

ОСПА (*variola*), острое инфекционное заболевание с характерной высыпью, отличающееся чрезвычайной заразительностью и оставляющее у переболевших исключительно стойкую невосприимчивость к повторному заражению. Болезни у человека присвоено название натуральной *О.* в отличие от *О.* животных, с к-рой *О.* человека имеет генетическое родство.

Исторические данные. *О.* является одной из немногих болезней, известных нам по документам древнейшей письменности. Некоторые данные позволяют предполагать, что колеблется ее являются Китай и Индия. Указания на *О.* имеются также в египетских папирусах, относящихся к 3730—3170 до хр. э. Судя по сочинениям некоторых греческих и римских врачей и историографов (Гиппократ, Геродот, Фукидид и Гален), *О.* была известна и в древних Греции и Риме. Первые упоминания об *О.* в России относятся к 15 в. (Никоновская летопись). Данные Словцова дают точные указания о распространении *О.* в 17 в. в Сибири, где от нее погибло от $\frac{1}{4}$ до $\frac{1}{3}$ туземного населения. Отсутствие статистич. данных не позволяет точно установить даже для 18 в. заболеваемость *О.* в России, но по указаниям Димсделя, англ. врача, привившего *О.* Екатерине II, ежегодно заболевало *О.* в то время ок. 2 млн. чел. Данные Гунна (1807) устанавливают смертность от *О.* в России в 440 тыс. чел. ежегодно.—Борьба с *О.*, правда, довольно безуспешная, начала проводиться в Европе с 18 в., когда благодаря авторитету Бургава и исходя из наблюдений Авиценны и ван Гельмонта были признаны разные свойства ее. Однако применявшиеся в то время чисто санитарные меры (изоляция, дезинфекция) не дали существенных результатов. Не дала особенных результатов и т. н. инокуляция, или вариоляция, заключающаяся в том, что дети искусственно заражались легкой формой *О.*, переболев к-рой они получали стойкую невосприимчивость к тяжелой ее форме. Способ этот был известен еще в древности в Индии и Китае и к началу 18 в. получил широкое распространение на Востоке, а затем и в Европе. Однако мера эта была далеко не безопасна; даже самые опытные инокуляторы, применяя ее, насчитывали до 2—3% смертности. Эпидемиологически эта мера была опасна и потому, что каждый привитый являлся очагом развития *О.* Победой над *О.* человечество обязано английскому врачу Эдуарду Дженнеру, открывшему в 1796 так называемую вакцинацию—прививку безопасного для человека варианта *О.*—коровьей оспы, дающую стойкий иммунитет против натуральной *О.* (см. *Оспопрививание*).

Этиология. Возбудителем *О.* является живой вирус, невидимый в микроскоп; он во много раз меньше обычных бактерий и проходит через такие фильтры, поры к-рых задерживают микробов. Этот т. н. *фильтрующий вирус* (см.) разрушается рядом антисептических средств; свет и тепло также разрушают его, но температуры ниже ноля на вирус не действуют; высушивание переносится им довольно хорошо. Есть много оснований считать, что т. н. элементарные тельца, открытые Пашеном в 1907 в жидком содержимом оспин, являются возбудителями болезни. Путем особой обработки и последующей окраски (протравливания) их можно увидеть под микроскопом. В содержимом оспин натуральной и коровьей *О.* (вакцине) они встречаются часто в огромных количествах.

Эти тельца специфичны для *О.* и при других заболеваниях не встречаются. Кроме этих телец, такими же специфичными для *О.* образованиями являются т. н. тельца Гварниери (величиной в 2—3 μ), открытые им в 1892. Они представляются включениями в протоплазме покровных (эпителиальных) клеток оспин как натуральной, так и коровьей оспы. Тельца Гварниери, по видимому, представляют конгломерат пашеновских телец в протоплазме клеток (Морозов).

Эпидемиология. Хранителем оспенного вируса и источником распространения болезни является исключительно человек во все периоды заболевания, начиная со скрытого (инкубационного) стадия. *О.* особенно заразительна во время расцвета сыпи. Заразное начало передается от человека человеку прямым и непрямым путем, капельной и пылевой инфекцией. До последнего времени предполагали даже, что инфекция может распространиться на большие расстояния по воздуху. Однако в настоящее время большинство авторитетных и опытных эпидемиологов это отрицают (Сталибасс, Громашевский). Воротами инфекции служат дыхательные пути, кожа, желудочно-кишечный тракт. Заразным материалом являются содержимое оспин, отделяющиеся корки, капельки слизи, выделяемые больным при кашле, разговоре, чихании. Трупы оспенных больных заразительны в высокой степени. Предметы обихода больного долгое время сохраняют заразное начало, хорошо переносящее высушивание. До открытия Дженнером оспопрививания оспа являлась почти исключительно детской болезнью, т. к. при поголовной восприимчивости к ней людей и распространенности инфекций все нарождающееся население подвергалось возможности заражения. В настоящее время в тех странах, где младенческий возраст защищен от оспы своевременной обязательной прививкой, оспой заболевают и взрослые, потерявшие невосприимчивость. Благодаря открытию Дженнера оспа является инфекцией, уже побежденной в большинстве стран. Эпидемии ее наблюдаются только в колониях, вследствие непринятия капиталистич. странами соответствующих мер по оспопрививанию (Британская Индия). В 19 в. последняя эпидемия *О.* в Европе наблюдалась во время Франко-прусской войны. Эпидемия началась во Франции (погибло около 200 тыс. человек) и пленными была перенесена в Германию, где *О.* поразила, однако, только гражданское население, в то время как немецкие солдаты, привитые поголовно, почти не понесли от нее потерь. Первая мировая империалистич. война вызвала во многих странах временный подъем заболеваемости *О.* вследствие игнорирования оспопрививания (Германия, Италия, Румыния, Чехословакия в 1919 дали соответственно 5.012, 34.363, 20.523, 11.209 случаев заболеваний). Заболеваемость *О.* в наст. время наблюдается в большом количестве в США, где однако вспышки ее почти не дают смертности, т. к. там наблюдается заболевание легкой формой *О.* Заболеваемость *О.* в США объясняется отсутствием обязательности оспопрививания в ряде штатов или даже запрещением в нек-рых штатах вводить в какой бы то ни было форме эту обязательность. До сих пор наибольшее количество заболеваний оспой наблюдается в Британской Индии (с января по октябрь 1937—85.064 заболевания и 22.033

смертей, с 1930 по 1933—684.823 заболевания). Велика заболеваемость О. и в других колониальных и полуколониальных странах (во Французском Индо-Китае с 1930 по 1933—13.914 случаев). В царской России, где обязательность оспопрививания отсутствовала, О. была очень распространена: в среднем с 1891 по 1912 ежегодно заболевало до 100 тыс. чел. (наименьшее число заболеваний в 1895—75.711, наибольшее в 1910—165.265, причем эти цифры нужно считать сильно преуменьшенными). В 1919 в связи с последствиями войны, разрухи и интервенции заболеваемость оспой в РСФСР была все еще высока (186 тыс. случаев). 10/IV 1919 декретом, подписанным Лениным, было введено обязательное оспопрививание, и заболеваемость О. резко пошла на убыль: в 1925 число заболеваний оспой снизилось до 18 тыс. (по СССР)—цифры, неизвестной царской России, в течение дальнейших годов эта цифра неуклонно падала и в настоящее время в результате достигнутого громадного подъема культурного и материального уровня широчайших масс населения, перестройки быта в связи с победой социализма, развернутых мероприятий социалистического здравоохранения, во всем Советском Союзе оспа ликвидирована. Советский Союз вышел в борьбе с О. на первое место в мире.

Клиническая картина. По тяжести заболевания различают три формы О.: легкую, среднюю и тяжелую. Все формы вызываются одним возбудителем, и заражение от больного легкой формой может вызвать тяжчайшее смертельное заболевание и наоборот. Развитие болезни строго закономерно; в последовательном порядке идут: 1) скрытый период (инкубация), 2) начальный период (продромальный), 3) высыпание, 4) раздражение, 5) нагноение, 6) подсыхание и рубцевание или отторжение. Все эти стадии наиболее ясно выражены при заболевании средней тяжести (*variola vera*). Инкубационный период равен 10—14 дням. Болезнь начинается внезапно высокой температурой и характерными болями в крестце и пояснице. Во время продромального периода иногда появляется сыпь, держащаяся от нескольких часов до 2—3 суток. Сыпь эта занимает определенные места—низ живота и внутреннюю поверхность бедер (так наз. треугольник Симона) или же область грудных мышц (плечевой треугольник). На четвертые сутки температура падает, и появляется настоящая оспенная сыпь, распространяющаяся строго последовательно, со лба до конечностей, и изменяющаяся по своему внешнему виду и строению: на 4—5-й день она представляется в виде розовых пятнышек, едва возвышающихся над поверхностью кожи (т. н. макула); к этому времени температура падает иногда даже до нормы; на 6-й день отдельные элементы сыпи становятся плотнее на ощупь и возвышаются над кожей (так наз. папула); на 7—8-й день они превращаются в пузырьки (так наз. везикула), которые на 9—10-й день начинают нагнаиваться (пустулезный период). Пустулы окружены яркой красной—ареолой. Во время нагноения температура опять поднимается, общее состояние сильно ухудшается, появляется бред, часто понос. Высыпанию на коже предшествует высыпание на слизистых оболочках и роговице. На 13—15-й день начинается подсыхание, общее состояние улучшается, болезненность и отек кожи уменьшаются,

сменяясь сильнейшим зудом. Вся болезнь длится 35—45 суток. Эта форма бывает более легкой (*variola vera discreta*), когда элементы сыпи не сливаются друг с другом, или же более тяжелой (*variola vera confluens*), когда элементы сыпи сливаются—сливная форма—и образуют во время нагноения обширные гнойники. Сливная форма дает большую смертность, большее количество рубцов. Легкая форма—вариолоид—и еще более легкие разновидности ее—оспа без высыпания (фактически с одной—двумя макулами) и так наз. оспенная эритема—наблюдаются у привитых. Рубцов эти формы почти не оставляют. Наряду с указанными формами наблюдаются иногда тяжчайшие формы оспы, сопровождающиеся кровоизлияниями в кожу или в продромальный период (оспенная пурпура) или в период высыпания (геморрагическая О.). Эти формы тем опаснее, чем раньше появляется кровоизлияние. Оспенная пурпура (т. н. черная О.) обуславливает 100%-ную смертность, число смертей при геморрагических формах достигает 85—90%. Смертей при вариолоиде не наблюдается, при средних формах смертность колеблется от 15% до 45—50%.

Частыми осложнениями О. являются гнойные процессы в коже и подкожной клетчатке (фурункулы, абсцессы, флегмоны) вследствие присоединяющейся гнойной инфекции. Все более или менее тяжелые случаи оспы сопровождаются той или иной степенью поражения сердечной мышцы. Со стороны дыхательных органов нередки отек гортани, бронхиты, катаральные воспаления легких. Почки нередко дают картину нефрита, пиелита и даже абсцесса. Поражение нервной системы выражается во всевозможных расстройствах чувствительности (анестезии) и двигательной функции (судороги, параличи). Нередким и тяжелым осложнением оспы является поражение глаз: высыпание на роговице может привести к прободению ее, с последующим воспалением всех тканей глаза (паноптальмит); поражение глаз О. часто ведет к слепоте.

Лечение. Специфического лечения оспы нет; главное в лечении—уход, покой, гигиеническое содержание кожи. При тех или других явлениях со стороны сердца, легких, почек, нервной системы и т. п.—соответствующие симптоматические средства.

Профилактика. Основой борьбы с О. является правильно организованное оспопрививание, обязательность к-рого установлена законом во всех союзных республиках Советского Союза. Громадную роль в борьбе с О. играет немедленное извещение о случаях заболевания О. соответствующих инстанций. Согласно Международной санитарной конвенции, подписанной в Париже 21/VI 1926, каждое правительство, подписавшее конвенцию, обязано объявлять всем другим участникам конвенции о возникновении эпидемии О. с указанием местности и времени ее появления. Законом предусмотрена обязательность извещения местных санитарных учреждений лицами медицинского персонала о каждом случае О. Больной немедленно изолируется (госпитализируется). Производится немедленная вакцинация всему медицинскому персоналу и всем больным лечебного учреждения, куда изолирован больной, а также всем лицам, соприкасавшимся с больным. Помещение, где находился больной, и все вещи в помещении, к-рыми пользовался

больной, подвергаются тщательной дезинфекции; дезинфицируются также все выделения больного, уничтожаются все мухи, бывшие в его помещении. Больной считается безопасным для окружающих после полного отпадения корок, но не ранее 40 дней от начала болезни.
Г. Вайндрах.

О. животных—заразная болезнь животных и птиц. Оспа наблюдается наиболее часто и в наиболее тяжелой форме у овец. Возбудителем *О.* является фильтрующий вирус. Оспа протекает при высокой температуре и характеризуется образованием на коже пузырей, наполненных жидкостью, вначале прозрачной, в дальнейшем мутнеющей от нагноения. Через некоторое время пузыри подсыхают и превращаются в коричневые струпы, отпадающие через несколько дней. Животные заражаются *О.*, находясь в соседстве с больными, гл. обр. через вдыхаемый воздух, т. к. зараза (вирус) оспы массами рассеивается после разрыва оспенных пустул (пузырьков), их высыхания и отпадения оспенных корок.—Переболевание оспой оставляет у животных стойкий иммунитет. Борьба с *О. животных*: немедленная изоляция заболевших, а также животных с засыхающими и отпадающими струпами; тщательная дезинфекция помещений, надлежащая уборка трупов павших от *О. животных*; хорошее содержание остальных незаболевших *О. животных*; прививки овиной или сенсibilизированным вирусом; применение противооспенной сыворотки.

О. (дифтерит) птиц, заразная болезнь кур, голубей, индеек, вызывается фильтрующимся вирусом. Признаки: при кожной форме—узелки (превращающиеся впоследствии в корки и оспенные струпы) на гребне, сережках и др. местах, при катаральной форме—конъюнктивит и насморк; при дифтерийной форме—покрытие на слизистой оболочке ротовой полости и гортани серовато-желтых пленок, вызывающих закупорку дыхательных путей и нередко смерть от задыхания. Борьба с оспой птиц: убой заболевшей птицы, проваривание или сжигание трупов павших, дезинфекция помещений, прививка противооспенной вакциной, хорошее содержание и кормление птиц.

ОСПОПРИВИВАНИЕ, искусственное заражение человека коровьей оспой (вакциной), дающее местное заболевание, сопровождающееся незначительными общими явлениями и вызывающее стойкий иммунитет против натуральной оспы. Способ этот открыт англ. врачом Эдвардом Дженнером (1749—1823) и описан им после многолетних наблюдений и испытаний в 1796. Первоначально прививаемый заражался естественной коровьей оспой, а появившийся на руке оспенный пузырек сдирался и содержимое его служило для дальнейшей прививки с ручки на ручку. Способ этот—гуманизованная вакцина,—однако, был оставлен и применительно в 70-х гг. 19 в. заменен искусственной вакциной. Телку (реже другое животное—осла, мула) заражают вакциной; оспины с такого зараженного животного сдираются, растираются и смешиваются с 80-процентным глицерином, не разрушающим вакцинный вирус и убивающим случайно попавшие в прививной материал с кожи животного микробы. Производство, вирулентность (эффективность) и правила хранения вакцины регулируются соответствующими законоположениями. В законодательном порядке определяются и сроки

оспопрививания населения, причем в СССР и некоторых других странах (Франция, Швеция, Дания, Германия, Испания) это оснопрививание—как первичное (вакцинация), так и повторное (ревакцинация)—является обязательным для всего населения; в других странах оснопрививание является обязательным условно (Англия, некоторые штаты США, Австрия, Голландия, Бельгия, Норвегия). Вакцинация проводится на первом году жизни, ревакцинация—на 7—8—9-м и на 20—21-м году. По проекту положения об оснопрививании, у нас вводится для всего Союза четырехкратное оснопрививание взамен имевших место в союзных республиках различных сроков. По этому положению, прививка производится: на 1-м году жизни, на 4—5-м, на 10—11-м и на 19—20-м году. Указанные сроки исходят из данных о длительности иммунитета, продолжающегося после удачной прививки 5—8 лет. Царская Россия обязательности прививок не знала, первый декрет об *О.* был подписан Лениным в 1919, затем дополнен в 1923 СНК РСФСР. Согласно нашим положениям, материал для прививки, где бы он ни изготовлялся, проверяется Гос. научным контрольным институтом в Москве. Вакцина, выпускаемая для прививок, должна быть безопасна, не должна содержать болезнетворных микробов, количество неболезнетворных не может превышать 30 тыс. в 1 см³, вакцина должна обладать определенной эффективностью, испытываемой на животных, и давать 100%-ную прививаемость у первично прививаемых младенцев. Прививание производится при соблюдении всех правил асептики, путем неглубоких надрезов, с минимальным повреждением крови, в виде росинки; на эти надрезы наносится по капле детрита (вакцины). К концу 3—4-го дня (инкубационный период) после вакцинации, в случае благоприятного результата, появляется краснота, переходящая в папулу, пузырек и гнойничок, окруженный воспалительным участком—ареолой; обратное развитие начинается с 9—10-го дня, отпадение корочек—на 20—25-й день. Вакцинация считается удачной при наличии хотя бы одной характерной оспины. Процесс при ревакцинации более разнообразен и зависит от времени предыдущего прививания. Инкубационный период может равняться 24—30 час., кожные явления весьма разнообразны. Противопоказанием для прививок является наличие сыпей и экзем. Больным, ослабленным детям *О.* временно откладывается. Осложнения при *О.* (образование гнойника, рожи, поствакцинальное воспаление мозга) вообще так редки и так легко могут быть избегнуты при соблюдении примитивных мер предосторожности, что несколько не колеблют значения *О.*, являющегося основным и чрезвычайно эффективным методом борьбы с оспой (см. *Оспа*). *Г. В.*

ОССА (ныне Кисово), гора в Фессалии (1.953 м высоты), лежит на Ю.-В. от Олимпа; часто упоминается в древне-греческой мифологии.

ОССИАН (Ossian, Ossin, Oisín), легендарный герой кельтского народного эпоса, созданного в конце третьего века. Оссиан положил начало циклу народных поэтических и прозаич. произведений, которые впоследствии распространились по Ирландии и Шотландии. Влияние Оссиановой поэзии на мировую литературу началось в 18 в. после издания всемирно известных «Поэм Оссиана» шотландского писателя Дж. Макферсона (см.), который в основу это-

ОСТАДЕ А.



Флейтист. Гос. музей изобразительных искусств
им. А. С. Пушкина. Москва.



Художник в своей мастерской. 1663. Картинная галерея.
Дрезден.

го произведения положил шотландский эпос. Поэма Макферсона оказала влияние на нем. поэтов периода «бури и натиска», на ранний английский романтизм и вызвала подражания в русской поэзии конца 18 и начала 19 вв. (Карамзин, Жуковский, Озеров и др.).

ОССУАРИЙ, ящик из камня, глины и других материалов, служивший в древности для помещения урны с пеплом и костями сожженного покойника; иногда О. имели надписи, указывающую имя погребенного (например, оссуарий Агриппины, жены Германика, находящийся в капитолийском музее в Риме). В СССР О. неоднократно находили в Ташкенте и его окрестностях, в Самарканде и в Аулие-Ате; они содержат кости, смешанные с землей, и относятся к более позднему времени (4—7 вв. хр. э.); форма—овальная или прямоугольная; поверхность бывает покрыта резным орнаментом или лепными изображениями; на крышке иногда скульптурная голова человека (небольшая или около $\frac{1}{2}$ натуральной величины). О. встречаются группами и поодиночке. Погребения связываются с домусульманской культурой огнепоклонников. Коллекция О. хранится в Ташкентском музее; отдельные экземпляры—в Историческом музее в Москве и Гос. Эрмитаже в Ленинграде.

Лит.: Иностранцев в К., Турнестанские оссуарии и асоданы, «Записки Восточного отделения имп. Рус. археологич. общества», СПб, 1907, вып. 4; Веселовский Н., Еще об оссуариях, там же.

ОСТАДЕ (Ostade), 1) Адриан, ван (1610—1684), известный голландский живописец, рисовальщик и офортист. Крупнейший представитель крестьянского жанра. Зародившись в нидерландском искусстве 16 века, этот вид живописи достигает в творчестве Остаде кульминационной точки развития. В первой половине 17 в. он наиболее ярко воплощает принципы голландского демократического реализма. О. изображал сцены крестьянского быта, деревенские пирушки, свадьбы, страждующих по селам музыкантов и т. п. В его искусстве, особенно в ранний период, еще сильны унаследованные от Брейгеля элементы гротеска: юмор О. носил характер добродушного, несколько бесшабашного веселья. Все же следует отметить, что образ крестьянина у О. лишен психологич. глубины. В нем Остаде не сумел показать в правдивом свете быт народных масс Голландии, которые «более страдали от чрезмерного труда, были беднее и терпели гнет более жестокий, чем народные массы всей остальной Европы» (Маркс, Капитал, том I, 8 изд., 1936, стр. 647). Деятельность Остаде протекала в Гарлеме. Возможно, что учителем его был Ф. Гальс. В ранний период (30—40-е гг. 17 в.) картины О. еще сильно связаны с традициями нидерландского жанра 16 в., они отличаются перегруженностью фигурами, гротескной выразительностью лиц и угловатых движений, холодным пестрым колоритом («Деревенские пирушки»—в Гааге, Париже, Мюнхене, «Крестьянская семья»—в Копенгагене и др.). В 40-х гг. 17 в. в творчестве О. дает о себе знать влияние Рембрандта: он увлекается передачей световых эффектов. Горячий золотистый свет сосредоточивается на главных фигурах. Колорит базируется на сочетании теплых тонов («Крестьянская пирушка»—в Ленинграде, «Сцена у камин»—в Амстердаме и др.). Творческий расцвет О. падает на 60—70-е гг. 18 в. Его композиции становятся проще и спокойней: О. изображает обычно сцены из двух—трех фигур;

их движения становятся мягче, лица теряют карикатурный характер; освещение дается менее резким, колорит приобретает гармоничность и изысканность, манера отличается свободной живописностью. На этот период падают единичные полуфигурные изображения и редкие среди его работ портреты («Женский портрет»—в Ленинграде, «Флейтист»—в Москве, «Старуха у окна»—в Берлине, «Алхимик»—в Лондоне и др.). На поздних произведениях О. (70—80-е гг.) сказывается влияние модных голландских жанристов 2-й половины 17 в. Манера письма становится гладкой, освещение нейтральным, в колорите вновь резко звучат локальные краски («Крестьяне в таверне»—в Касселе, «Задуманная беседа»—в Амстердаме, «Адвокат»—в Роттердаме и др.). Наследие Остаде составляют около 1.000 картин. Они хранятся в большинстве картинных галерей и множестве частных собраний Европы и Америки. В СССР О. прекрасно представлен в Гос. Эрмитаже в Ленинграде и Гос. музее изобразительных искусств им. А. С. Пушкина в Москве. Сохранилось также большое количество рисунков и около 50 офортов Остаде.

2) Исаак, ван (1621—49), известный голландский живописец. Работал в Гарлеме. Брат и ученик Адриана ван О. Несмотря на раннюю смерть, О. проявил себя как крупный самобытный мастер. В первых работах (сцены крестьянского быта, интерьеры деревенских изб, таверн и т. п.) он подражает брату. Эти произведения отличаются перегруженностью мелкими, гротескного характера фигурами, преобладанием коричневатых тонов, контрастным освещением (например: «Деревенский интерьер с тушей» (Аахен), «Внутренний вид крестьянского дома» (Будапешт), «Деревенская школа» (Дармштат), «Деревенский интерьер» (Мюнхен) и др. Около 1640 Остаде начал писать пейзажи, к-рые представляют собой наиболее интересный и значительный раздел его творчества. Глубокую воздушность и тонкую передачу оттенков освещения он сочетал с крепкой лепкой формы, например: Зимние пейзажи (Ленинград, Антверпен, Лондон, Париж и Дрезден), «Деревенская улица» (Лондон), «Крестьянская свадьба» (Москва). Как пейзажист О. близок к Гойену и является одним из мастеров, наиболее правдиво и убедительно передающих своеобразный характер голландской природы. В СССР творчество О. блестяще представлено в Гос. Эрмитаже в Ленинграде и Гос. музее изобразительных искусств им. А. С. Пушкина в Москве.

Лит.: Rosenberg A., Adriaen und Isaak van Ostade, Bielefeld—Lpz., 1900 (Künstler-Monographien..., XLIV); Hofstede de Groot C., Beschreibendes und kritisches Verzeichnis der Werke der hervorragendsten holländischen Maler des 17 Jahrhunderts, Bd III, Esslingen, 1910.

В. Вольская.

ОСТАНИНО, см. Пушкинское.

ОСТАНЫ, остатки прежних возвышений, разрушенных и выравненных процессами денудации. Представляют собой одиночные возвышенности, приуроченные к местам выхода наиболее сопротивлявшихся денудации пород или в еще не разрушенных областях прежних водоразделов. Особо выделяются О. обтекания—возвышенные участки, поднимающиеся в долинах рек между действующим и покинутым руслами. Они представляют собой выделенные размывом участки коренных берегов долин.

ОСТАТОЧНЫЕ ЛУЧИ, см. Селективное отражение.

ОСТАТОЧНЫЙ АЗОТ, азот веществ, остающихся в растворенном виде после осаждения белков из какой-либо биологич. жидкости (например, крови, плазмы крови). Определение О. а. имеет большое клиническое значение и ведется обычно по микрометоду Кьельдаля, после осаждения белков. Характер осадителя влияет на величину О. а., более или менее полно осаждаются некоторые фракции белков и продуктов их распада. У человека в среднем в норме содержится 25—35 мг О. а. на 100 см³ крови. При некоторых патологич. условиях, в особенности при заболевании почек, количество О. а. резко возрастает (азотемия), гл. обр. за счет мочевины (уремия).

ОСТАТОЧНЫЙ МАГНИТИЗМ, значение ферромагнитной индукции (B_r), к-рая остается в теле при снижении напряженности магнитного поля H_z до нуля. Иногда вместо термина О. м. употребляют термин остаточная намагниченность (I_r). О. м. есть проявление магнитного *гистерезиса* (см.). Величина B_r так же, как и *коэрцитивная сила* (см.) (H_c), является основной характеристикой постоянных магнитов (мощность магнита равна $B_r \cdot H_c$). В монокристаллах B_r и I_r зависят от кристаллографических направлений. При внешних воздействиях на ферромагнетик (растяжение, кручение, сжатие и т. д.) величина остаточного магнетизма сильно меняется.

ОСТАТОЧНЫЙ ЧЛЕН РЯДА, разность между суммой сходящегося ряда и суммой какого-либо числа n первых его членов. Если сумма ряда $u_1 + u_2 + \dots + u_n + u_{n+1} + \dots$ есть S , то О. ч. $r_n = S - (u_1 + u_2 + \dots + u_n) = u_{n+1} + u_{n+2} + \dots$. Из определения сходящегося ряда следует, что для любого $\epsilon > 0$ можно указать такое N , что $|r_n|$ будет меньше ϵ , если $n > N$.

ОСТАШНОВ, город, районный центр в Калининской обл., станция Калининской ж. д., пристань местного пароходства по оз. Селигер; 16 тыс. жит. (1935). О.—один из крупнейших центров кожевенной пром-сти в СССР, издавна возникшей здесь и сильно выросшей при Советской власти. Построена электростанция. Открыты техникум, школа ФЭУ, краеведческий музей, театр, научно-исследовательский ин-т по изучению ящура, крупнейший в Европе. О.—исходная база туризма на озере Селигер. Оборудован дом отдыха «Селигер» и туристическая база. В районе—значительные лесозаготовки.

ОСТАЛЬД (Ostwald), Вильгельм (1853—1932), немецкий естествоиспытатель и философ; профессор физической химии в Риге, затем в Лейпциге. Оствальд являлся одним из основателей физической химии и электрохимии. Основные его работы в этой области были посвящены теории растворов (закон разбавления О.) и изучению явлений катализа, за что он получил в 1909 Нобелевскую премию. Написал ряд монографий по общей, физической, электро- и аналитической химии. О. разработан каталитический метод окисления аммиака, получивший применение в производстве азотной кислоты и нитратов. О. организовал целый ряд научных обществ («Интернациональный химический союз» и др.) и журналов («Zeitschrift für physikalische Chemie» и др.). Много работал по организации преподавания химии в школе. Является автором многих популярных книг по химии. В последние годы своей жизни О. много занимался разработкой учения о цвете и красках и применения его в тех-

нологии («Цветоведение», 1923; «Атлас цветов», 1919). Ленин охарактеризовал О. как «очень крупного химика и очень путаного философа» (Ленин и н, Соч., т. XIII, стр. 137). «„Энергетика“ Оствальда... путанный агностицизм, спотыкающийся кое-где в идеализм» (Ленин и н, там же, стр. 189). О. в своих лекциях по натурфилософии, посвященных Маху, обосновывал «энергетическую» точку зрения (см. *Энергетика*, *Махизм*), пытаясь построить естественно-научное мировоззрение без понятия материи, пользуясь понятием энергии. Так, согласно точке зрения О., все явления природы, общества и мышления могут быть объяснены с помощью одного понятия—«энергия». При этом понятие «энергии», под которое О. подводил понятия материи и духа, призвано, по его мнению, устранить проблему взаимоотношения материи и духа. Ленин по поводу этого софизма О. писал: «Оствальд пытался избегнуть этой неминуемой философской альтернативы (материализм или идеализм) посредством неопределенного употребления слова „энергия“, но именно его попытка и показывает лишний раз тщетность подобных ухищрений» (Ленин, там же, стр. 221—222). О. отрицал реальность атомов и идеалистически отрывал движение от материи, утверждал, что энергия не нуждается в материальном носителе. Но «оторвать движение от материи,—говорит Ленин,—равносильно тому, чтобы оторвать мышление от объективной реальности, оторвать мои ощущения от внешнего мира, т. е. перейти на сторону идеализма» (Ленин и н, там же, стр. 219). Однако О. как естествоиспытатель зачастую трактует энергию как материальное движение.—Под влиянием развития физики и химии О. вынужден был признать реальность атомов, правоту материализма. «Энергетическая» теория О. представляет собой эклектическую систему, в основе к-рой лежит идеалистическая попытка мыслить движение без материи.

Лит.: Ленин В. И., Материализм и эмпириокритицизм, Соч., 3 изд., т. XIII, стр. 41, 137, 189, 220—224.

ОСТАЛЬДА ЗАКОН РАЗБАВЛЕНИЯ, см. *Электростатическая диссоциация*.

ОСТГОТЫ (т. е. восточные готы), иначе—остроготы или же грейтунги (прибрежные жители, жители равнины), восточная ветвь племени *готов* (см.). К середине 4 века остготы стояли во главе обширного, но весьма непрочного союза скифо-сарматских племен—аланов, гепидов, герулов и пр. (некоторые из этих племен позже выступают в истории как германские). Германские фашистские историки без всякого основания называют Остготский союз «государством Германариха» (по имени его вождя). В 375 руководящая роль в этом племенном союзе переходит к гуннам, разбившим войско Германариха. Часть О. пыталась еще бороться в течение года, а затем присоединилась к вестготам, перешедшим через Дунай в пределы Римской империи. Оставшиеся вместе с другими племенами в составе гуннского союза остготы сохранили племенную автономию и своих особых вождей (королей), преимущественно из знатного остготского рода Амалов, но во внешнеполитических отношениях целиком подчинялись руководству гуннских королей. О. последовали за гуннами в Паннонию и входили в состав государства Атиллы. После распада этого государства О. превращаются в федератов Восточно-римской империи на условии предоставления им земель в Паннонии и ула-

ты ежегодного денежного жалования. Около 460 на сцену выступает конкурент правящего рода Амалов (братья Валамир, Теодемир и Видемир) Теодорих Страбо (Косоглазый), который стал вождем отколовшейся части О. Соревнуясь из-за получения императорского жалования, противники либо попеременно грабят земли империи, либо ведут борьбу с другими варварскими племенами (гуннами, гепидами, свевами, сарматами, скирами, ругиями и пр.). В 473 откололась еще одна группа остготов, во главе с Видемиром, вынужденная, в виду недостатка продовольствия и военной добычи, перейти на военную службу в Италию, откуда, однако, западный император Гликерий поспешил перебросить их в Галлию к вестготам, с которыми эта часть О. и смешалась. Вождем оставшихся на Дунае О. сделался с 474—475 сын Теодомира—Теодорих, живший перед тем в течение 10 лет заложником О. при константинопольском дворе. Соперничество между ним и Теодорихом Страбо разгорелось теперь с новой силой, причем искусный дипломат император Зенон специально натравливал одну группу О. на другую. Смерть Страбо в 481 дала Теодориху возможность диктовать императору свои условия: он был назначен полководцем империи (*magister militum*), консулом в 484 и получил для поселения своих остготов часть провинции Мезии.

О. оставались, однако, весьма беспокойными федератами; наряду с помощью императору они позволяли себе многочисленные грабежи и угрожали даже самой столице. Зенону удалось от них избавиться, только направив их в Италию, где с 476 власть узурпировал Одоакр (см. *Италия*, Исторический очерк). С 488 О., преодолевая на пути множество препятствий и вобрав в себя обломки других варварских племен, движущаяся в Италию, где и обсоновались после упорной четырехлетней борьбы (489—493). История О. затемнена позднейшими легендами, противоречивыми указаниями источников и особенно националистическими извращениями, главным образом немецких буржуазных и фашистских историков, видевших в них «могучий германский народ». Численность их при вторжении в Италию не превосходила вместе с семьями 100 тыс. человек, а «чистота их германского происхождения», в виду сбродного и случайного племенного состава полчища Теодориха, явно абсурдна. В Италии О. в качестве воинов-профессионалов и приверженцев арианской церкви жили обособленно от прочего населения. После войны 535—554, к-рую вел против них византийский император Юстиниан и к-рая положила конец их владычеству в Италии, О. как особое племя бесследно исчезают.

ОСТГОФ (Osthoff), Герман (1842—1907), немецкий языковед, профессор сравнительного языковедения и санскрита в Гейдельбергском ун-те. Вместе с К. Бругманом (см.) О. выступал в конце 70-х гг. с изданием «*Morphologische Untersuchungen*» («Морфологические исследования», 1878—90), явившихся манифестом *младограмматиков* (см.); при этом О. в своем понимании фонетического закона (ср. его «*Das physiologische und das psychologische Moment in der Sprache*») еще близок к биологистам шлейхеровской школы. В своей исследовательской работе Остгоф уделял главное внимание вопросам сравнительной фонетики (установление трех типов «к» в индо-европейских язы-

ках, проблема слоговых «г» и «л») и морфологии (образование глагольных и именных основ).

См. ч.: *Forschungen im Gebiete der indogermanischen nominalen Stamm-bildung*, Т. 1—2, Jena, 1875—76; *Das Verbum in der Nominalcomposition im Deutschen, Griechischen, Slavischen und Romanischen*, Jena, 1878; *Zur Geschichte des Perfects...*, Strassburg, 1884. Подробный список трудов в некрологе К. Бругманн (*Indogermanische Forschungen*, Bd XXIV, Strassburg, 1909).

ОСТЕН (Austen), Джейн (1775—1817), английская писательница, предшественница крупных реалистич. писателей 19 в.: Диккенса, Теккерея, Мередита.—Для первой и наиболее популярной книги О. «Гордость и предвзятость» («*Pride and prejudice*») нашелся издатель лишь в 1797, спустя шестнадцать лет после того, как она была закончена. В этом романе, как и в последующих—«Мансфилдский парк» («*Mansfield park*», 1814) и «Эмма» («*Emma*», 1816), О. мастерски, с тонкой иронией раскрывает повседневный быт и ограниченную психологию провинциальной англ. буржуазии. Кроме упомянутых произведений О., были изданы: *Sense and sensibility*, L., 1811; *Persuasion*, L., 1818, и *Northanger abbey*, L., 1818.

ОСТЕНДЕ (Ostende, флам. Oostende), город, порт и курорт в провинции Зап. Фландрия в Бельгии. Расположен на побережье Северного моря; 49,3 тыс. жит. (1936). Ж.-д. узел, исходный пункт линий международных сообщений (О.—Базель и О.—Берлин—Варшава) и ряда бельгийских каналов. Через О. особенно развито пассажирское сообщение континента с Англией. Благодаря прекрасному и огромному пляжу (длина—около 15 км), О.—один из курортов международной буржуазии, привлекающий ежегодно св. 100 тыс. приезжих. Видное место в хозяйственной жизни О. занимают также рыболовство и устрицеводство. Имеются судостроительные верфи, табачное, кружевное и другие производства.—О.—приморская климатич. станция. Климат О. мягкий, средней влажности. Морские купанья продолжают с июля по 15—20 сентября. Для лечения в О. показаны функциональные расстройства нервной системы, катарры дыхательных путей, лимфадениты и др.

ОСТЕОЛЕПИС, *Osteolepis*, род ископаемых рыб группы *кистеперых* (см.) из среднего девона Шотландии. О. жили в текучей воде и в болотах, вели хищный образ жизни. Стройное тело длиной ок. 20 см было снабжено первичными грудными и брюшными плавниками с прочным хрящевым скелетом. О. стоят близко к древнейшим предкам четвероногих позвоночных—ископаемым формам хвостатых амфибий.

ОСТЕОЛОГИЯ (от греч. *osteon*—кость и *logos*—учение), раздел *анатомии* (см.), изучающий строение костей. В антропологии О. называют учение о костной системе (кроме черепа) гоминоид и др. *приматов* (см.). В О. устанавливаются закономерности в вариациях размеров и формы скелетной системы и отдельных костей, связь между формой и функцией, возрастные и половые различия. Основным методом О. является измерительный (остеометрия), позволяющий найти числовые обозначения как для абсолютных размеров, так и выразить их в виде отношений и дать определение формы. Так, например, измерив поперечные диаметры длинной кости и ее длину и взяв отношение второй величины к первой, находят относительную массивность или грацильность кости; с помощью соответствующих инструментов определяют углы наклона отдельных участков ко-

сти, напр., продольной оси шейки бедра и продольной оси диафиза или степень изогнутости или прямизны и т. д. В деле изучения морфологии ископаемого человека *О.* наряду с *краниологией* (см.) является пока почти единственным методом исследования.

ОСТЕОМА, доброкачественная опухоль на костной ткани, по своему строению почти не отличающаяся от здорового костного вещества. В зависимости от структуры опухоли различают губчатые и компактные остеомы. *О.* возникают в различных частях скелета как в трубчатых костях конечностей, так и в плоских костях черепа; исходной тканью может служить также и хрящ (эпифизарный) или надкостница. Остеомы растут очень медленно и причиняют боли только при давлении их на нервы; в таком случае, а также если опухоль затрудняет движение, показано оперативное удаление ее.

ОСТЕОМАЛЯЦИЯ (от греч. *osteon* — кость и *malakos* — мягкий), размягчение костей, — общее заболевание организма с преимущественным поражением скелета. В костях происходит процесс декальцинации (исчезновение извести); кости размягчаются, становятся податливыми, гибкими; в тяжелых случаях кости сгибаются, как воск. В первую очередь размягчение поражает кости таза и позвоночника, распространяясь в дальнейшем на грудную клетку и конечности. Кальциевое равновесие в организме нарушается, и расход солей кальция значительно превышает их приход. Наряду с декальцинацией и размягчением костей при *О.* наблюдается повышенная кислотность крови — ацидоз. *О.* — очень редкая болезнь; она наблюдается в подавляющем большинстве случаев у женщин в связи с беременностью и кормлением, притом чаще у повторно беременных. Существует ряд предположений об этиологии (причине возникновения) *О.* Наиболее достоверным следует признать предположение о множественной эндокринной (плюригландулярной) этиологии, причем на первое место следует поставить расстройство функции яичников. Еще в 1889 акушером Фелингом был установлен факт, что *О.* может быть излечена при помощи своевременно произведенной кастрации (удаления яичников). Некоторые ученые рассматривают *О.* как своеобразный авитаминоз (недостаток витамина *D*). Несомненно, что плохие бытовые условия (недоедание, недостаток солнца, воздуха) могут благоприятствовать развитию *О.* Остеомалиция развивается постепенно, исподволь, причем каждая следующая беременность и кормление ухудшают состояние больной. С годами больная превращается в беспомощного инвалида. Распознавание заболевания в ранней стадии не легко. Обращают на себя внимание жалобы на боли в мышцах, атрофия и патологические сокращения (контрактуры) мышц, переваливающаяся (утиная) походка. В далеко зашедших случаях диагноз может быть поставлен легко. Для лечения *О.* рекомендуются препараты фосфора и рыбий жир (богатый витамином). Хорошие результаты получены от применения адrenaлина (гормона надпочечников) и питуикрина (гормона задней доли придатка мозга). В тяжелых случаях можно прибегнуть к оперативной кастрации или к выключению функции яичников при помощи лучей Рентгена. — *О.* изредка наблюдается также у животных, причем чаще всего ею заболевает рогатый скот. *Е. Ш.*

ОСТЕОМИЭЛИТ, воспаление костного мозга; чаще всего при *О.* в воспалительный процесс втягиваются и корковый слой кости и надкостница. Обычно процесс носит гнойный характер. *О.* может вызываться всеми гноеродными микроорганизмами, но чаще всего возбудителями его являются стафилококки, реже стрептококки, тифозная палочка, кишечная палочка и др. Источником инфекции при остеомииэлите могут быть различные воспалительные процессы, как-то: фурункулы, флегмоны, панариции, гнойные воспаления суставов, инфицированные раны, кариозные зубы и пр. У новорожденных и грудных детей *О.* может быть связан с заболеванием пупка или с послеродовым заболеванием матери. Инфекция при *О.* проникает в костный мозг либо путем переноса из какого-либо отдаленного гнойного очага током крови (гематогенный путь), либо переходит на кость и костный мозг с прилежащего к кости гнойного очага (абсцессы, флегмоны и т. д.), либо попадает непосредственно при травме (напр., при открытом переломе, при огнестрельных ранениях). Однако необходимо отметить, что не всегда удается установить наличие первичного очага, откуда проникла инфекция.

Воспалительный процесс в костном мозгу в редких случаях не доходит до нагноения; чаще всего костный мозг пронизывается отдельными гнойными очажками, к-рые постепенно увеличиваются, сливаются друг с другом, образуя или гнойник или диффузную гнойную инфильтрацию костного мозга. Гной попадает в Гаверсовы каналы кости и проникает из них под воспаленную надкостницу, отслаивая ее от кости на большем или меньшем протяжении. Отслойка надкостницы нарушает питание пораженной части кости. С надкостницы воспалительный процесс переходит на окружающие мягкие ткани — возникает межмышечная флегмона. В дальнейшем в процесс может оказаться втянутой и кожа, в результате чего происходит прорыв гноя наружу. Если воспалительный процесс в костном мозгу развивается вблизи сустава, то в течение заболевания может возникнуть серозное, серозно-фибринозное или гнойное воспаление сустава. В более легких случаях процесс ограничивается костью-мозговой тканью; в более тяжелых случаях поражаются все слои кости и резко нарушается ее питание. Лишенная питания часть кости омертвевает (а иногда омертвевает и вся кость), теряет связь со здоровой костью, становится подвижной и отторгается — образуется т. н. секвестр. Образовавшийся секвестр может вскоре выделиться через свищевое отверстие наружу или оставаться в течение долгого времени в кости; тогда он является очагом инфекции, поддерживая воспалительный процесс и вызывая образование свищей. Вследствие реакции надкостницы и сохранившегося костного мозга вокруг секвестра образуется капсула из костной ткани, т. н. *с е к в е с т р а л ь н а я к о р о б к а*. Прилежащая уцелевшая кость утолщается, становится неровной. Из надкостницы образуется новая кость, к-рая вначале хрушка и тонка, но в дальнейшем утолщается и делается более крепкой. Секвестры, предоставленные самим себе, могут поддерживать воспаление и свищи в течение ряда лет. В редких случаях процесс с самого начала течет вяло, не давая значительных изменений (первичный хронический *О.*); возбудителями инфекции в этих случаях обычно

бывают гноеродные микроорганизмы с ослабленной вирулентностью. При подобных видах О. костный мозг замещается грануляционной тканью и происходит постепенное рассасывание пораженного участка кости. Среди грануляций обнаруживаются отдельные секвестры. Кость, окружающая пораженный участок, утолщается за счет периостальных наложений. Иногда первичный хронический остеомиелит развивается вблизи от эпифиза кости (в метафизе) и протекает в виде ограниченных гнойников (абсцесс Броди).

По развитию и течению гнойные О. подразделяют на острые и хронические. Последние делятся на первичные хронические и последовательные хронические, развивающиеся после острого заболевания. Гнойные О. наблюдаются, начиная с раннего детства и до 20—21 года; особенно часто они наблюдаются в возрасте 13—17 лет. Типичный острый гнойный О. начинается с общего недомогания, головных болей и ломоты в конечностях. Вскоре появляется резкий озноб с повышением температуры до 39° и выше. Общие явления нарастают, нередко появляется рвота, наступает потеря сознания. Отмечается появление сильных рвущих болей в области пораженной кости, вынужденное положение пораженной конечности, а также быстро увеличивающиеся болезненное припухание и отечность мягких тканей пораженной области. Через несколько дней может наступить размягчение в области припухлости, гной прокладывает ход наружу, и гнойник опорожняется; тогда общие явления постепенно ослабевают. Смертность при этой форме остеомиелита равна в среднем 10—12%. Но существуют очень тяжелые случаи О. (острейший септический О.), к-рые начинаются с резких ознобов, повышения температуры до 40—41°, быстрой потери сознания; при них смерть нередко наступает в первые же дни заболевания (в 30% случаев). При первичном хроническом остеомиелите все процессы развиваются вяло, с невысокой температурой или без нее. Отмечаются боли в костях, утолщение их и некоторое уплотнение мягких тканей. Из осложнений острого гнойного остеомиелита необходимо упомянуть о возможности развития общей инфекции или переноса ее в отдельные органы.

Д и а г н о з острого О. в начале процесса может быть затруднителен; в дальнейшем течении процесса диагноз облегчается появлением описанных выше местных симптомов; значительную роль в диагностике играет рентгеновское исследование. Л е ч е н и е О. обычно оперативное. *В. Шлатоверский.*

ОСТЕОПОРОЗ, процесс разрежения костного вещества. О. может быть результатом усиленного рассасывания или ослабленного новообразования костного вещества, при этом все участки кости, заполненные мягкой тканью (костным мозгом, сосудами), увеличиваются в объеме за счет костного вещества. О., достигший известной степени, хорошо распознается на рентгеновских снимках. О. может распространяться на весь скелет (общий О.); таков старческий О., О. при длительных заболеваниях, длительных нарушениях питания (не-кие авитаминозы), при нек-рых системных заболеваниях скелета (рахит, остеопороз, фиброзная остеодистрофия); местный остеопороз встречается при воспалительных изменениях и опухолях костей.

ОСТЕОСКЛЕРОЗ, процесс уплотнения кости, наступающий вследствие усиленного новообразования костного вещества; чаще всего имеет место утолщение перекладин губчатой кости, что ведет к сглаживанию границ между кортикальным (компактным) и губчатым веществом, из к-рого постепенно вытесняется костный мозг. Таким образом кость превращается в сплошную однородную массу, твердость к-рой иногда возрастает еще больше вследствие избыточного отложения солей извести. О. встречается при заживлении переломов, хронич. воспалении, опухолях, фиброзной остеодистрофии, деформирующем остите и др.

ОСТЕР, поселок городского типа, районный центр в Черниговской обл. УССР; пароходная пристань на Десне, в 112 км ниже Чернигова; 5,049 жителей (1935). Лесохимический завод, артель, изготовляющая неводь и др. В районе—значительные лесозаготовки (в О.— крупный леспромхоз). О. основан в 1098.

ОСТЕРМАН, Генрих Иоган, прозвище Андрей Иванович (1686—1747), дипломат, политич. деятель России, хитрый и ловкий интриган, умевший приспособляться к частым изменениям на рус. престоле во время дворцовых переворотов. Выходец из Вестфалии. В 1704 поступил на рус. службу. Участвовал в Прутском походе Петра I и вел мирные переговоры с визирем (1711). Вместе с Брюсом вел переговоры со шведами, завершившиеся подписанием Ништадтского мира (1721). Участвовал в выработке «табели о рангах» (1722) и в организации Коллегии иностранных дел, выполнял ряд дипломатич. поручений. Был близок к Меншикову. После смерти Петра I (1725) искусно лавировал среди частых смен правлений, удерживая свое влияние в течение нескольких царствований. При Екатерине I (1725—27) О.—член Тайного совета, вице-канцлер Коллегии иностранных дел (1725). Был назначен воспитателем Петра II (1727—30). В царствование Анны Ивановны осуществлял фактич. руководство внешней и внутренней политикой (1730—40). С 1734 О.—великий канцлер; сблизившись с Минихом, он сохранил влияние и при Анне Леопольдовне (1740—41). Назначен был генерал-адмиралом. Один из современников О. характеризовал его как человека хитрого и неискреннего, «не изыскающего ничего прямо, а выговаривающего все темными средствами». После воцарения Елизаветы (1741) О. был немедленно арестован вместе с Минихом и Головкиным, предан суду и обвинен в том, что способствовал отстранению от престола потомства Петра I, раздавал чужестранцам государственные места и преследовал русских, наносил оскорбления Елизавете Петровне и т. п. Приговорен к смертной казни, замененной ссылкой навечно в Березов, где умер через 5 лет.

ОСТИН (Austin), главный город штата Техас в США. Расположен на р. Колорадо; 53,1 тыс. жителей (1930). Промышленность маслябояная, мукомольная, сельско-хозяйственное машиностроение, лесопильные заводы. Ж.-д. узел и речной порт со значительными отгрузками хлопка, кукурузы, шерсти, кож и пр. Имеется университет (8,8 тыс. студентов в 1936).

ОСТ-ИНДИЯ (Восточная Индия), совокупное обозначение Индостана, Индо-Китая и Малайского архипелага. Наименование О.-И. возникло в период открытия новых земель в Америке (конец 15 и начало 16 вв.) в отличие от Вест-Индии (Западной Индии)—группы остро-

вов, расположенных между Северной и Южной Америкой, принятой Колумбом за настоящую Индию. О.-И. захвачена, в основном, Великобританией, Францией и Нидерландами, которые она служит объектом империалистической эксплуатации.

ОСТ-ИНДСКИЕ КОМПАНИИ, общее название паевых торговых предприятий, получавших от своих правительств чрезвычайные привилегии и служивших орудием колониальной политики европейских государств в Индии, Индонезии и на Дальнем Востоке в 17 и 18 вв. Наибольшую известность в истории первоначального накопления и колониальных захватов приобрели О.-И. к. Голландии, Англии и Франции.

Г о л л а н д с к а я О.-И. к. образовалась в результате слияния нескольких конкурирующих предприятий и в 1602 получила от Генеральных штатов сроком на 21 год следующие права: монополия на навигацию в Индийском океане, беспощинного ввоза товаров в Голландию, вывоза в Индию с трехпроцентной вывозной пошлиной, основания колоний и крепостей, чеканки монеты, объявления войны, заключения мира и договоров, гражданской и уголовной юрисдикции. Первоначальный капитал О.-И. к. — $6\frac{1}{2}$ миллионов флоринов — составил путем подписки. Дела О.-И. к. вели 60 директоров местных палат 6 крупнейших городов Голландии. Первоначально состав директоров был утвержден Генеральными штатами; в дальнейшем каждая палата сама выбирала кандидатов для замещения выбывающих директоров. Кандидаты утверждались штатами. Центральное руководство О.-И. к. осуществляла «коллегия 17», избиравшаяся палатами. Главной целью О.-И. к. являлась монополизация торговли пряностями. Начав с политики торговых договоров и союзов с туземными владетелями, голландцы в 17 в. вытеснили португальцев и англичан с Молуккских островов (острова Пряностей), захватили в свои руки торговлю с Китаем и Японией. «Яркий пример того, как хозяйничает купеческий капитал там, где он прямо овладевает производством, представляет... в особенности хозяйство старой голландско-ост-индской компании» (Маркс, Капитал, т. III, 8 изд., 1936, стр. 295). Коренное население принуждалось разводить лишь культуры на экспорт; на ряде островов для поднятия цен полностью истреблялись пряные растения; система принудительных работ и натуральных налогов доставляла О.-И. к. пряности почти даром и приводила население к вымиранию. Для пополнения рабочей силы под руководством голландской администрации организовался своеобразный промысел — массовое похищение и обращение в рабство населения соседних областей. — В течение 17 в. О.-И. к. приносила громадные прибыли — дивиденды достигали 75—160%. Но в 18 в. восстания туземцев, конкуренция англичан и французов, громадные размеры контрабандной торговли собственными служащих и правительственных чиновников подорвали финансовое положение Голландской О.-И. к. Не торговля, а принудительные поборы и налоги становятся основным источником доходов. В 1798 О.-И. к. ликвидировалась с долгом в 120 млн. флоринов. Колониальные владения О.-И. к. перешли к государству и образовали т. н. Голландскую Индию. В 1824 была основана новая Голландская О.-И. к., но привилегии, прежде существовавшие, не

были восстановлены. Однако на основании договора с правительством (1834) О.-И. к. фактически монополизировала вывоз колониальных товаров из Голландской Индии. Значительная часть ее акций принадлежала королю, представителям правительства и высшей администрации в колониях. Существует до наших дней.

А н г л и й с к а я О.-И. к. В 1600 Компания купцов Лондона, торгующих с Ост-Индией, получила королевскую хартию сроком на 15 лет на монополию беспощинной торговли. Капитал О.-И. к., собранный подпиской, составлял 69 тыс. ф. стерлингов (незначительный по сравнению с 540 тыс. ф. ст. Голландской О.-И. к.). Правление (главный директор и совет из 24 директоров) избиралось общим собранием пайщиков сроком на один год. Первые экспедиции О.-И. к., промышленявшие не только торговлей, но и, в союзе с голландцами, грабежом португальских кораблей, приносили больше 100% прибыли. В 1610 основана первая фактория в Сурате, в 1639 она стала опорным пунктом англ. торговли в государстве Великого Могола. Одновременно англичане пытались обосноваться на Молуккских о-вах, но отсюда их выгнали голландцы. В 1623 все англичане на острове Амбойне были казнены голландским губернатором по обвинению в заговоре против голландцев. Английская О.-И. к. ограничилась факториями в Индии. В 17 веке О.-И. к. стремилась добиться лишь свободы торговли в индийских княжествах, руководствуясь лозунгом «наш подлинный интерес в том, чтобы дешево покупать в Индии и дорого продавать в Европе». В Англии росло движение против торговой монополии О.-И. к., и в 1635 Карл I предоставил право торговли с Индией новой Компании купцов Асада. При Кромвеле монополия О.-И. к. фактически перестала существовать, цены на английские товары в Индии упали, и О.-И. к. была близка к банкротству. Но в 1657 Кромвель возобновил хартию при условии объединения капиталов всех конкурирующих предприятий в единой О.-И. к. Реставрация «благотворно» отразилась на О.-И. к.: акции ее повысились до 250%. При Карле II английская О.-И. к. впервые получила суверенные права, к-рыми Голландская О.-И. к. пользовалась с начала своего существования. Единственной властью над О.-И. к. являлся король, который, согласно хартии, имел право отобрать привилегии компании. Но борьба против монополии О.-И. к. продолжалась как в форме памфлетов, петиций фабрикантов тканей, жаловавшихся на конкуренцию индийских товаров, так и в форме контрабандной торговли с Индией. В 1691 контрабандисты организовались в компанию и возбудили в палате общин конституционный вопрос о праве короля устанавливать монополию. Палата общин признала равное право всех англичан торговать с Индией. Это решение повело к образованию в 1698 новой О.-И. к. Соперничество двух О.-И. к. закончилось их слиянием по договору 1702, утвержденному парламентом в 1708, в Объединенную компанию купцов Англии, торгующих с Ост-Индией. Новая О.-И. к. предоставила государству заем в размере 3.200 тыс. ф. ст. взамен монополии и всех привилегий старой О.-И. к. Через три года после погашения займа монополия и привилегии должны были прекратиться. Системой подкупов и эпизодич. займами О.-И. к. сохраняла за собой привилегии.

Распад империи Великих Моголов дал возможность соперничавшим английской и французской О.-И. к. использовать взаимную борьбу туземных правителей для территориальных захватов (см. *Индия*, Исторический очерк). События Семилетней войны и победа Клайва при Плассей в 1757 обеспечили за англ. О.-И. к. протекторат над государством Великого Могола и непосредственное владение некоторыми провинциями. С этого времени и до восстания 1857 О.-И. к. вела политику территориальных захватов. Интригами, подкупами, обманом, войнами были подчинены Бенгалия, Бихара, Орисса, Майсор, Карнатик, Танжор, Раджпутана, Нижняя Бирма, Пенджаб, Синд и Ауд. С 1765 О.-И. к., получив в свои руки сбор налогов, провела в Бенгалии систему земиндарства (см. *Земиндары*), а в Бомбейском и Мадраасском президентствах — систему бессрочной крестьянской аренды. Эти меры, проведенные в целях повышения и обеспечения налоговых доходов, произвели революцию в вековых аграрных отношениях Индии, положив начало разрушению общинной системы. Хищническое выколачивание земельного налога всеми способами, включая пытки, привело в 1770 к голоду, от которого погибла треть населения Бенгалии, но налог был собран полностью. Налоги стали основным источником доходов О.-И. к. К 1757 доход О.-И. к. от земельного налога достиг 15,7 млн. ф. ст., составляя $\frac{2}{3}$ всех ее доходов. Свыше одной четверти доходов давали соляной налог и таможенные пошлины. По мере роста владений и доходов О.-И. к. все более обострялась борьба против монополии ее в Индии, противоречившей интересам промышленного капитала Англии. В течение 1768—84 были проведены законы, ограничившие размеры дивидендов, обявзавшие О.-И. к. выплачивать определенную сумму британскому казначейству и вывозить в Индию определенное количество британских товаров. Владения О.-И. к. в 1784 были поставлены под правительственный контроль. В 1813 была ликвидирована монополия торговли О.-И. к. за исключением торговли с Китаем (опиум, чай). В 1833 О.-И. к. было запрещено вести торговлю. Этим завершился процесс перерождения О.-И. к. из торгового предприятия в организацию, официально обратившую управление страной в источник частной наживы. Восстание 1857—59 заставило английское правительство ликвидировать О.-И. к. Ее пайщикам было выплачено 12 млн. ф. ст. за счет индийского бюджета.

Французская О.-И. к. Во Франции с 1601 делались неудачные попытки королевскими патентами создать О.-И. к. по примеру Голландии. В 1642 Ришелье учредил О.-И. к., деятельность которой свелась к образованию поселений на островах по пути в Индию (Мадагаскар и Бурбон). В 1661 Кольбер организовал О.-И. к. по образцу голландской, но с более широкими привилегиями и с монополией на 50 лет. Капитал в 15 млн. франков был собран подпиской, проходившей под нажимом правительства. В числе пайщиков был король ($\frac{1}{5}$ всего капитала), все члены королевской семьи, принцы, верховные суды и торговые суды, города, дворянство. В Индии было основано несколько факторий и поселений с центром в Пондишери. В 1719 *Ло* (см.) путем слияния О.-И. к. с компаниями Вест-Индской, Сенегала и Китая образовал новую Индийскую компанию, послужившую базой для его

знаменитых спекуляций. В первой половине 18 в. О.-И. к. расширила свое влияние и свои владения в Индии, используя междуособия местных владетелей, но в борьбе с англичанами к 1763 потеряла почти все свои приобретения. Особенностью французских О.-И. к. является непосредственное вмешательство правительства в их операции, в назначения и смену губернаторов, опека их финансовой и военной деятельности со стороны королевской власти. Торговой прибыли О.-И. к. не приносила, капитал был растрачен, образовался громадный долг. Король ликвидировал в 1770 О.-И. к., гарантировав акционерам ежегодную ренту в 200 тыс. франков. В 1785 Калонном была создана новая О.-И. к., ликвидированная конвентом в 1793.—Кроме голландской, английской и французской О.-И. к. известны 3 датские О.-И. к. (1616—50, 1670—1729 и 1732—1807), 2 прусские (1750—65 и 1753—82), 2 шведские (1626 и 1731—87), шотландская (1605—1707), 2 имперские, т. н. Остендская компания 1723—1732 и Триестская компания 1781—85.

Лит.: Маркс К. и Энгельс Ф., [Статья об Индии], в кн.: Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. IX, XI, ч.1—2, М., 1932—33; Бэр А., История всемирной торговли, 3 т., пер. с нем., Москва, 1876; Каминка А. И., Анционерные компании, т. I, СПб., 1902; *Vonpassieux P.*, *Les Grandes compagnies de commerce*, P., 1892; *Cawston C.*, *Keane A. H.*, *Early chartered companies*, L., 1896; *Masphers on D.*, *History of the European commerce with India*, L., 1812; *Weber H.*, *La Compagnie française des Indes* (1604—1675), P., 1904.

А. Самойло.

ОСТИТ (от греч. *osteon*—кость), воспаление костного мозга с вовлечением в процесс и всего костного вещества. Различают О. острый и хронический. Острый О. представляет собой гнойный процесс—т. н. *остеомиелит* (см.). Хронические О. разнообразны по формам и протекают либо с преобладанием процессов разрушения костного вещества (см. *Остеопороз*), или, наоборот, избыточного образования его (см. *Остеосклероз*). Из поражений костей невоспалительного характера заслуживают внимания *остит деформирующий* и *остит фиброзный* (см.).

ОСТИТ ДЕФОРМИРУЮЩИЙ, болезнь Педжета (по имени впервые описавшего ее врача), заключается в увеличении длины и объема пораженных костей и деформации их. Пораженные кости становятся более порозными и приобретают более мягкую консистенцию; иногда в противоположность этому отмечается значительное уплотнение и утолщение их. Чаще всего поражаются кости черепа, большеберцовая кость, бедренная кость, таз, позвонки. Изменения при О. д. выражаются в следующем: 1) рассасывание плотной кости, 2) новообразование костной ткани, которая частично не обизвестляется и в дальнейшем рассасывается, 3) частичное превращение костного мозга в богатую сосудами соединительную ткань. Этиология О. д. до последнего времени остается невыясненной. Ряд старых авторов считал, что это заболевание воспалительного характера; в наст. время это отрицается. Некоторые авторы связывают О. д. с профессиональными вредностями. Имеется тенденция относить это заболевание к группе вегетативных нарушений. Некоторые авторы связывают развитие этого заболевания с неполноценным питанием. **Клиническая картина:** О. д. развивается обычно во второй половине жизни и отмечается чаще у мужчин. Он может поражать одну кость (моноостальная форма) или

ряд костей (генерализованная форма). У больных с генерализованной формой начинает нередко увеличиваться постепенно окружность головы (больным приходится приобретать головные уборы все большего размера). На нижних конечностях изменения обычно выражены более резко, чем в прочих отделах. Большеберцовые кости утолщаются и искривляются кпереди и в латеральную сторону. В виду искривления костей нижних конечностей и позвоночника уменьшаются относительная длина туловища. Больные часто жалуются на невралгич. боли в пораженных конечностях. В ряде случаев наблюдаются самопроизвольные переломы. Для диагностики наибольшее значение имеет рентгеновское исследование. Заболеванию тянется десятками лет и само по себе обычно не ведет к смертельному исходу. Большинство больных О. д. погибает от других заболеваний. Каких-либо радикальных методов лечения не имеется; лечение симптоматическое.

В. Ш.

ОСТИТ ФИБРОЗНЫЙ, фиброзная остео-дистрофия, заболевание костей, характеризующееся утолщением, размягчением и искривлением пораженных костей, а также особой склонностью их к самопроизвольным переломам. Различают местную (локализованную) и распространенную (генерализованную) формы О. ф. Основные изменения при О. ф. заключаются в замещении костного мозга волокнистой соединительной тканью, в рассасывании старой кости, в образовании новой кости и в изменении самой костной субстанции. Кроме того, в самой кости нередко отмечаются опухолевидные разрастания, которые, постепенно увеличиваясь, уничтожают кость вплоть до надкостницы. При О. ф. обычно образуются кисты разных размеров, выполненные прозрачной или желтого цвета жидкостью. Этиология О. ф. до наст. времени не вполне выяснена. Большинство авторов считает, что заболевание это находится в связи с поражением желез внутренней секреции, в частности, паращитовидных желез. За это говорят следующие факты: 1) в большинстве случаев распространенных О. ф. имеются опухоли паращитовидных желез, 2) удаление увеличенных паращитовидных желез дает значительное улучшение болезни, 3) экспериментально у животных можно получить заболевание, сходное с О. ф., при введении гормона паращитовидных желез. Локализованная форма О. ф. встречается чаще, чем генерализованная, и отмечается преимущественно у детей и юношей. Больные чаще всего впервые обращаются к врачу из-за переломов кости, наступающих самопроизвольно. В диагностике решающее значение имеет рентгеновское исследование. Возможен переход этой формы О. ф. в саркому. Лечение оперативное: вырезывание стенок кисты и выскабливание полости; результаты лечения удовлетворительные. Генерализованная форма О. ф. встречается редко. При ней чаще всего поражаются кости таза, бедренные, большеберцовые и плечевые, кости черепа. Болезнь наблюдается в возрасте 10—50 лет и чаще у женщин. Проявляется болезнью небольшими тянущими болями в костях и суставах; нередко отмечается припухлость какой-либо кости. С течением времени возникают самопроизвольные переломы, заживающие с обезображиванием и укорочением конечности. Болезнь обычно неудержимо развивает-

ся дальше. Общее состояние больных тяжелое; нарушается дыхание, сердечная деятельность, и больные часто гибнут от бронхитов и пневмоний. В постановке диагноза значительную роль играет рентгеновское исследование. Лечение обычно мало успешно; удаление увеличенных паращитовидных желез дает нередко значительное улучшение.

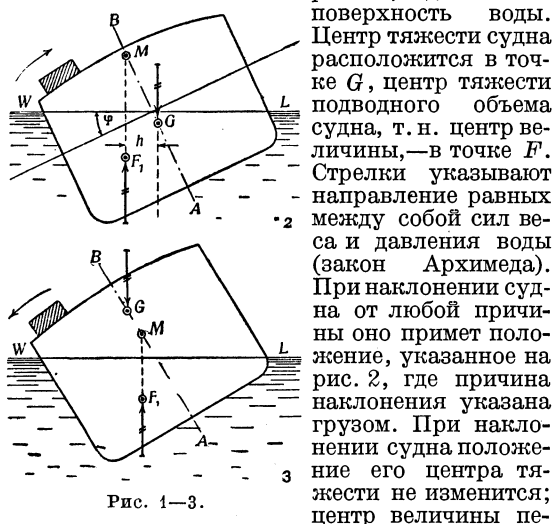
В. Ш.

ОСТИЯ, римский порт, расположенный в устье Тибра. По преданию, О. была построена римским царем Анком Марцием. Первоначально Остия была известна не своей гаванью, а солеварнями; позже, с начала 3 в. до хр. э., становится военной гаванью Рима. При Марии во время его борьбы с Суллой Остия была разрушена, но вновь восстановлена и играла большую роль во времена Римской империи, особенно после того, как император Клавдий (1 в. хр. э.), углубив и расширив устье Тибра, устроил на его правом берегу гавань, а имп. Траян расширил ее. В эпоху Раннего Средневековья прекращение дренажных работ вызвало заболачивание местности и засорение гавани Остии, она была оставлена и постепенно занесена песком. Раскопки в О., начатые еще в 1855, дали много ценного материала для изучения истории древнего Рима: найдены остатки терм с мозаичными полами, храмов, торговых помещений, многоэтажных частных домов. По своему значению раскопки в О. стоят на втором месте после раскопок в Помпее.

ОСТЛЕР (Ostler), Ричард (1789—1861), английский торь, филантроп, принимавший деятельное участие в агитации за десятичасовой рабочий день. О. выступил впервые в пользу сокращения рабочего дня для детей в текстильной пром-сти Йоркшира еще в 1830, а в середине 30-х гг. боролся против закона о бедных, сопротивлялся попыткам открывать в его районе «рабочие дома». Хотя и торь, О. был близок со многими чартистскими лидерами—*О'Коннором*, *О'Брайеном* и *Стивенсом* (см.), сходясь с ними в общей ненависти к буржуазии и витам. С 1839 О. совместно с лордом Эшли (см. *Шефтсбери*) широко развернул агитацию за 10-часовой рабочий день. Обличительные речи О. и других торь против капитализма встречали в 40-х гг. большое сочувствие в среде фабричных мастеров и отсталых рабочих, питавших «благочестивое отвращение к чартизму и социализму» и относившихся «с подобающим почтением к престолу и к церкви». «Рабочий торизм этих сторонников десятичасового рабочего дня был еще отзвуком первой оппозиции рабочих против промышленного прогресса, которая старалась восстановить старое патриархальное состояние» (Энгельс, *Английский билль о десятичасовом рабочем дне*, в кн.: *Маркс и Энгельс*, Соч., т. VIII, стр. 102—103). С проведением закона 1847 о 10-часовом рабочем дне влияние О. и других «рабочелюбивых торь» на рабочие массы значительно уменьшилось. «Патриархальная болтовня Остлеров, трогательные уверения в сочувствии лорда Эшли не находили больше слушателей, с тех пор как билль о десятичасовом рабочем дне перестал быть центральным содержанием этих тирад» (Энгельс, там же, стр. 104).

ОСТОЙЧИВОСТЬ СУДОВ, мореходное качество судов, обеспечивающее их от опрокидывания в условиях службы на море. Остойчивое судно выпрямляется при наклонениях (в определенных пределах) до восстановления прямого положения по прекращении действия сил,

вызвавших наклонение судна. *O*. определяется наружной геометрич. формой части корабля, находящейся под водой, с одной стороны, и положением центра тяжести судна по высоте — с другой. Пусть судно находится в прямом положении, тогда поперечное сечение его наружной поверхности будет иметь вид рис. 1, где *WL* — поверхность воды. Центр тяжести судна расположится в точке *G*, центр тяжести подводного объема судна, т. е. центр величины, — в точке *F*. Стрелки указывают направление равных между собой сил веса и давления воды (закон Архимеда). При наклонении судна от любой причины оно примет положение, указанное на рис. 2, где причина наклонения указана грузом. При наклонении судна положение его центра тяжести не изменится; центр величины перейдет в точку *F*₁, так как форма подводного объема изменится; направление сил останется вертикальным. Эти силы на рис. 2 образуют пару, стремящуюся повернуть судно в прежнее положение, чему препятствует наличие груза. После удаления груза судно вернется в прямое положение по направлению стрелки. У устойчивых судов расстояние по горизонтали между силами веса и давления воды увеличивается с увеличением угла наклона (до известного предела). Таким образом, устойчивое судно в прямом положении находится в состоянии устойчивого равновесия. Положение точки *F* (*F*₁, *F*₂ и т. д.) при наклонении зависит только от формы подводного объема судна.



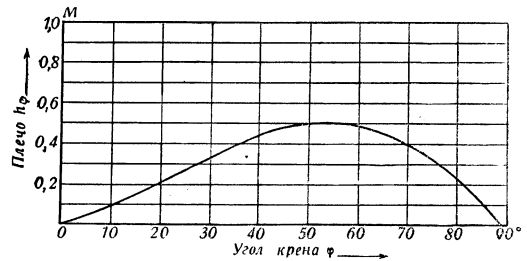
В зависимости от положения центра тяжести судна может быть 3 случая при наклонении на один и тот же угол; направление силы давления воды может зайти за направление силы тяжести (рис. 2)—судно устойчиво; может не дойти до последнего—судно не устойчиво, или имеет отрицательную остойчивость, продолжая наклоняться по стрелке до опрокидывания (рис. 3); может слиться с направлением силы тяжести—судно имеет полевую *O*. для данного наклона, к-рая при дальнейшем наклонении переходит в положительную *O*. Как видно из рис. 2 и 3, характер *O*. зависит от положения точки *M*—пересечения линии силы поддержания с линией *AB*, соединяющей

оба центра при прямом положении судна. Эта точка *M* называется метacentром, и положение ее в прямом положении судна выше центра тяжести последнего делает судно устойчивым. *O*. судна в прямом положении выражается (рис. 2) величиной восстанавливающего момента

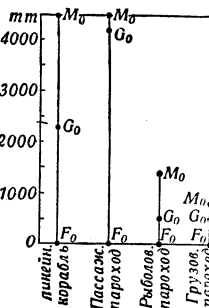
$$M_0 = P \cdot h = P \cdot \overline{M_0G_0} \sin \varphi,$$

где *P*—вес судна, *h*—плечо остойчивости, φ —угол наклона, $\overline{M_0G_0}$ —расстояние между точками *M* и *F* при небольших (начальных) наклонениях. Взаимное положение точек *F*₀, *G*₀ и *M*₀ дано для разных типов судов на рис. 4. Для больших углов наклона *O*. определится аналогичной формулой $M = P \cdot h_\varphi$, где *h*_φ—функция угла наклона; определение величины *h*_φ требует сложных подсчетов.

Рис. 5 дает кривую значений *h*_φ для разных углов крена. Эта диаграмма (Рида) вполне характеризует *O*. судна для данного углубления. Из нее видно, что *M*_{max} имеет место для данного судна при 53°, а при 88° судно теряет *O*. и опрокидывается. При внезапном (динамическом) наклонении судна диаграмма Рида путем сравнения работы наклона и выпрямления, изображаемых площадями, позво-



ляет определить качество судна в обычных условиях службы. Так, напр., рис. 6 дает такое сравнение площадей при постоянной силе. Из него видно, что эта сила после наклона корабля на угол φ' заставит его колебаться около положения равновесия φ , которое и будет окончательным углом крена. Сила, большая указанной на рисунке, вызовет больший размах и даже переход через *M*_{max}, т. е. опрокидывание судна. Таким образом, наибольший безопасный для данного судна угол крена φ_{max} будет меньше статического, учитывая возможность динамического действия сил наклона. На рис. 7 приведен ряд диаграмм Рида для различных судов: *a*—броненосный крейсер, *б*—линейный корабль, *в*—малый крейсер, *г*—миноносец, *д*—тот же миноносец к концу похода, *е*—пассажирский пароход, *жс*—тот же пароход с надстройками, *з*—товаро-пассажирский пароход, *и*—грузовой пароход, *к*—стандартный грузовой пароход, *л*—лесовоз. При сравнении этих кривых следует обратить внимание на площади их. Момент остойчивости возрастает при увеличении ширины судна, и при переходе к более полным обводам. Прием и расходование грузов, топлива вызывает изменение *O*. Особенно вредно влияет на *O*. наличие жидких грузов, могущих переливаться; поэтому такие случаи требуют специальных предупредительных мер. При качке сила *O*. уменьшается на вершине волны и увеличивается на подошве. Движение и повороты судна могут также привести к уменьшению *O*.



При пробое О. может настолько уменьшиться; что вызовет опрокидывание судна. Продольное наклонение судна приводит к понятию продольной О., к-рая у судов всегда достаточно велика и значения не имеет, в

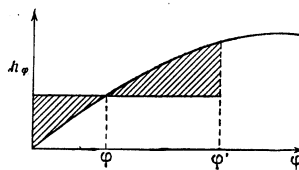


Рис. 6.

противоположность гидросамолетам, продольная О. которых имеет основное значение. При расчете О. судна принимают во внимание величину фактического опрокидывающего момента от действия волнения, ветра, давления руля при повороте, перемещения грузов и других причин при разных случаях нагрузки судна и различных случаях повреждения его при аварии. Норма О. судна определяется углами наклонения для M_{max} и $M=0$ диаграммы Рида. Особое значение имеет изучение О. судов при затоплении отсеков (см. *Непотопляемость*), при

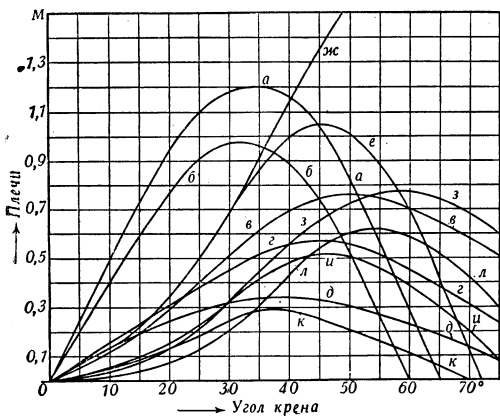


Рис. 7.

посадке на мель или камень, при вводе в док или подъеме на тележку, а также при спуске судна на воду. Для военных кораблей имеет значение, кроме указанного, боевая О., сохраняющаяся при повреждении судна снарядами, т. е. нарушении герметичности его надводной части. О. подводных лодок имеет своеобразные особенности, зависящие от положения точки G в подводном положении ниже точки F и от своеобразной формы поперечного сечения подлодки (кругового), вследствие чего ее метациентр находится в центре окружности при любых наклонениях судна в надводном положении.

Лит.: Крылов А. Н., Теория корабля. Пловучесть и остойчивость, Л., 1933; Абель Г. Б., Остойчивость и мореходность судов, пер. с англ., М., 1935; Рупперт Э. Э., Теория корабля, кн. 1—2, Москва—Ленинград, 1935.

Р. Тимбейн.

ОСТРАВА МОРАВСКАЯ (Ostrava Moravska), город в Моравской Силезии в центральной части Чехословакии, на территории, оккупированной германским фашизмом в марте 1939; население (с промышленными пригородами)—125,3 тыс. чел. (1930). Расположен на р. Остравица—притоке реки Одер, в центре крупного каменноугольного района. В добыче угля, составляющей около 75% угольной продукции Чехословакии, занято ок. 20—25 тыс. рабочих. На базе местного угля в О. М. возникла значительная черная металлургия, машино-мостов и котлостроение (Витковицкие заводы). Разви-

ты металлообработка и производства—химическое, цементное, минеральных масел. Крупный ж.-д. узел, расположенный на международной магистрали Вена—Варшава. Один из крупных пролетарских центров Чехословакии.

ОСТРАВА СИЛЕЗСКАЯ (Ostrava Slezská), город в Моравской Силезии в Чехословакии, на территории, оккупированной германским фашизмом в марте 1939. Расположен на р. Остравица, против Острова Моравской; железнодорожный узел; 22,2 тыс. жит. (1930). Добыча каменного угля (около 10 тыс. рабочих), коксохимические предприятия.

ОСТРАНИЗМ, способ изгнания из государства путем народного голосования черепками (по греч. ostrakon), на к-рых писались имя подлежащего изгнанию. Для действительности приговора требовалась не меньше 6 тыс. голосов. О. был введен в 509 до хр. э. в Афинах Клисфеном и первоначально был направлен против лиц, подозреваемых в стремлении к тирании, а потом против вождей партий, борющихся с правящей в Афинах демократич. партией. С О. не связывалось ни лишение прав гражданина ни конфискация имущества. Часто О. подвергались наиболее влиятельные лица Афин, так что О. являлся орудием партийной борьбы. В последний раз к О. прибегли в Афинах в 417 во время обостренной борьбы между олигархической и демократич. партиями. Термин О. получил широкое распространение, употребляется он и в настоящее время.

ОСТРАНИЦА, руководитель восстания против польских панов на Украине в 17 веке (см. *Павлюк*).

ОСТРИЦЫ, паразитические круглые черви. В кишечнике человека паразитирует *Enterobius* (*Oxyuris*) *vermicularis*. Другие виды паразитируют в домашних животных (*Oxyuris equi*—в толстых кишках лошади, *Skryabinema ovis*—в толстых кишках овец, *Passajurus ambiguus*—в толстых кишках кролика). Человеческая О. («детская О.»)—белого цвета червячок, длина самки—ок. 1 см, самца—2—5 мм. Задний конец тела самца спирально закручен, у самки вытянут и заострен. Яйца О. асимметричны (0,05—0,06 на 0,020—0,032 мм) с бесцветной толстой оболочкой. О. живут в заднем отделе тонких кишок, в слепой кишке и ее червеобразном отростке. Очень часты у детей. После оплодотворения самки спускаются к заднепроходному отверстию и, ползая здесь, вызывают невыносимый зуд у больного, что способствует вторичному самозаражению: яйца при расчесывании кожи попадают под ногти и в дальнейшем проглатываются. Каждая самка откладывает до 10—12 тыс. яиц. Заражение может происходить и через соприкосновение с предметами (игрушки, платье, белье), загрязненными яйцами паразитов. После проглатывания яиц через 2—4 недели развивается второе поколение половозрелых червей. Острицы вызывают воспалительные явления в кишечнике и ставятся в косвенную связь с аппендицитом—воспалением червеобразного отростка слепой кишки. Из заднего прохода О. заползают в половую щель у детей и женщин, у мальчиков проникают иногда в мешок крайней плоти. Вызывая силь-



Острицы: 1—самка, 2—самец.

ное раздражение мочеполовой сферы, О. могут способствовать развитию онанизма.—Профилактика сводится к мерам личной и общественной гигиены: тщательное мытье рук перед едой, не употреблять в еду недостаточно обесполенную пищу, опрятное содержание детей, ношение детьми глухо зашитых штанов и главное—широкое санитарное просвещение. Лечение: внутрь тимол, сантонин с нафталином, для борьбы с зудом в заднем проходе—чесночные клизмочки, смазывание прохода серой, ртутной мазью пополам с вазелином и пр. Лечение должно проводиться в сочетании со строгими мерами профилактики во избежание реинвазии (т. е. повторного заражения).

ОСТРОВ, город, районный центр в Псковском округе Ленинградской обл., в 3 км от одноименной станции Октябрьской ж. д. (27 км к В. от латвийской границы); 11,1 тыс. жит. (1935). Центр одного из старейших львоводческих районов Союза (под льном—ок. 15% посевов). В О. созданы при Советской власти заводы первичной обработки льна. Город освещается электричеством.

ОСТРОВ (Ostrow), город в Познанском воеводстве в западной части Польши; 24,5 тысячи жителей (1936). Железнодорожный узел. Вагоностроительный завод, мельницы, пивоваренное, винокуренное, кирпичное и другие производства.

ОСТРОВА, участки суши, окруженные со всех сторон водой. На долю островов приходится 10 млн. км² земной поверхности. Размеры О. весьма различны; самый большой из них—Гренландия—занимает площадь в 2,18 млн. км². По происхождению острова можно разделить на 2 группы—материковые и самостоятельные (исконные). Материковые О. представляют оторванные участки существующих или уцелевшие части погибших континентов. В первом случае они генетически связаны с ближайшими к ним частями материков. Самостоятельные (исконные) О. возникли со дна моря и никогда не были частями материков; среди них можно выделить три типа: 1) наносные, 2) вулканические и 3) коралловые. К первым относятся небольшие О., образующиеся недалеко от побережий в результате отложения морских и речных наносов. Вулканические острова образуются вследствие извержений, происходящих на дне морей и океанов. Коралловые острова обязаны своим происхождением жизнедеятельности колоний кораллов; они образуются только в тропических морях и подразделяются на 2 типа: 1) береговые, или барьерные *риффы* (см.), окаймляющие острова или материка, и 2) *атоллы* (см.).

ОСТРОВА СЕВЕРНОГО ЛЕДОВИТОГО ОКЕАНА, административная единица в составе Хабаровского края. Включает остров Врангеля и остров Геральд.

ОСТРОВА СЕВЕРНОГО ЛЕДОВИТОГО ОКЕАНА И БЕЛОГО МОРЯ, административная единица в составе Архангельской области. Охватывает острова: Новую Землю, Землю Франца Иосифа, Колгуев, Вайгач и Матвеев. Включает три островных совета. Территория—111,8 тыс. км².

ОСТРОВЕЦ (Ostrowiec), город в Келецком воеводстве в юго-западной части Польши. Расположен на реке Каменна и на железной дороге Страховице—Сандомир; 26 тысяч жителей (1936). Имеются металлургический и вагоностроительный заводы. Вблизи О.—залези железной руды.

ОСТРОВНАЯ ФАУНА, особое фаунистическое образование, характерные черты к-рого развиты резко на т. н. океанич. островах, сильно удаленных от материка и возникших независимо от него (Фиджи, о-ва св. Елены, Пасхи, Галапагосские, Гавайские и др.); слабее выражены черты О. ф. на материковых островах, представляющих собой отделившуюся часть материка, расположенных поблизости от него и отрезанных относительно неглубоким проливом (Вест-Индские, Сахалин, Японские, Малайские, Британские, Исландия и т. д.). Фауна последних, сохранившаяся со времени их отделения, близка к фауне прилегающего материка и тем более сходна с ней, чем геологически моложе остров и чем он ближе к материку. Отличия возникают в результате последующего изменения фауны острова, вымирания отдельных видов, сохранившихся на материке, или, наоборот (многие примитивные формы сохранились именно на островах), уклонения местных форм от материковых и т. п.

Бедность О. ф.—меньшее число форм—объясняется трудностью переселения нелетающих видов через море. Поэтому на океанических островах обычно отсутствуют мелкие пресноводные рыбы (кроме проходных) и нек-рые другие пресноводные группы, редки или отсутствуют амфибии, малочисленны змеи (питаются, главным образом, зверями и амфибиями) и т. п. Преобладают формы, способные преодолевать значительные пространства моря (летающие формы, насекомые, личинки к-рых живут в древесине и переносятся с плавающими древесными стволами, животные—спутники человека, и т. п.). Богатство фауны острова зависит от наличия благоприятных условий для укоренения переселенцев, от зоны, в к-рой расположен остров, и ее климатических условий. Так, фауна птиц Галапагосских о-вов, расположенных под экватором в полосе штилей, где не происходит полета, беднее фауны Азорских, лежащих дальше от материка; последние находятся в зоне интенсивного полета, и сюда шторами заносится ряд видов. На островах обычно редки летающие насекомые, т. к. ветрами они выносятся в море; малочисленны и питающиеся ими летучие мыши. О. ф. характеризуется высоким процентом эндемиков, зависящим от давности изоляции и степени удаленности острова от материка. Формообразование в О. ф. протекает также несколькими особыми путями: наличные группы иногда довольно богаты видами (в связи с приспособлением к разнообразным условиям), млекопитающие меньше обычных размеров, рептилии и нек-рые птицы, наоборот, крупнее; нек-рые птицы и насекомые теряют способность к полету, крылья у них редуцируются и т. п. Иногда черты О. ф. заметны в фауне отдельных участков материка, по своим условиям резко отличающихся от окружающих территорий (горный Крым).

ОСТРОВНАЯ ФЛОРА. Флора островов крайне разнообразна по систематическому составу и числу видов, что зависит от их положения на земном шаре и отношения к материкам. Число видов не велико на арктических и антарктических островах и очень велико на островах тропических: Гренландия—390 видов, Шпицберген—137, Земля Франца Иосифа—37, Мадагаскар—5.500, Борнео—11.000 видов. О. ф. в одних случаях очень близка к флоре прилегающего материка (напр., Британские о-ва), в других—сильно отличается (например, Мадагаскар), имея большой процент эндемичных видов и даже родов. Острова, недавно (в геологическом смысле) отделившиеся от суши (напр., Британские, или океанические острова молодого происхождения (напр., Бермудские, Полинезийские и другие острова кораллового происхождения) обычно совершенно не имеют эндемичных видов. Острова, достаточно древние, имеют флору с резко выраженным эндемизмом (Новая Зеландия, Новая Каледония, Мадагаскар, Гавайские о-ва, Галапагосские, св. Елены, Канарские и др.). Здесь сохранились, с одной стороны, многочисленны древние виды (и роды), вымершие на соседних континентах (эндемики консервативные),

с другой,—возникли и новые виды, не распространявшиеся на соседние территории вследствие изолированного положения островов (эндемики прогрессивные). Например, на о-ве Мадагаскар из 5.500 видов имеется более 3.000 эндемиков; некие из Гавайских о-вов имеют до 90% эндемичных видов. Интересна флора о-ва св. Елены; здесь вся первоначальная флора содержит 45 видов цветковых (из них 40% эндемиков) и 26 папоротников (20% эндемиков); однако сверх того имеется до 400 видов, занесенных человеком. Это один из наиболее ярких примеров влияния человека на изменение состава флоры. На древних тропических островах число древесных видов сильно преобладает над травянистыми: на о-вах Фиджи трав всего 14% (по числу видов), на Гавайских о-вах—24% (вообще, у цветковых растений травянистые виды считают филогенетически более молодыми). При заселении вновь возникающих морских островов, по видимому, основную роль играют птицы и морские течения; ветер является фактором более местного значения.—Изложенное касалось О. ф. высших (сосудистых) растений. О. ф. низших растений менее изучена.

ОСТРОВСКИЙ, Александр Николаевич (1823—1886), знаменитый русский драматург. Родился 12/IV (31/III) 1823 в Москве. Отец Островского, чиновник из разночинцев, в 1839 был внесен в дворянскую родословную книгу. С 1835 по 1840 Островский обучался в 1-й Московской гимназии; в 1840 поступил на юридический факультет Московского ун-та, откуда, не окончив курса, вышел в 1843 и поступил канцелярским служащим в Московский областной суд, а затем в 1845—в Московский коммерческий суд на жалование 4 руб. в месяц. В 1843 О. написал повесть «Как квартальный надзиратель пускался в пляс, или от великого до смешного один шаг», а осенью 1846 начал писать пьесы «Картины семейного счастья» и «Свои люди сочтемся». В январе 1847 в «Московском городском листке» впервые было напечатано произведение О.—сцены из комедии «Несостоятельный должник», а в феврале того же года он читал «Картины семейного счастья» у проф. С. П. Шевырева. Этот день О. считал «самым памятным днем» своей жизни. В 1849 О. на вечере у проф. М. П. Погодина читал комедию «Банкрот» в присутствии Гоголя, оценка к-рого имела решающую роль в признании О. драматургом, сказавшим «новое слово».

Выражая отношение к Островскому литературных кругов того времени, В. Ф. Одоевский писал: «Если это не минутная вспышка, не гриб, выдавшийся сам собой из земли, просоченной всякой гнилью, то этот человек есть талант огромный. Я считаю на Руси три трагедии: „Недоросль“, „Горе от ума“, „Ревизор.“ На „Банкроте“ я поставил номер четвертый». Островский становится главой литературного кружка, связанного с журналом «Москвитин», в состав к-рого входили: Аполлон Григорьев, Филиппов, Б. Алмазов и др. В 1850 во второй мартовской книжке этого журнала была напечатана комедия О. «Свои люди сочтемся». По проискам московского купечества, увидевшего в комедии оскорбление своего сословия, «Свои люди сочтемся» были запрещены к представлению на сцене; Николай I наложил резолюцию: «напрасно напечатано, играть же запретить». О. был призван для «вразумления» к попечителю московского учебного окру-

га ген. Назимову; драматургу было предложено покинуть службу (он вышел в отставку в январе 1851). Кроме того, О. был отдан под надзор полиции (надзор был снят в 1856). Комедия «Свои люди сочтемся» с измененным концом могла появиться на сцене только в 1861, в первоначальном же виде—лишь в 1881. Высказываясь по поводу требования цензуры закончить комедию по рецепту «порок наказан» (Подхалюзин должен был быть предан суду за подлог), О. признавался: «Чувство, которое я испытывал, перерабатывая „Своих людей“ по указанной мерке, можно сравнить только с тем, если бы мне велели самому себе отрубить руку или ноги». Гнет политической системы, испытанный молодым драматургом при первой же попытке проникнуть на сцену, казался на его еще неустойчивом, лишь складывавшемся общественном мировоззрении. О. в эти годы вращался среди друзей, подобно Аполлону Григорьеву,—восторженных почитателей старозаветного купеческого быта, защитников идеализированной старины с культом «смирения» и прочих добродетелей, якобы отличавших русского человека от «хищного» типа европейской жизни. В период работы над комедией «Бедность не порок» (1853) О. писал Погодину: «Направление мое начинает изменяться, взгляд на жизнь в первой моей комедии кажется мне молодым и слишком жестким; пусть лучше русский человек радуется, видя себя на сцене, чем тоскует. Исправители найдутся и без нас. Чтобы иметь право исправлять народ, не обижая его, надо ему показать, что знаешь за ним и хорошее. Этим-то теперь я занимаюсь». Но крах феодально-крепостнической системы, рост крестьянских волнений и подъем общественного движения 60-х гг., возглавлявшегося революционными демократами Чернышевским и Добролюбовым, толкали О. к «жесткому» взгляду на жизнь, к отказу от идеализации действительности, к разрыву с доктриной «Москвитинина». Журнал «Современник», считая, что в комедии «Бедность не порок» О. впал в приторное прикрашивание того, что «не может и не должно быть прикрашиваемо», утверждал, что О. «не погубил еще своего прекрасного дарования», и призывал драматурга «строго подумать о том, что такое правда в созданиях искусства». Элементы социальной правды были ярко представлены в комедии «Бедность не порок» картиной семейного гнета, образами Гордея Карпыча, Юршунова. Эта правда критического реализма, которую современники почувствовали в первой комедии О., осталась художественным девизом всей драматургии. Деятельность О. до конца его жизни. Правду жизни, типичность образов, простоту художественной формы,— вот что увидели зрители первых постановок пьес О. Это было нечто новое в театре, где господствовали переводная и оригинальная мелодрама, романтическая трагедия Кукольника и Полевого с ура-патриотической тематикой и «ложно величавыми» героями из псевдоисторического мира. В 1853 в Малом театре в первый раз была представлена комедия О. «Не в свои сани не садись». По свидетельству современника, «впервые появилась героиня на сцене в ситцевом платье и гладкой прическе: до тех пор кисея, шелк и французская прическа были обязательными принадлежностями главных ролей». В 1854 в Малом театре была представлена комедия «Бедность не порок», вы-



А. Н. ОСТРОВСКИЙ

Портрет работы художника В. Г. Перова. 1871. Гос. Третьяковская галерея. Москва.

звавшая у зрителя-разночинца восторженную оценку: «Шире дорогу... Правда на сцене идет. Конец сценическим пейзажам, конец Кукольному. Воплощенная правда выступила на сцену». Н. А. Добролюбов, признававший «главным достоинством художественного произведения жизненную правду его», высоко оценил талант Островского прежде всего за «верность действительности, жизненную правду в его произведениях». Комедии О. требовали новых приемов игры, осложненных наблюдениями над новыми явлениями общественной жизни. М. С. Щепкин отрицательно отнесся к драматургии О., говоря: «бедность не порок, да и пьянство не добродетель»; ему вторил, позднее перешедший на сторону Островского, Шумский: «вывести на сцену актера в поддевке да в смазных сапогах—не значит сказать новое слово». П. М. Садовский, С. Васильев, Никулина-Косицкая и другие артисты Московского Малого театра, гениальный Мартынов, артист Александринского театра, взяли под защиту О. и создали новую школу актерского мастерства.

Великому драматургу пришлось испытать много терний на своем писательском пути. Цензура запрещала ряд пьес к постановке («Доходное место» в декабре 1857 было запрещено к представлению во всех театрах; «Воспитанница»—в 1859; «Козьма Минин»—в октябре 1863, и пр.). Дирекция императорских театров намеренно не давала ходу его пьесам. В 1866 О. в письме к актеру Бурдину признавался, что он намерен «совсем оставить театральное поприще. Выгод от театра я почти не имею, хотя все театры в России живут моим репертуаром; начальство театральное ко мне не благоволит, а мне уже пора видеть не только благоволение, но и некоторое уважение; без хлопот и поклонов с моей стороны ничего для меня не делается, а ты сам знаешь, способен ли я к низкопоклонству; при моем положении в литературе играть роль вечно кланяющегося просителя тяжело и унизительно... Давши театру 25 оригинальных пьес, я не добился того, чтобы меня хоть мало отличили от какого-нибудь плохого переводчика». Несправедливо резкие нападки критиков заставляли О. писать о себе: «Я дошел до крайней нерешительности... обруганный со всех сторон за свою честную деятельность». Ко всему этому наблюдалось охлаждение публики, предпочитавшей О. оперетки или пьесы с запутанной интригой. Но творчество О. получило высокую оценку и мощную поддержку со стороны Добролюбова, написавшего две замечательные статьи—«Темное царство» (1859) и «Луч света в темном царстве» (1860). В этих статьях великий критик-революционер подчеркивал «общенародные черты» типов О., пафос обличения российской азиатчины, порожденной политич. строем самодержавия, и «возникающее движение» протеста угнетенных против угнетателей. Симпатии к драматургу демократически настроенных зрителей, сознание великой роли театра для народных масс и стремление активно служить на избранном поприще русскому народу—помогали О. побеждать мрачные настроения и напряженно работать над созданием своего театра. Он писал критич. статьи, беллетристич. очерки, но в центре его творческой жизни был театр, репертуар, актеры и зритель. О. неоднократно выступал с публичным чтением своих пьес, участвовал в любительских спектаклях, руководил постановками своих

пьес в провинции (например, в Саратове постановкой «Грозы», в начале июня 1865), в Московском артистическом кружке, организованном в 1865, где начали свою сценическую карьеру М. П. Садовский, О. О. Садовская; составил либретто для композиторов («Воевода»—для Чайковского, «Не так живи, как хочется»—для Серова); переводил с иностранных языков пьесы (Шекспир, Сервантес, итальянские авторы, южно-индийская народная драма «Дэвадасси-баядерка»); принимал участие в коллективной работе с драматургами (Соловьевым, Невежиным и др.). В 1870 Островский был одним из учредителей Общества русских драматических писателей. В 1882 он составил «Докладную записку об устройстве в Москве частного народного театра». В этой записке он высказал свои душевные мысли о необходимости создания народного, национального, всероссийского театра, к-рого «жаждет новая, простая свежая русская публика», крестьянская и рабочая. «Театр с честным, художественным, здоровым народным репертуаром необходим для Москвы,—писал О.—Такой театр был бы поистине наукой и для русского драматического искусства... Стены существующих театров узки для национального искусства: в них нет хорошо сформированной труппы для бытового и исторического репертуара, в них нет места для той публики, для которой хотят писать и обязаны писать народные писатели. Русские авторы желают пробовать свои силы перед свежей публикой, у которой нервы не очень податливы, для которой требуется сильный драматизм, крупный комизм, горячие искренние чувства, живые и сильные характеры. Драматическая поэзия ближе к народу, чем все другие отрасли литературы; всякие другие произведения пишутся для образованных людей, а драмы и комедии для всего народа. Эта близость к народу несколько не уничтожает драматической поэзии, а, напротив, удваивает ее силы и не дает ей оплошиться и измельчать; и только те произведения пережили века, которые были истинно народными у себя дома; такие произведения современем делаются понятными и ценными для других народов, а, наконец, и для всего света».—В этой борьбе за народный театр против казенного—«императорского», за общественный театр с репертуаром, к-рый отражал бы современность, близкую народу, и историческое прошлое, возбуждавшее «народный патриотизм»,—подлинное лицо О.—великого реалиста, чувствовавшего и сознававшего свою близость к народу, к демократии, к передовым общественным группам. О. считал близким себе великого поэта революционной демократии Некрасова. В конце 1869 он писал ему: «Мы с вами только двое настоящие народные поэты, мы только двое знаем его (народ.—*Ред.*), умеем любить его и сердцем чувствовать его нужды без шаблонного западничества и без детского славянофильства».—Еще в 1849, находясь в Щелькове, имении своего отца, О. записал: «Я начинаю привыкать к деревне; я обошел почти все окрестности, познакомился кой-с кем из мужиков, видел крестьянский праздник. И все это хорошо... А какой народ здесь!». В 1856 О., участник «литературной экспедиции», организованной морским ведомством, находясь в Твери, отмечает «бедность», «ничтожную заработную плату» мелкого рабочего люда. О. составил «Опыт волжского

словаря», записывал слова и местные речения с целью использовать их в своих пьесах. Народность и реализм были основой драматургии О., служение театру—целью его жизни. Измученный всяческими невзгодами, больной, О. взял на себя хлопотливые обязанности по заведыванию художественной частью московских императорских театров (в январе 1886); организовал репертуарный совет в составе крупнейших деятелей науки и театральной критики (проф. Н. С. Тихонравов, проф. Н. И. Стороженко, С. А. Юрьев, С. В. Флеров и др.), составил полную ценных мыслей записку о театральной школе, о качествах подлинного актера реалистического театра. Несмотря на приступы сердечных припадков, О. работал в театре, участвуя на репетициях, на просмотре пробных драматич. спектаклей, на пробе голосов в Большом театре, принимая по делам Малого театра, и т. д. 28/V О. выехал из Москвы в Шельково, а 14/VI (2/VI) 1886 скоропостижно скончался и был похоронен в с. Бережки, в двух верстах от Щелыкова.

О. написал более полусотни пьес, к-рые составляют в истории русской драматургии особый театр Островского. Широкий охват социальной действительности в драмах Островского соответствует одной из центральных проблем его времени, когда на смену крепостничеству пришел капитализм, когда власть денег, власть капитала накладывала характерные черты на нравы, быт, психологию людей. Еще в 1859, по поводу издания в двух томах комедий Островского, Добролюбов писал, что в пьесах О. на языке искусства показаны «драматические коллизии и катастрофы вследствие столкновения двух партий... богатых и бедных, своевольных и безответственных». Последующая драматургия, деятельность О. в пореформенный период еще более углубленно развернула картину «собственнического свинства», присущего капиталистич. формации. Заглавия многих пьес О. показывают основную тему реальной жизни, к-рую раскрывает в своих пьесах драматург: «Банкрот», «Бедная невеста», «Богатые невесты», «Доходное место», «Бешеные деньги», «Трудовой хлеб» и т. д.—По справедливому замечанию Добролюбова, О. обладал «глубоким пониманием русской жизни и великим умением изображать резко и живо самые существенные ее стороны». В пьесах О. типично показаны глубокие классовые противоречия его эпохи. Оскудение дворянства—тема многих пьес О. В пьесе «Не сошлись характерами» (1858) О. изображает прогоревшего дворянина Прежнева, к-рый вынужден поправлять свои дела женитьбой на богатой купеческой вдове, обвиняя свою мать, промотавшую все состояние на любовников. В комедии «Бешеные деньги» (1870) О. показывает, как имение Чебоксаровых покупает вместе с Юлией Васильев, буржуазный делец, окруженный дворянами—Телятевым, Кучумовым, у к-рых «все чужое: лошади, экипажи, квартира, платье». В комедии «Лес» (1871) Гурмыжская продает лес купцу Восмибратову; в комедии «Волки и овцы» (1875) спившийся проходимец из некогда знатного дворянского рода, Мурзавецкий, завершает семью никчемных, празднующихся и сеющих всякую гниль в общественной жизни детищ дворянских гнезд. Драматург беспощадно высмеивал это барское охвостье и обычно противопоставлял ему честного семьянина, делового строителя из небо-

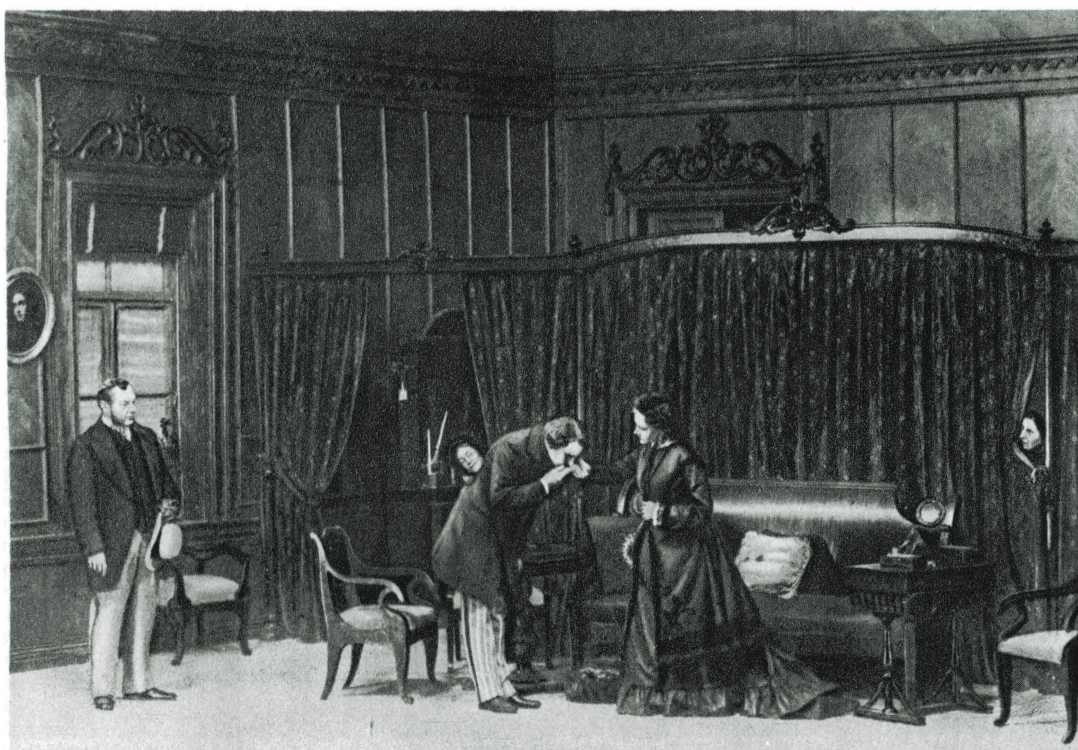
гатых купцов. О. показал буржуазию в ее различных группировках. Таковы образы торговой буржуазии: Гордея Горцова, Брускова, Большова, Дикого, Кабанихи, Тита Титыча, Курослепова и др. Грубое самодурство, невежество этих лавочников тяжело отражалось на их семьях и подчиненных, к-рые вынуждены были прибегать ко всяким хитростям, лгать и обманывать, чтобы спастись от грубого произвола. Самодурство доводило до гибели и самоубийства тех, кто не мог примириться с произволом и ханжеством этих хозяев жизни. О. показал «темное царство» русской жизни, о к-ром Добролюбов писал: «Пред нами грустно покорные лица наших младших братьев, обреченных судьбою на зависимое, страдательное существование... Этот мир затененной, тихо вздыхающей скорби, мир тупой ноющей боли, мир тюремного гробового безмолвия, лишь изредка оживляемый глухим, бессильным ропотом, робко замирающим при самом зарождении. Нет ни света, ни тепла, ни простора; гниль и сырость веет темная и тесная тюрьма. Ни один звук с вольного воздуха, ни один луч светлого дня не проникает в нее. В ней вспыхивает по временам только искра того священного пламени, к-рое пылает в каждой груди человеческой, пока не будет залито наплывом житейской грязи. Чуть тлеется эта искра в сырости и смраде темницы, но иногда на минуту вспыхивает она и обливает светом правды и добра мрачные фигуры томящихся узников».

В ряде пьес О. показал промышленную буржуазию, финансовую плутократию, к-рая выходила из зажиточного крестьянства (Хлынов в «Горячем сердце»), из купечества (Прибытков в «Последней жертве»), из дворян (Васильков в «Бешеных деньгах»), Великатов в «Талантах и поклонниках», Беркутов в «Волках и овцах»). Глубоко и обнаженно показана О. новая буржуазия. Европеизированная, с внешнекультурными замашками, с показной любовью к театру, искусству, она обладает хищническими аппетитами, преклоняется перед «бюджетом» и действует с холодным, дележеским расчетом. В обширной галерее общественных типов комедий О. заметное место занимал образ чиновника, представителя государственного аппарата. В этой бюрократии О. отметил и мелкого взяточника из приказных (Рисположенский в комедии «Свой люди сочтемся»), и крупного хапугу в чинах (Юсов из «Доходного места»), и тупоумного генерала, мечтавшего повернуть вспять русскую жизнь после реформы 1861 (Крутицкий в комедии «На всякого мудреца довольно простоты»), и городничего Градобоева, мирно обиравшего целую округу («Горячее сердце»), и мелкобуржуазного чиновника, озлобленного на сильных мира сего (Карадышев в «Бесприданнице»), и мн. др. В пьесах О. нашел отражение и мир трудовой интеллигенции, университетской молодежи, студенчества. Таковы: Жадов («Доходное место»), согнувшийся, но не надолго, под тяжестью безденежья и прозаических требований любимой женщины, идеалист, ученик Грановского; Мелузов («Таланты и поклонники») — антипод образованному и умному карьеристу Глумову, к-рый при всем презрении к Мамаевым и Крутицким стремится попасть в их стан, приспособиться к собственникам, завладеть «миллионом»; учитель Корпелов («Трудовой хлеб»); студент Хорьков и др. Ме-

ОСТРОВСКИЙ



«Гроза». МХАТ (1934). 1-е действие.



«На всякого мудреца довольно простоты». МХАТ (1910).
3-е действие.

ОСТРОВСКИЙ



«Снегурочка». ГАБТ. Москва (1911). 2-й акт.



«В чужом пиру похмелье». Гос. Малый театр. Москва (1934).
Сцена 1-го акта.

щанин-самоучка Кулигин бросает резкие слова о грабителях-купцах, к-рые «чем больше милостей получают, тем больше сердца их черствеют, ожесточаются и все безжалостней к бедному народу делаются» («Гроза»); учитель Корпелов швыряет подачку своего влиятельного товарища по школе со словами: «Я не хочу быть богатым... Да разве жизнь-то мила только деньгами, разве только и радости, что в деньгах»; его сестра заявляет: «Честней труда ничего на свете нет»; студент Мелузов гордо отделяет себя от тех, кто отнял у него его возлюбленную: «Мое дело просвещать, а ваше—развращать». Эти герои О. овеяны горячей симпатией драматурга. Островский подверг критике буржуазное общество и всю крепостническую систему, изображая положение русской женщины. «Собственническое свинство» капиталистич. цивилизации нигде так обнаженно не проявлялось, как в судьбе женщины. В образах Ларисы («Бесприданница»), Негиной («Таланты и поклонники») О. показал, как относятся к красоте, таланту в «темном царстве». Невозможность проявления своей личности, гибель, смерть ожидали тех, кто привлек к себе внимание богачей. Замечательный художник-реалист обличал те же стороны социальной действительности, к-рые были ненавистны Некрасову и Салтыкову-Щедрину.

Островский, к-рый был другом актера и знал множество характернейших служителей сцены дореформенного и послереформенного театра, изобразил в пьесах жизнь и быт актеров («Таланты и поклонники», «Без вины виноватые», «Лес» рисуют образы Негиной, Несчастливцева, Счастливецца, Кручинной, Незнамова, Каринкиной, Шмаги и других представителей театрального мира, нашедшие яркое воплощение в игре классиков русской сцены Рыбакова, Шумского, Ермоловой, Писарева, Садовских и мн. др. Театральная старина показана Островским в «Комике 17 века». Островский создал также ряд пьес из исторического прошлого. Картины «смутного времени», эпохи Ивана Грозного, народного движения против бояр выступают в исторических хрониках «Воевода», «Тушино», «Василиса Мелентьева», «Козьма Минин», «Дмитрий Самозванец и Василий Шуйский». На материале устного народного творчества им была создана сказка «Снегурочка» (1873), пленившая своими поэтическими красками композитора Римского-Корсакова.—Творчество О. было широко и многогранно. «Бытописатель денежной силы», как называли Островского, сознавал связь капитала с политической системой самодержавия. Герой пьесы «Горячее сердце» Хлынов позволяет себе самодурные выходы, уверенный в своей безнаказанности, так как губернатор и градоначальник или были подкуплены или вместе с ним бесчинствовали. О. пытался раскрыть мрачный союз церкви, государства и капитала по материалам нашумевшего процесса игуменьи Митрофании (1874), и лишь цензура помешала вернуть до конца цепь взаимоотношений между светской и духовной властями. Островский не видел проходившей в монашеской рясе, кликуш и странников, прикрывавших церковными текстами гниль и мерзость, корыстные цели. В пьесах: «На всякого мудреца довольно простоты», «Сердце не камень», «Волки и овцы», «Гроза» он беспощадно разоблачал их.—В годы разложения дворянского класса О. видел прогрессивную роль капитализма, но не скрывал

и той разрушающей силы, к-рая сопутствовала капиталистич. миру, не становился на защиту буржуазии, не был ее идеологом, видя на Западе и в России оборотную сторону «промышленного прогресса».

Творчество О. реалистически отображало реальную действительность. «Мы должны изучать то, что вокруг нас»,—заявлял О. Итоги его изучений были показаны в своеобразной драматургической форме. Многие критики заявляли, что О. «комик по внешней поверхностной форме, а в сущности он писатель эпический. Сочинение действия—не его задача», «склад бытописания преобладает над драмой». О. сам называл нередко свои пьесы сценами, картинами. Техника его пьес в большинстве случаев противоположна манере Гоголя, Сухово-Кобылина, французской комедии типа Скриба; в них нет стремительного, быстрого развития интриги. Композиционная рыхлость, элементы статичности создавались драматургом, разрешавшим сокращать его пьесы; театры даже ставили нек-рые комедии Островского, изымая целые акты (4-й акт в «Горячем сердце»). Сила О. как драматурга—в типических характерах и типическом языке его персонажей. Постоянно изучая образцы западно-европейской драматургии, О. не отбрасывал приемов мелодрамы (в комедии «Без вины виноватые»), приемов романтических драм с патетическими монологами «под занавес» (Несчастливцев, Мелузов, Корпелов и др.), приемов классической комедии 18 в. (прием раскрытия образа с помощью прозвища, фамилии: Тигрий Львович Лютов, Кудряш, Модест Баклушин).—О. сознательно не прибегал к «сценическим эффектам» и по поводу комедии «Не все коту масленица» (1871) писал: «тут главное—московский быт и купеческий язык, доведенный до тонкости». Изображение быта, создание характера, языка персонажей—в этом творческая работа драматурга. «Мы теперь стараемся,—писал О.,—все наши идеалы и типы, взятые из жизни, как можно реальнее и правдивее изобразить до самых малейших подробностей, а, главное, мы считаем первым условием художественности в изображении данного типа верную передачу его образа, выражения, т. е. языка, и даже склада речи, которым определяется самый тон его роли». От актера О. прежде всего требовал создать «образ, полный художественной правды» и сценически, театрально поданный. Эту «театральность» образа драматург видел в специфической выразительности (мимической, речевой и др.). «Зала театра—не аудитория для слушания лекций истории и археологии»,—говорил Островский, требуя от театральных работников помимо исторической и бытовой верности в изображении—актерского мастерства. В его пьесах диалог обычно несет функцию раскрытия образа, поэтому актер театра О.—это прежде всего художник слова, обязанный исчерпать все мелодические возможности в богатейшем речевом регистре героев комедиографа. «Отчего легко учиться моей роли?—писал О.,—в них нет противоречия склада с тоном: когда пишу, сам произношу вслух». Вот почему тон роли был предметом особого внимания Островского, когда он присутствовал на репетициях своих пьес.—Драматург изучал книгу материалиста 60-х гг. Сеченова «Рефлексы головного мозга», чтобы научно обосновать свои установки актеру. Театру Островского органически чужды формали-

эстетические трюкачества, подмена слова музыкальным аккомпанементом, пантомимическим движением, изысканными сооружениями декораторов-конструктивистов и т. п. Традиции О. — в сценах и картинах, экспрессивно театрализованных и типично передающих художественным словом жизненную правду. Пьесы О. пользуются огромной популярностью у советских зрителей. Советский театр осуществил блестящие постановки пьес Островского. Если при жизни О. и после его смерти (до конца 19 в.) его пьесы даже в Малом театре, к-рый принято называть домом О., шли в среднем по 35 спектаклей в год, если в год смерти О. все его пьесы по всем театрам России выдержали только 922 представления, — то, напр., в 1933 только комедия «Без вины виноватые» прошла в 367 периферийных театрах, а на клубных сценах ежегодно пьесы О. идут свыше 150.000 раз, привлекая до 30 млн. зрителей. О. — великий народный драматург. Его творчество имело огромное значение в развитии рус. реалистич. литературы и в создании рус. реалистич. театра.

Соч. О.: Полное собр. соч., под ред. М. Писарева, тт. I—X, изд. «Просвещение», СПб, 1904—05; Собр. соч., тт. I—X, II, 1919—23; т. XI—Драматические сочинения А. Н. Островского и Н. Я. Соловьева и П. М. Невежина, JL, 1926; Сочинения (однотомно), Гихл, М.—Л., 1934; 2 изд., М., 1935; 3 изд., М., 1937; [А. Н. Островский и Ф. А. Бурдин], Незаданные письма из собрания Государственного театрального музея им. А. А. Вахрушина, ред. Н. Л. Бродского и др., М.—Л., 1923; Дневники и письма. Театр Островского, ред. В. Филиппов, М.—Л., «Академия», 1937; Островский. Новые материалы. Письма. Труды и дни. Статьи, под ред. М. Д. Веляева, JL, 1924.

Лит.: Чернышевский Н., Собр. соч., т. I, СПб, 1906 («Бедность не порок»); его же, Собр. соч., т. III, СПб, 1906 («Дожидное место»); Добролюбов Н., Полное собр. соч., т. II, М.—Л., 1935 («Темное царство», «Луч света в темном царстве»); Гончаров И., Отчет о 4-м присуждении награды гр. Уварова, СПб, 1860 («Грозе»); Дружинин А., Сочинения Островского, в кн.: Дружинин, Собр. соч., т. VII, СПб, 1865; Писарев Д., Мотивы русской драмы, в кн.: Писарев Д., Полное собрание соч., т. III, СПб, 1894; Анненков П., Воспоминания и критические очерки, т. II, СПб, 1879; Сказбичевский А., Женщины в пьесах Островского, Соч., т. II, СПб, 1895; Плеханов Г. В., Добролюбов и Островский, Соч., т. XXIV, М.—Л., 1927; Луначарский А., Об А. Н. Островском и по поводу его, «Известия ВЦИК», М., 1923, № 78—79; Вельчинков Н., А. Н. Островский, «Искусство», М., 1923, № 1; Долгов Н., А. Н. Островский. Жизнь и творчество, П., 1923; Эфрос Н. Е., Александр Николаевич Островский, П., 1922; Морозов П., А. Н. Островский в его переписке (1850—55), «Вестник Европы», СПб, 1916, кн. 10; Григорьев А. А., О комедиях Островского и их значении в литературе и на сцене [статья 2-я], «Ежегодник петроградских гос. театров». Сезон 1918—19, П., 1920; его же, О национальном значении творчества Островского, в кн.: Григорьев А., Собр. соч., вып. 11, М., 1915; Каши Н., Этюды об Островском, тт. I—II, М., 1912—13; Комиссаржевский Ф. Ф., Театральные прелюдии, М., 1916; Островский. 1823 13 апреля—31 марта 1923. К столетию со дня рождения. Юбилейный сборник, под ред. А. А. Вахрушина, Н. Л. Бродского и Н. А. Попова, М., 1923; Мезьер А. В., Русская словесность с 11 по 19 столетия включительно, ч. 2, СПб, 1902; Владиславлев И., Русские писатели, 4 изд., М.—Л., 1924. Н. Бродский.

ОСТРОВСКИЙ, Николай Алексеевич (1904—36), известный советский писатель, замечательный представитель молодого поколения эпохи Великой Октябрьской социалистич. революции. Родился на Украине в рабочей семье. Образование получил лишь в высшей школе, так как с 12 лет ему пришлось работать по найму. В 1919 вступил в комсомол, а в 1924—в ВКП(б). В период гражданской войны активно, героически участвовал в вооруженной борьбе с врагами Советской власти. С той же отвагой и самоотверженностью О. боролся на фронтах народного хозяйства в первые годы социалистического строительства, выполняя партийные и комсомольские задания. В 1921 работал

в киевских главных ж.-д. мастерских, затем участвовал в ударном ж.-д. строительстве. В 1923 был политработником в войсках погранохраны. Непоколебимая вера в торжество социализма и коммунизма, неутолимая жажда борьбы, страстное желание творческого труда,— вот наиболее отличительные, характерные черты молодого Островского. Тем мучительнее оказался для него тяжелый недуг, приковавший его к постели. Вследствие контузий и ранений в боях гражданской войны Островский неизлечимо заболел и постепенно лишился не только способности двигаться, но и зрения. Однако даже парализованный и ослепший Островский остался в рядах строителей социализма. По его собственному признанию, он «страстно желал быть чем-нибудь полезным своей партии, своему классу». С этой целью он решил стать писателем, чтобы передать в художественных образах героики прошлого, боевой революционный опыт. Островский с необычайным упорством работал над созданием волнующей талантливой книги, в которой повествуется о том, «как закалялась сталь» молодой ленинско-сталинской гвардии. О. до конца своей жизни неустанно работал и творил, являясь прекрасным образцом нового, социалистич. типа писателя—инженера человеческих душ.

Эта героич. жизнь большевика О. получила художественное отображение в его автобиографическом романе «Как закалялась сталь». Центральным героем этого произведения—Павел Корчагин—во многом напоминает самого автора. Биография О. положена в основу биографии Корчагина. Однако это не снижает романа до уровня обычных мемуаров. Образ Корчагина-Островского имеет широкое, типическое значение, т. к. сам О. был носителем и ярким выразителем лучших и вместе с тем наиболее характерных особенностей молодого советского поколения. Образ Корчагина—это образ положительного героя нашего времени, непреклонного, беззаветно преданного делу Ленина—Сталина, крепкого духом и волей большевика, комсомольца, молодого рабочего. В романе выведено много других образов (Жухрай, Рита, Тал, Артем, Сережа Брузжак) и рассказывается о многих событиях: вооруженная борьба в период гражданской войны, работа большевистской партии и комсомола в глубоком подполье, борьба за ликвидацию хозяйственной разрухи и т. д. Однако все действующие лица и события сконцентрированы вокруг образа Корчагина, который является сюжетным стержнем произведения. Несмотря на трагич. судьбу главного героя, книга производит бодрое, жизнеутверждающее впечатление, т. к. она проникнута оптимизмом и зовет к новым победам, к борьбе со всякими трудностями. Роман О. «Как закалялась сталь» заслуженно стал одной из любимых книг массового читателя, выполняя важную общественно-воспитательную роль.

В 1935 О. был награжден орденом Ленина. В связи с этим он обратился к товарищу Сталину с письмом, в к-ром заявил: «Мне очень больно подумать, что в последних боях с фа-



шизмом я не смогу занять своего места в боевой цепи. Железная болезнь сковала меня. Но с тем большей страстью я буду наносить удары врагу другим оружием, которым меня вооружила партия Ленина—Сталина, выросшая из малограмотного рабочего парня советского писателя». Свое обязательство О. честно выполнил. Благодаря героическим усилиям, за несколько дней до смерти он закончил первую часть своего второго романа «Рожденные бурей» о гражданской войне на Украине и о борьбе с польскими панами. Роман «Рожденные бурей» отличается многоплановостью построения. Это позволило О. расширить охват явлений и правдиво показать не только мир дорогих и близких ему людей—рабочих, комсомол, большевистское подполье (образы Раевских, Ковалло, Чобота, Птахи, Олеси и др.), но и классовых врагов (образы графов Могельницких, ксендза Иеронима и др.). Смерть помешала Островскому закончить это выдающееся произведение советской литературы. Высокая оценка и вместе с тем четкая характеристика этого замечательного человека и писателя нашей великой эпохи дана в специальном постановлении ЦИК СССР о награждении его орденом Ленина как «бывшего активного комсомольца, героического участника гражданской войны, потерявшего в борьбе за Советскую власть здоровье, самоотверженно продолжавшего оружием художественного слова борьбу за дело социализма, автора талантливого произведения „Как закалялась сталь“». Оба романа Островского вышли многочисленными повторными изданиями и переведены на многие иностранные языки и языки народов Советского Союза.

П. Б.

ОСТРОГ, древне-русское название деревянного укрепления (от корня «строгать»). Острог мог быть временным (например, укрепление военного лагеря) или постоянным сооружением, возводившимся часто как укрепленная база русской власти. Обычно острог был четырехугольным или многоугольным сооружением, снабженным башнями с бойницами. По способу постройки О. назывались «стоялыми» (из бревен, поставленных вертикально), «косыми» и «рублеными» (в виде больших срубов). В 16—17 вв. О. нередко называлась часть города, лежащая за стенами первоначального ядра или собственно «города» и, в свою очередь, обнесенная деревянными стенами. В 18 в. слово О. получило значение тюрьмы.

ОСТРОГА, рыболовное орудие, обычно в виде металлич. трезубца (иногда число зубьев равно 6—8 и более), насаженного на тонкий шест (ратовище); зубья на остриях имеют зазубрины для удержания рыбы. Острогой бьют малоподвижную крупную рыбу, весной—прямо с берега, в конце лета и осенью—ночью с лодки при лучении (освещение посредством особой жаровни—ковы—с горящим смолем); зимой бьют рыбу острогой через проруби, защищенные от внешнего света шалашом.

ОСТРОГОЖСК, город, районный центр в Воронежской области, станция Юго-Восточной ж. д.; 11.653 жит. (1937). При Советской власти построены заводы: мотороремонтный, винокуренный и овощной, птицеводческий комбинат и хлебозавод. Старые заводы—кожевенный и кирпичный—реконструированы. Имеются электростанция и водопровод. Открыты педагогическое училище, ветеринарный техникум, фельдшерская школа, школа глухонемых;

краеведческий музей, театр, кино, парк культуры и отдыха.

ОСТРОГОРСКИЙ, Виктор Петрович (1840—1902), педагог, методист, писатель. О. выступил на педагогическом поприще, когда в школе господствовал схоластический метод заучивания готовых определений—часто характеристики писателей заучивались учащимися наизусть без чтения литературных произведений. Единственным источником знакомства учащихся с русской художественной литературой была хрестоматия А. А. Галахова, обрывавшая курс литературы на Жуковском. О. Гоголе и Лермонтове в школе не упоминалось. Преподавая в гимназиях и выступая с многочисленными статьями в педагогических журналах, О. успешно руководил изучением русских и иностранных писателей. Острогорский своими печатными трудами распространял в учительской среде методические взгляды, повышавшие в ряде школ качество преподавания литературы и языка. Как методист О. сосредоточил свое внимание на вопросах сознательного чтения и развития речи. О. придавал большое значение т. н. эстетическому воспитанию: по его предположению, чтение художественных произведений, возбуждая работу мысли, должно «гармонически развивать и воображение и чувство детей и подростков».

Наиболее известны труды О.: *Выразительное чтение*, 8 изд., М., 1916; *Руководство к чтению поэтических сочинений*, 5 изд., СПб, 1911; *Веселы о преподавании словесности*, 4 изд., СПб, 1913; *Письма об эстетическом воспитании*, 3 изд., М., 1908; *Русские писатели, как воспитательно-образовательный материал для занятий с детьми и для чтения народу*, 7 изд., СПб, 1913; *Этюды о русских писателях—5 выпусков: Гончаров, Лермонтов, Кольцов, Погодинский, Асаков*. Кроме того, Острогорским были изданы первые главы интереснейших воспоминаний «Из истории моего учительства. Как я сделался учителем» (1851—64), СПб, 1895.

ОСТРОГРАДСКИЙ, Михаил Васильевич (1801—1861), один из создателей русской математики. С 1817 по 1820 обучался в Харьковском ун-те. Острая политич. борьба, происходившая внутри харьковской профессуры, коснулась О.; в результате этой борьбы О. был лишен даже диплома об окончании университета. В 1822 О. переехал в Париж, где слушал в Сорбонне лекции Коши, Лапласа, Фурье, Ампера. С ними О. завязал вскоре научные связи, к-рые поддерживал затем всю жизнь. В 1826 О. представил Парижской академии свой первый большой мемуар «О волнообразном движении жидкости в цилиндрическом сосуде». Вернувшись в 1827 в Петербург, О. был назначен адъюнктом, а с 1831—ординарным членом Академии наук.—Исследования О. относятся к разнообразным областям математич. анализа и его приложений: вариационное исчисление (вариация кратного интеграла), теория вероятностей, небесная механика, математическая физика, гидромеханика, баллистика. Некоторые из результатов вошли позднее в учебники, напр. метод нахождения алгебраической части интеграла от рациональной дроби, формула для преобразования интеграла по объему в интеграл по поверхности (см. *Остроградского формула*) и др. Преподавательская деятельность О. протекала в высших военно-учебных, инженерных и педагогич. школах Петербурга. О. написал также (1851—55) учебники по геометрии и тригонометрии для средней школы, не получившие, однако, распространения.

Лит.: С о м о в, Очерк жизни и ученой деятельности Михаила Васильевича Остроградского, «Записки Академии наук», СПб, 1863, т. III, кн. 1.

ОСТРОГРАДСКОГО ФОРМУЛА (связываемая также с именем Гаусса или Грина), дает преобразование интеграла, взятого по объему, ограниченному некоторой поверхностью, в интеграл, взятый по этой поверхности:

$$\iiint_{(\Omega)} \left(\frac{\partial X}{\partial x} + \frac{\partial Y}{\partial y} + \frac{\partial Z}{\partial z} \right) dx dy dz = \\ = \iint_{(\Sigma)} (X dy dz + Y dz dx + Z dx dy);$$

здесь X, Y, Z —функции точки (x, y, z) , принадлежащей трехмерной области Ω , к-рая ограничена поверхностью Σ . В современной векторной форме:

$$\iiint_{(\Omega)} \operatorname{div} p \, d\tau = \iint_{(\Sigma)} p n \, d\sigma,$$

где p —вектор поля, заданного в области Ω , $d\tau$ —элемент объема, n —единичный вектор внешней нормали к поверхности Σ , $d\sigma$ —элемент этой поверхности. В гидродинамическом истолковании О. ф. устанавливает равносильность двух способов учета того количества жидкости, к-рое вытекает из оболочки Σ в единицу времени: 1) исходя из «производительности» точечных источников, заполняющих область Ω (левая часть равенства); 2) исходя из скоростей частиц жидкости в момент их прохождения через оболочку Σ (правая часть равенства).—Самим Остроградским формула была дана в более общем виде—для интеграла, распространенного на n -мерную область. Если $f(x_1, x_2, \dots, x_n) = 0$ есть уравнение (гипер)поверхности Σ , ограничивающей область Ω , то

$$\iiint_{(\Omega)} \dots \int \left(\frac{\partial X_1}{\partial x_1} + \frac{\partial X_2}{\partial x_2} + \dots + \frac{\partial X_n}{\partial x_n} \right) dx_1 dx_2, \dots, dx_n = \\ = \int_{(\Sigma)} \frac{X_1 \frac{\partial f}{\partial x_1} + X_2 \frac{\partial f}{\partial x_2} + \dots + X_n \frac{\partial f}{\partial x_n}}{\sqrt{\left(\frac{\partial f}{\partial x_1} \right)^2 + \left(\frac{\partial f}{\partial x_2} \right)^2 + \dots + \left(\frac{\partial f}{\partial x_n} \right)^2}} dS,$$

где в правой части интеграл взят по оболочке Σ с элементом площади dS .

ОСТРОРУГ (Ostroróg), Ян (около 1436—1501), польский политический публицист второй половины 15 в. Происходил из старинного магнатского рода. Занимал ряд важных должностей: сенатора, каштеляна, генерал-старосты великопольских земель и др. Два раза был послом в Риме. О. известен своим политич. трактатом «Monumentum pro comitiis generalibus regni sub rege Casimiro pro rei publicae ordinatione congestum» («Памятная записка для общего сейма королевства при короле Казимире об устройении государства»). В трактате О. выступает сторонником сильной королевской власти, восстает против вмешательства папской власти и высшей церковной иерархии в государственную жизнь и требует уничтожения привилегий духовенства и подчинения словесных интересов интересам государства. Остроруг выступает также против привилегий польских городов и влияния в них немецкого элемента.

ОСТРОУМОВ, Алексей Александрович (1844—1908), выдающийся русский терапевт. По окончании Московского ун-та работал в клинике Захарьина, в лабораториях Бабухина и Лейдена (Германия). С 1880 по 1903 был профессором госпитальной терапевт. клиники Московского ун-та. Блестящий клиницист-физио-

лог, О. преодолел господствовавшую в ту эпоху «органопатологию» Вирхова с ее локалистич. трактовкой болезней и рассматривал организм как целое, расстройство одной части к-рого отражается на всем организме. В возникновении болезней Остроумов большое значение придавал не микробу, а состоянию организма и влиянию среды. О. не поднялся, однако, до понимания значения социальной среды; он сводил последнюю к биологич. факторам, застав на ламаркистских воззрениях о значении упражнения органов как главного стимула совершенствования последних. Главные работы О. посвящены тимпаническому звуку легких, иннервации потоотделительных желез, лечению катарра желудка, острым заболеваниям почек и др. Всего О. принадлежит свыше 60 работ. Отдельным изданием вышли его «Клинические лекции» (М., 1895). Именем О. названа крупнейшая больница в Москве.

ОСТРОУМОВА - ЛЕБЕДЕВА, Анна Петровна (р. 1871), советский художник-график. Первоначальное художественное образование получила в училище Штигица, куда поступила в 1889; училась гравюре у В. В. Мате, живописи и рисунку—у Новоскольцева, Манизера и Кошелева. В 1892 поступила в Академию художеств и в течение трех лет работала в мастерской И. Е. Репина. Была за границей. В 1900 получила звание свободного художника за красочную гравюру «Персей и Андромеда». По окончании Академии была участником художественного объединения «Мир искусства», под знаком которого проходило ее дальнейшее развитие. Темы гравюр О.-Л. в эти годы были преимущественно посвящены изображению архитектурных пейзажей Петербурга, Италии, Голландии, Бельгии, Южной Швейцарии, Испании, природа и жизнь которой произвели на художницу огромное впечатление. После победы Великой Октябрьской социалистич. революции работала в Ленинграде над



Павловск. Гравюра на дереве.

большой серией городских пейзажей и архитектурных ансамблей; наряду с акварелью, работала маслом, гл. обр. в области портрета. Работы О.-Л. (св. 200) знаменуют собой выход русской ксилографии за пределы репродукционной гравюры служебного типа и подъем ее на новую творческую высоту.

ОСТРОУХОВ, Илья Семенович (1858—1929), художник-пейзажист, один из видных представителей русского национального пейзажа. В кружке С. И. Мамонтова Остроухов сблизился с известными художниками Киселевым, *Поленовым* и *Репиным* (см.) и пользовался их помощью. О. стал выставляться на передвижных выставках

с 1885. К лучшим полотнам О. принадлежат «Сиверко», «Первая зелень», «Поздняя осень», «Площадь св. Марка в Венеции» (все—в Гос. Третьяковской галерее). Тонкое ощущение света, воздуха и пространства, глубоко эмоциональное, субъективно-лирическое восприятие природы одухотворяет реалистич. пейзажи О., сближая его с И. И. Левитаном. О. был известен также как знаток искусства и коллекционер, гл. обр., русской живописи.

ОСТУЖЕВ, Александр Алексеевич (р. 1874), народный артист СССР. Сын рабочего ж.-д. депо ст. Воронеж. Окончив в 1898 Московское театральное училище по классу А. П. Ленского, Остужев поступил на сцену Московского Малого театра, где и играет до настоящего времени.



О. создал много ярких сценических образов: Ромео, Бенедикт («Ромео и Джульетта» и «Много шума из ничего» Шекспира), Освальд («Привидения» Ибсена), Чацкий («Горе от ума» Грибоедова), Незнамов («Без вины виноватые» Островского), Моргимер («Мария Стюарт» Шиллера), а в пооктябрьские годы — образы Антония («Юлий Цезарь» Шекспира), Квазимодо («Собор Парижской богородицы» Гюго), Карла Моора («Разбойники» Шиллера), барона («Скупой рыцарь» Пушкина) и др. О. является выдающимся представителем тех традиций актерской игры, к-рые восходят к *Мочалову* (см.). Замечательным достижением О. является исполнение роли Отелло в одноименной пьесе Шекспира, захватывающее своей глубиной правдивостью и эмоциональной напряженностью. В 1937 О. награжден орденом Ленина.

Лит.: И г н а т о в С., Торжество актера («Отелло» в Малом театре), «Театр и драматургия», М., 1936, № 2; Остужев-Отелло, сб. (Всеросс. театр. об-во), Л.—М., 1938.

ОСТФРИЗСКИЙ СКОТ, одно из нем. отродий голландского скота. По экстерьеру и производительности—молочный скот; средний годовой удой превышает 3.700 л при 3,3% жира. Известны удои рекордисток, превышающие 14,5 тыс. л в год. При племенном подборе процент жира в молоке поднимается до 4. Масть, гл. обр., черно-пестрая с белыми полосами, иногда встречаются красно-пестрые животные. У О. с. хорошо развито вымя и резко очерчены молочные вены, кожа тонкая, нежная. Быки весят до 850 кг. В СССР О. с. включен в число улучшающих пород в районах молочного скотоводства на Севере, в Зап. Сибири, в Московской, Ленинградской и др. областях.

ОСТЬ. 1) В ботанике О., *arista*,—щетинковидное образование у растений, отходящее от конца или со спинки органа. О. бывает прямая или изогнутая, но никогда не закручена спирально на конце, как усик. О. на листьях часто является продолжением листовой жилки. О. на чешуйках (гл. обр. нижних цветковых) в цветках злаков считается обычно гомологичной редуцированной листовой пластинке; О. имеют большое значение как диагностич. признак в систематике злаков. На О. в цветках злаков находится много устьиц, и имеется предположение, что усиленная транспирация из этих устьиц вызывает усиленный приток питательных веществ к развивающимся семенам. 2) В з о

о л о г и и О.—толстые и более длинные *волосы* (см.) в волосаном покрове *млекопитающих* (см.).

ОСТЯКИ, народность, относящаяся к финно-угорской группе *народов Севера* (см.). Первые покорители О.—сибирские татары—называли О. утянками. Принятое самоназвание—*х а н т ы*. О. живут в бассейне Оби и ее притоков (Васюган, Вах, Юган, Тромюган, Аган, Иртыш, Казым и др.) и составляют вместе с *маньси* (см.) основное население Остяко-Вогульского национального округа Омской области. За его пределами О. живут в Ямальском национальном округе Омской обл. и Нарымском округе Новосибирской обл. Главные занятия О.—рыболовство и охота, кроме того у северных О. (обдорских, казымских, ваховских)—оленоводство, у южных (обских)—огородничество, земледелие, животноводство, кедровый и другие лесные промыслы, лесозаготовки и пр. Подавляющее большинство О.—оседлые. Упорное сопротивление О. русскому завоеванию в 16 в., сопровождавшееся уничтожением О. и их острожков, продолжалось в 17 и 18 вв. Торгово-ростовщическая и производственная эксплуатация, захват лучших промысловых угодий предпринимателями, спаивание и пр. привели остяков к сильному обнищанию. Дореволюционные исследователи отмечали вымирание всех групп О., кроме ваховских и казымских. Убыль березовских О. за 69 лет (1828—97) достигла 6,6%. Общая численность О. была в 1840 16.287, в 1868—17.149 и в 1897—16.517 человек. Великая Октябрьская социалистическая революция открыла О. путь некапиталистич. развития. В первую очередь социалистич. строительство отразилось на движении населения. Численность О. достигла в 1927 22.306 чел.

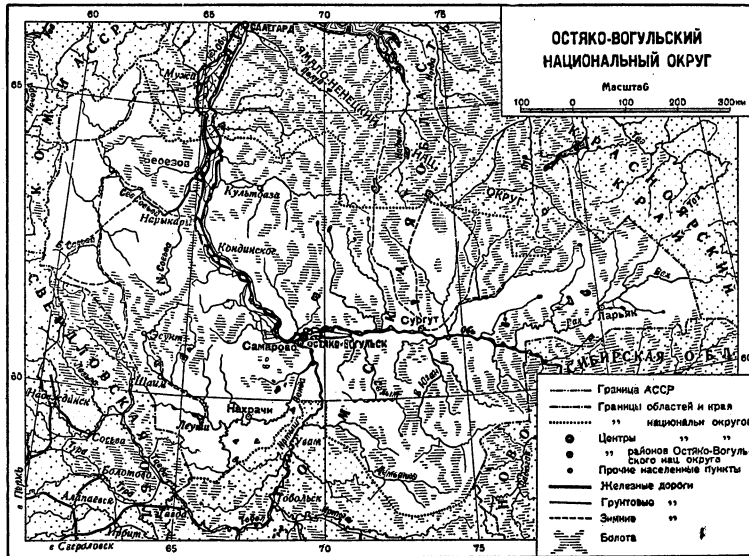
ОСТЯКИ ЕНИСЕЙСКИЕ, см. *Кеты*.

ОСТЯКО-ВОГУЛЬСК, новый рабочий поселок, возникший при Советской власти; центр *Остяко-Вогульского национального округа* (см.). Расположен близ впадения Иртыша в Обь против с. Самарова (пароходная пристань на противоположном берегу Иртыша), с к-рым поселок составляет единую хозяйственную единицу, крупнейшую в округе. В Остяко-Вогульске находится центр крупного леспромпхоза. Строится (1938) крупный Белогорский деревообрабатывающий комбинат. Построена электростанция, открыты два научно-исследовательских ин-та по продвижению земледелия на Север и санитарно-бактериологическая лаборатория, педагогич. училище и фельдшерская школа. В с. Самарове имеются: крупный консервный комбинат, лесопильный завод, два кирпичных и др.

ОСТЯКО-ВОГУЛЬСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ОКРУГ, в составе Омской области РСФСР. Территория—760 тыс. км², население—102,2 тыс. чел. (1933). Центр—Остяко-Вогульск.

Физико-географический очерк. О.-В. н. о. занимает часть Западно-Сибирской низменности, представляя однообразную ровную поверхность, достигающую у Березова 32 м, а в юж. части—100—150 м абсолютной высоты. В зап. часть округа заходит узкая полоса вост. предгорий и склонов Урала. На водоразделах много озер и обширные болота. Равнина сложена третичными и послетретичными породами, преимущественно глинами и песками, а на склонах Урала—меловыми и верхне-юрскими отложениями. От Урала до устья Иртыша и далее по Оби тянутся гряды моренных холмов. Геологическое изучение округа нача-

лось лишь в последние годы. Пока обнаружены следующие ископаемые: диатомит, трепел. Встречается лигнит. Крупные запасы кварцевых песков, особенно у сел. М. Алтым. На склонах Урала есть золото и железо. Почвенный покров—слабо подзолистый (на С.) и типично подзолистый (на Ю.). Граница между этими подзонами начинается на 3. на параллели 62°, проходит к устью Иртыша и далее по левому берегу Оби до границы округа. По речным поймам—аллювиальные почвы. Южные районы относятся к таежной зоне.



Ларьякский и Сургутский районы характеризуются как переходные от тайги к лесотундре. Господствуют леса с преобладанием хвойных пород; среди лесных массивов — обширные болота. К северу от Сургутского и Ларьякского районов местность носит характер лесотундры. К л и м а т см. Омская область.

Н а с е л е н и е О.-В. н. о. очень редкое: на 1 км² приходится менее 0,2 чел. Населенные пункты сосредоточены, гл. обр., в долине Оби. 70% населения составляют русские, прочие — ханты, маньси, венцы, зыряне. Н а р о д н о е х о з я й с т в о. Основные отрасли хозяйства — рыболовство, пушной промысел, лесозаготовки, животноводство, а в северных районах — оленеводство. Рыболовство в основном сосредоточено на Оби (см.). Рыбные ресурсы округа весьма значительны, но еще мало исследованы. Водятся пресноводные осетры и стерлядь, нельма, сиговые — мokusun, пыжьян, ряпушка и др., черная крупная щука, окуни, караси, ерши, налим. При Советской власти создана рыбообрабатывающая промышленность в составе шести рыбозаводов и крупного рыбоконсервного комбината (Самарово), выпускающего до 5 млн. банок консервов в год. Всего в рыбообрабатывающей промышленности занято ок. 2,5 тыс. чел., стоимость основных фондов — до 7 млн. рублей. Созданы моторорыболовная станция и рыболовный флот. — Пушной промысел (белка, горностай, песец, заяц, колонки, лисица, медведь и др.) подвергся также коренной реконструкции. Созданы 8 промысловоохотничьих станций, проведено охотустройство (разбивка на участки, строительство из-

бушек, прокладка троп, устройство дорожно-водных путей и т. д.), ведется работа по сооружению и увеличению пушных запасов. Организованы питомники наиболее ценных пород зверей (черно-серебристая канадская лисица и др.) и крупнейший в СССР Кондо-Сосьвинский боброво-соболиный заводчик ценных пород соболя, бобра, ондатры, американской норки и др. Лесозаготовки выросли с 39 тыс. феметров в 1934 до 620 тыс. в 1937. В Самарском районе созданы леспромхоз, лесопильный завод и столярная мастерская, а также два кирпичных завода и электростанция. Развиты деревообрабатывающие и лесохимические кустарные промыслы. Строится (1938) Белогорский деревообрабатывающий комбинат в устье Иртыша, стоимостью в 20 млн. рублей. Обилие лесов (св. 17 млн. га) и удобных сплавных рек обеспечивают дальнейший рост лесного хозяйства.

Сельское хозяйство представлено, гл. обр., животноводством, а в северных районах — оленеводством. Обширная пойма Обь-Иртышской долины создает большие возможности развития животноводства и земледелия, которое начало развиваться здесь в годы первой и второй пятилеток. Пахотнеспособные участки расположены на гривах и увалах приречной полосы. Отдельные пятна пахотнеспособной площади имеются и на повышенных местах среди болот. На С. имеются обширные массивы ягельных пастбищ. поголовье скота (1936): 104 тыс. оленей, 21,4 тыс. лошадей, 34,3 тыс. голов крупного рогатого скота, 18 тыс. голов мелкого скота; в 1922 было соответственно: 53,4 тыс., 14,8 тыс., 16,6 тыс. и 0. В наст. время появились лошади, коровы и свиньи на крайнем С. округа. На территории Березовского района создан оленеводческий совхоз. Оленеводство — основное занятие местного населения. Посевная площадь достигла в 1937 10,3 тыс. га против 495 га в 1934. Созданы две МТС с 16 тракторами и два научно-опытных участка по полеводству. Разводятся зерновые культуры (61%), картофель (27%), овощи и др. Достижения хозяйства области являются результатом его социалистической реконструкции и всемерной помощи центральных органов. Большое значение для хозяйственного развития округа имеет проведение первоначального земельного устройства. Коллективизацией охвачено 71% хозяйств (1937). Созданы оленеводческие, рыбацкие и сельско-хозяйственные колхозы, охотничьи артели и смешанные товарищества.

А. Сахаров.

ОСТЯЦКИЙ ЯЗЫК (ханте), относится к финно-угорским языкам и вместе с вогульским (маньси) и мадыарским объединяется в группу угорских языков, внутри к-рой О. я. и близкий к нему вогульский образуют подгруппу обских языков. Фонетическая система О. я. отличается сложным вокализмом; различаются долгие и краткие гласные. В области консонантизма замечается обилие аффрикат, наличие слабых

глухих—б, д, з, твердость и мягкость согласных. Ударение обычно падает на последний слог слова. Особых морфологич. признаков для различения имени существительного от имени прилагательного О. я. не имеет. О. я. не имеет грамматического рода; имеет три числа: единственное, двойственное и множественное. Для двойственного и множественного числа имеются особые показатели. Язык агглютинирующий. К основе слова присоединяются признаки числа, а затем наращиваются окончания, одни и те же для всех трех чисел. Падежей—6. Наряду с обычным, имеется склонение по притяжательным рядам (мой, принадлежащий нам обоим, твой и т. д.). Помимо падежных окончаний, синтаксические отношения могут быть выражены при помощи послелогов. В спряжении различаются три лица и три числа, небольшое количество времен и наклонений. Прошедшее время особого признака не имеет, настоящее время, к-рое употребляется и в значении будущего, имеет перед личными окончаниями особый признак. До Великой Октябрьской социалистической революции О. я. был языком бесписьменным. В 1931 была создана остояцкая письменность на латинизированной основе, а с 1937 остояки приняли письмо на русском алфавите.

Лит.: Castrén M. A., Versuch einer ostjakischen Sprachlehre, nebst kurzem Wörterverzeichnis... hrsg. von A. Schiefner, 2 Aufl., St.-Petersburg, 1858; H u n f á l y u P., Az Ejszaki oszják nyelv vologodszki fordításainak és orosz-oszják szólóának alapján..., Budapest, 1875, XI; Ahlquist A., Forschungen auf dem Gebiete der ural-altaischen Sprachen, T. III, Ueber die Sprache der Nord-Ostjaken, Helsingfors, 1880; ег о ж е, Ueber die Kulturwörter der obisch-ugrischen Sprachen, «Journal de la Société finno-ougrienne», Helsinki, 1890, VIII; P a a s o n e n H., Ostjakisches Wörterbuch nach den Dialekten an der Konda und am Jugan zusammengestellt, neu transkribiert und hrsg. v. K. Donner, Helsingfors, 1926; K a r j a l a i n e n K. F., Zur ostjakischen Lautgeschichte, I. Ueber den Vokalismus der ersten Silbe, Helsingfors, 1905 (Mémoires de la Société finno-ougrienne, XXIII).

ОСУШЕНИЕ, см. *Меморации*.

ОСЦИЛЛОГРАФ, прибор, применяемый для записи электрических колебаний, а также других колебаний (механических, акустических), которые можно преобразовать в электрические колебания. Различают несколько типов О.: 1) катодный О. (или, иначе, электронный), 2) О.

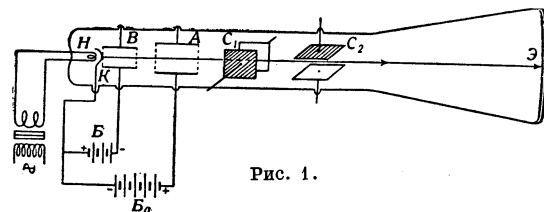


Рис. 1.

с тлеющим разрядом, 3) электромагнитный О. (петлевой и струнный) и др. Из них наиболее распространен в современной практике получили катодные и электромагнитные О.

В к а т о д н ы х О. вибратором (отклонения к-рого пропорциональны амплитуде исследуемого напряжения) служит тонкий пучок катодных лучей (электронов), эмитируемых катодом. Впервые этот тип О. был предложен Брауном (1897) (трубка Брауна) и в дальнейшем был значительно усовершенствован. Существуют два способа возбуждения катодных лучей: 1) посредством накаливания катода (пустотные трубки) и 2) посредством ионной бомбардировки катода положительными ионами (газонаполненные трубки). К катодным

О. принадлежит О. с горячим катодом, выпускаемый у нас в СССР заводом «Светлана». Схематическое устройство такого О. показано на рис. 1. Катодные лучи выходят из оксидного катода *K*, к-рый нагревается электрич. током, проходящим через специальную нить накала *H* (подогревный катод). На цилиндрический анод *A* подается положительный, относительно катода, потенциал порядка 600—1.000 V. Катод, анод и две пары отклоняющих пластин *C*₁ и *C*₂ заключены внутри стеклянного баллона, из к-рого эвакуирован воздух. Внутренняя стенка *Э* покрыта флуоресцирующим составом. Кроме того, в баллоне между катодом и анодом помещается т. н. цилиндр Венельта *B*, к-рому сообщается отрицательный потенциал от батареи *В*. Электронный луч, проходя внутри этого цилиндра, собирается в тонкий пучок, поэтому на экране получается флуоресцирующая точка. Если приложить к паре отклоняющих пластин *C*₁ исследуемое переменное напряжение, то на экране

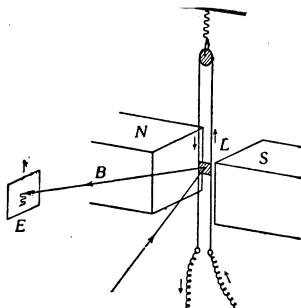


Рис. 2.

пропорциональна амплитуде исследуемого напряжения. Прикладывая к другой паре пластин *C*₂ переменное напряжение, зависимость от времени к-рого известна (временная ось), получаем на экране прямую, расположенную взаимно-перпендикулярно первой прямой. При одновременном включении обоих напряжений на экране получаем т. н. фигуру Лиссажу (см. *Лиссажу фигуры*). Так как анализ фигур Лиссажу представляет большие трудности на практике, то при исследовании колебательных процессов катодным О. пользуются методом, к-рый позволяет получать на экране развернутые кривые—осциллограммы. Для этого на временную пару отклоняющих пластин подается напряжение, амплитуда к-рого меняется пропорционально времени. Одним из простейших способов получения такого напряжения является метод периодич. заряда и разряда конденсатора, приключенного к временной паре пластин, причем соответственным выбором режима в этой вспомогательной цепи можно добиться прямой пропорциональности этого процесса во времени.—Катодные О. с холодным катодом для получения пучка электронов требуют очень большого анодного напряжения (несколько тысяч V), вследствие чего и устройство их более сложно. Достоинством катодных О., по сравнению с другими типами (см. ниже), является их безинерционность, что позволяет исследовать процессы очень большой частоты.

О. с т л е ю щ и м р а з р я д о м основан на явлении, заключающемся в том, что при т. н. нормальном тлеющем разряде существует пропорциональность между силой разрядного тока и размерами части поверхности катода, покрытой свечением. Такой О. впервые был осуществлен Герке. Явление свечения развертывается вращающимся зеркалом и может быть наблюдаемо визуально или приниматься на движущуюся фотопластинку.

Петлевой электромагнитный О. На рис. 2 представлено схематич. устройство этого О. Между полюсами электромагнита натянута тонкая проволока в виде петли, к к-рой прикреплено зеркальце *L*. Отраженный от этого зеркальца пучок лучей падает на экран *E*. Если через петлю (шлейф) пропустить ток, то в силу взаимодействия магнитного поля

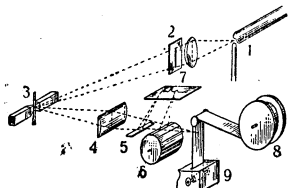


Рис. 3: 1—дуговая лампа, 2—конденсорная линза и щель, 3—магнит и шлейф осциллографа, 4—проектирующая цилиндрическая линза, 5—плоское неподвижное зеркало, 6—многогранное вращающееся зеркало для развертки на неподвижный экран, 7—магтовый экран, 8—катушка с намагниченной светочувствительной бумагой, 9—светонепроницаемая кассета.

и тока шлейф отклонится и соответственно изменит свое направление светового луч *V*. Если ток будет непрерывно меняться по силе, то будет меняться и положение зеркальца. На экране образуется светлая полоска, длина которой пропорциональна амплитуде переменного тока. Если экран представляет собой фото или киноплёнку, движущуюся в направлении, перпендикулярном световой полоске, то в результате сложения этих двух движений на нем получается кривая, повторяющая кривую изменения силы тока в шлейфе. На рис. 3 дана подробная схема петлевого О. Петлевой электромагнитный О. был впервые предложен Блонделем (1891) и впоследствии осуществлен в виде самых разнообразных конструкций. На рис. 4 представлен внешний вид шлейфового осциллографа Сименс и Гальске. Существуют конструкции О., имеющие 3, 6 и даже 12 шлейфов для одновременной записи нескольких процессов. Основными данными, определяющими работу электромагнитного О., являются его чувствительность и собственное число колебаний шлейфа. Чувствительность характеризуется силой тока, проходящего через шлейф и отклоняющего световой зайчик на экране на 1 мм. Чем меньше собственный период колебаний шлейфа, тем точнее он воспроизводит кривую осциллограммы тока. Чувствительность и собственную частоту колебаний шлейфа можно варьировать, помещая шлейф в масло и задавая различные натяжения нити шлейфа.

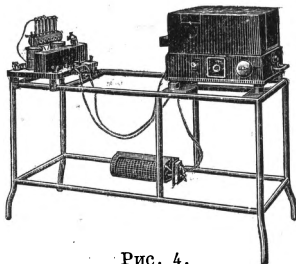


Рис. 4.

Струнный электромагнитный О. также основан на принципе взаимодействия между током и магнитным полем, но вместо петли ток проходит по струне, освещаемой сильным источником света. Изображение тени струны проектируется через узкую щель на фотопластинку. Шлейфовый и струнный О. вследствие наличия вибратора, обладающего инерцией, а следовательно, и собственной частотой колебаний, не могут быть использованы для исследования процессов, частота которых больше 10.000 периодов в секунду.

Лит.: Арденне М., Электроннолучевая трубка и ее применение в технике слабых токов, М., 1936; Аль-

берти Е., Катодный осциллограф, М.—Л., 1933; Электрические и магнитные измерения, Общий курс, под ред. Е. Г. Шрамкова, Ленинград—Москва, 1937; Широков В. В., Курс основных радиотехнических измерений, Москва, 1937.

К. Белов.

ОСЦИЛЛЯТОР, в широком смысле—всякая колебательная система, а в узком—колебательная система с одной степенью свободы. В теории электричества под О., или вибратором, понимается так наз. элементарный диполь, момент которого периодически изменяется во времени. Поле нейтральной системы зарядов на больших от нее расстояниях совпадает с полем О., момент к-рого равен моменту всей системы.—Антенна радиостанции при известных условиях может быть уподоблена О., представляющему собой элементарный диполь. Светящееся тело также в нек-рых случаях может быть рассматриваемо как совокупность элементарных осцилляторов. С точки зрения электронной теории простейшей формой осуществления О. является совокупность одного электрона и одного протона, взаимное расстояние между к-рыми периодически изменяется во времени. В максвелловской макроскопической теории электромагнитного поля простейшей моделью осциллятора можно считать вибратор Герца. Это—два металлических шара, соединенные проводом длины *l*, заряды к-рых *e* и *e'* в каждый данный момент равны по величине и противоположны по знаку (*e' = -e*). Электрический момент образованного этими зарядами диполя будет равен $p = el$. Если, зарядив вибратор Герца, предоставить его самому себе, то в нем возникнут затухающие электрические колебания. Моделью элементарного линейного гармонич. О. может служить материальная точка, связанная упругой силой с положением равновесия.—Колебания линейного О. в классич. механике характеризуются следующим дифференциальным уравнением:

$$m \frac{d^2x}{dt^2} = -k^2x,$$

где *x*—смещение материальной точки, *m*—ее масса, *k*—постоянная квазиупругой силы. Решение этого уравнения представляет собой гармоническое колебание

$$x = A \sin\left(\frac{k}{\sqrt{m}} t + \psi\right).$$

Отсюда—частота колебаний О.:

$$\nu = \frac{k}{2\pi\sqrt{m}}.$$

По предположению Планка, линейный гармонич. О. обладает свойством поглощать и отдавать энергию не иначе, как порциями—квантами определенной величины. Исходя из такого предположения, Планк разрешил проблему излучения черного тела; это предположение является основанием всей теории квантов.

Лит.: Дарроу К. К., Введение в волновую механику Шрёдингера, «Успехи физических наук», [М.], 1929, том IX, выпуск 4; Вавилов С., Осциллятор, ст. в кн.: Техническая энциклопедия, т. XV, М., 1931, стр. 309—310.

Осы, название, применяемое к нескольким группам *перепончатокрылых* (см.) насекомых. Настоящие О. относятся к сем. *Vespidae* и характеризуются передними крыльями, складывающимися в покое продольно, коленчатыми усиками, ротовыми частями, не образующими хоботка, и яркой (обычно черной с желтым) краской. Они являются или «общественными» (подсем. *Vespinini*) или одиночными (подсем. *Eumenini*). Общеизвестные общественные О. (род *Vespa*) довольно крупны, особенно *шершни*

(см.), с коготками, без зубца и срединными голеними с двумя шпорами. Живут многочисленными семьями, имеют «рабочих» особей (неплодущих самок), строят гнезда из одного или нескольких рядов горизонтальных или косых сотов из шестигранных или цилиндрических ячеек; соты открыты или, чаще, защищены шаровидной многослойной оболочкой из бумагообразной массы (наскобленной сухой древесины, склеенной слюной), иногда глины; этажи сотов или скреплены несколькими (либо одним центральным) столбиками и по краям свободны от оболочек или прикреплены к последней и имеют центральный свободный проход. «Община» основывается перезимовавшей оплодотворенной самкой; из ее яиц в течение лета выводятся «рабочие» самки, а к осени—новое поколение из самцов и плодущих самок; новые самки после спаривания зимуют, каждая отдельно, остальное население гнезда гибнет; тропические виды образуют также и многолетние колонии. Личинки выкармливаются (из рта в рот, сперва самкой, потом «рабочими») животной пищей—пережеванными насекомыми. Взрослые О. поедают также сахаристые вещества (зрелые плоды), мясо и этим иногда вредят; особенно же неприятны болезненными ужалениями; шершни уничтожают и домашних пчел; меры против О.—разрушение их гнезд и отравленные приманки из мяса. Одиночные О. являются мелкими формами с зубчатыми коготками и одной шпорой на средних голених. Гнезда их в виде нор или мелких глиняных сооружений, с запасом провизии на всю жизнь личинки из парализованных гусениц и других насекомых; яйцо привешивается к потолку ячейки на тонкой нити; наиболее известны роды *Eumenes* (с гнездами обычно в виде кувшина) и *Odynerus* (с гнездами в виде нор в песке или ходов в древесине). К сем. *Psammocharidae* (иначе *Pompilidae*) относятся *дорожные осы* (см.). Крупные, сильно волосистые и ярко окрашенные О.-сколии, сем. *Sceliphidae*, с короткими и иногда закрученными усиками, не строят гнезд; их личинки развиваются на подземных личинках *пластинчатых* (см.) жуков, к-рых самка-мать разыскивает и парализует. Осы-немки относятся к сем. *Mutillidae*; мелкие сильно волосистые обычно с бескрылыми самками, иногда и самцами; паразитируют в гнездах одиночных пчел; самки издают скрипящие звуки. Осы *блестянки* (см.) образуют сем. *Chrysididae*, отличаются яркой блестящей металлической окраской синего, зеленого, красного и пурпурного цветов; способны свертываться в шарик при опасности; жала у них нет; паразитируют в гнездах жалоносных *перепончатокрылых* (см.) на их личинках. Особую группу составляют *роющие осы* (см.). Выкармливают личинок животной пищей из парализованных или убитых насекомых и пауков и обычно заготавливают в ячейке эту провизию сразу на всю жизнь личинки; добыча почти всегда строго специализована: у рода *Sphex* добычей являются *саранчевые* (см.), у рода *Ammophila*—гусеницы *бабочек созов* и *пядениц* (см.), у рода *Sceliphron* (строящего многоячейковые глиняные гнезда, часто в домах)—пауки. Для видов группы *Psepheni* (гнезда в мягкой древесине деревьев и кустарников) добычей служат цикадки и тли,



для сем. *Ampulicidae*—тараканы, для рода *Tyroglyphon*—мелкие пауки, для рода *Astatus*—клопы, для *Laega*—сверчки, для *Palarus*—различные перепончатокрылые: наездники, сколии, немки, особенно пчелы. Виды сем. *Stabronidae* собирают провизию из двукрылых, хотя род *Tracheliodes* нормально запасает муравьев. Самки рода *Vembex* ловят преимущественно слепней, причем кормят каждую личинку в песчаной норке отдельно и постепенно изо дня в день. Все О., посещающие цветы, являются опылителями растений; другого хозяйственного значения, кроме только что описанных случаев, О. не имеют.

Н. Кузнецов.

ОСЫПИ, скопления смещенных к основанию крутых склонов и скал угловатых обломков горных пород различных размеров, образовавшихся в результате физич. выветривания. О. обычно окаймляют подножие склонов; иногда образуют конусы, прислоненные к склону своей вершиной; при этом наиболее крупные обломки скопляются у основания конуса, а мелкие—у его вершины. Закрепленные и покрытые продуктами смыва и растительностью, О. представляют годные для культуры площади.

Ось, в машиностроении—деталь, на к-рой укрепляют вращающиеся части машины и к-рая служит их геометрич. осью вращения. Различают О., вращающиеся вместе с наглухо посаженными на них частями, и О. неподвижные,

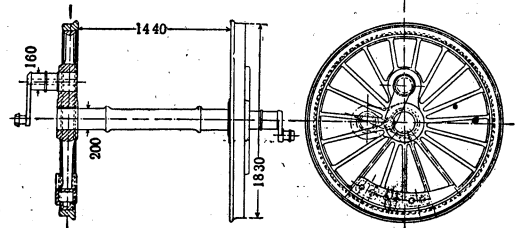


Рис. 1.

служащие лишь опорой для свободно посаженных на них и вращающихся тел. Части вращающейся О., которыми она опирается на опоры (подшипники), называются цапфами, или шипами, если они расположены по концам О., и шейками, если расположены где-либо по середине ее. Когда главная нагрузка направлена вдоль О., то опорный ее конец называется пятой. Для предотвращения продольного относительного перемещения цапфы и шейки снабжаются залечниками.

О. паровозные разделяют на ведущие—непосредственно связанные с шатунами,—сцепные—связанные с ведущими спарниками (рис. 1),—и бегунковые. Ведущие О. внутренних цилиндров делаются коленчатыми, причем внутренняя шейка оси охватывается концом шатуна (рис. 2). Колеса надеваются на О. наглухо давлением гидравлич. прессы. Прямые паровозные О. делаются из марганцевой стали, коленчатые—из никелевой и хромо-никелевой стали. Для изготовления прямой О. предварительно проковывается восьмигранная стальная болванка, толщина к-рой превосходит втрое диаметр готовой О., под паровым молотом в круглую форму, а затем выковываются цапфы. После отжига заготовка поступает для обточки на токарные станки. Обточке подвергается вся поверхность прямых О.,



Рис. 2.

цапфы полируют и накатывают. Коленчатые О. изготавливаются более сложной проковкой с вырубкой лишних частей, с кручением на 90° и вторичной чистой выковкой при последовательных нагревах. Трудность отковки таких осей привела к изготовлению коленчатых

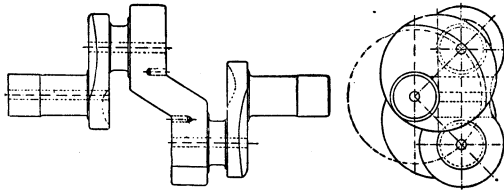


Рис. 3.

паровозных осей из нескольких отдельно выкованных и затем соединенных частей (рисунк 3). В автомашинах ведущие оси состоят из двух частей, что дает возможность ведущим колесам, правому и левому, двигаться независимо друг от друга и автомашине—поворачиваться на дорогах с крутыми закруглениями.

ОСЬ МИРА, прямая, проходящая через центр небесной сферы и параллельная оси вращения Земли. Точки пересечения оси мира с небесной сферой называются полюсами мира. Вокруг оси мира происходит видимое вращение небесной сферы.

ОСЬ СИММЕТРИИ, один из элементов симметрии геометрич. фигур, в частности кристаллов. Различают поворотные, зеркально-поворотные и инверсионные оси. Поворотной осью называется направление, при вращении вокруг к-рого на некоторый угол фигура совмещается сама с собой. Наименьший угол поворота называется элементарным углом. Наименование (порядок) оси (n) связано с элементарным углом (α) след. формулой: $n = \frac{360^\circ}{\alpha}$; n — всегда целое число. Поворотные О. с. обозначаются латинской буквой L , причем наименование ставится в виде показателя сверху или снизу. В геометрических фигурах оси могут иметь любое наименование, в кристаллах возможны только L^2 , L^3 , L^4 и L^6 . В одной и той же фигуре могут присутствовать несколько осей одного или различных наименований, напр.: $3L^2$, L^6L^2 , $3L^4L^2$. Ось называется зеркально-поворотной в том случае, когда для совмещения фигуры с своим начальным положением необходимо, кроме поворота, сделать еще отражение в плоскости, перпендикулярной к оси. Зеркально-поворотные оси обозначаются L или λ . Всякая зеркально-поворотная ось четного порядка является в то же время простой поворотной осью вдвое меньшего наименования, например: $\lambda_4 = L^2$. При инверсионных осях для совмещения фигуры необходимо, кроме поворота, проделать операцию обращения (инверсию), т. е. для каждой грани построить равную, параллельную и обратно расположенную грань.

ОСЯЗАНИЕ, или тактильная чувствительность, ощущения, к-рые возникают при прикосновении или давлении на кожу и слизистые оболочки. Как по качеству, так и по анатомич. субстрату осязательные, или тактильные, ощущения следует отличать от ощущений тепла, холода и боли, к-рые часто объединяются понятием О. Разновидностью О. является волосковая чувствительность, т. е.

ощущения, возникающие при прикосновении к волоскам кожи. При помощи О. мы получаем представления о форме и свойствах (гладкости, твердости, сухости) предметов, с к-рыми кожа приходит в соприкосновение, причем в формировании более сложных представлений принимают участие и многие другие ощущения (мышечно-суставная, глубокая чувствительность и т. д.).

Функция О. встречается на очень ранних ступенях развития животных организмов. У низших многоклеточных имеются особые «чувствительные клетки», часто снабженные волосками. У других животных осязательные клетки сосредоточены на особых выступах или придатках тела, разного рода усиках, хоботках, щупальцах, антеннах, на языке и т. д. У позвоночных (см.) О. связано со свободными окончаниями нервов в эпидермисе покровов, а также с рассеянными в них осязательными клетками (см. *Осязательные тельца*). У млекопитающих роль органов О. играют также волосы, в сумке к-рых имеются осязательные клетки и сложная сеть свободных и нервных окончаний. Некоторые волосы являются весьма совершенными органами осязания, как, напр., «усы» (*vibrissae*), т. е. длинные жесткие волосы на верхней губе многих млекопитающих, особенно у хищных. У человека воспринимающий аппарат в коже и слизистых оболочках (периферический рецептор) представлен нервными образованиями различной формы. При раздражении периферич. рецепторов кожи возбуждение передается по чувствительным нервным волоскам через задние корешки в спинной мозг, а затем—по проводящим путям (задние столбы) в головной мозг. Конечный пункт нервного пути О. находится в коре головного мозга в области задней центральной извилины. Наличие в коже и слизистых оболочках отдельно расположенных рецепторных приборов привело к установлению специальных точек давления, тепла, холода и боли. При воздействии на эти точки получают качественно различные ощущения прикосновения, тепла и т. д. Количество этих точек на различных участках поверхности тела неодинаково, например, на ладонной поверхности кончиков пальцев точек давления насчитывается более 100 на 1 см^2 , а на голени их всего 5 на 1 см^2 .

При исследовании О. или прикасаются к коже ватой, мягкой кисточкой или (при более тонких исследованиях) пользуются набором волосков различного диаметра. Касаясь последовательно волосками различных номеров, устанавливают порог возбудимости, т. е. определяют тот номер волоска, к-рый вызывает первое ощущение прикосновения. С помощью О. мы можем различать расстояние между двумя одновременно раздражаемыми точками кожной поверхности. Для этой цели употребляют специальные циркули (Вебера, Зивекинга и др.). Вебер показал, что минимальное расстояние, при котором возможно восприятие двух различных ощущений при прикосновении ножек циркуля, представляет значительные колебания, напр., на кончике языка это расстояние в норме равно 1,18 мм, а на середине спины—75,5 мм. Для исследования О. пользуются также методом хронаксиметрии (см. *Хронаксия*). О. находится в тесной связи и взаимодействии с другими видами кожной чувствительности и изменяется при тем-

пературных и болевых раздражениях. Большое влияние на состояние О. оказывает вегетативная нервная система (Орбели). При различных повреждениях и заболеваниях проводящих путей и нервных аппаратов спинного и головного мозга ослабление может изменяться от полного исчезновения (см. *Анестезия*) до значительного усиления (см. *Гиперестезия*).

Лит.: Орбели Л. А., Лекции по физиологии нервной системы, 2 изд., [Л.], 1935; Piégon, Les sensibilités cutanées, 3 vis, P., [1928—] 1932; Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie, hrsg. v. A. Bethe [u. a.], Bde XI—XIII, B., 1926—32.

ОСЯЗАТЕЛЬНЫЕ ТЕЛЬЦА, органы, имеющие у всех позвоночных (см.) в коже, а также в брыжжейке и около суставов и служащие для восприятия прикосновения, давления, тепла, холода и боли. В морфологич. отношении О. т. чрезвычайно разнообразны; их можно разделить на расположенные 1) в покровном эпителии и 2) в соединительной ткани. В эпидермисе млекопитающих встречаются тельца Меркеля, состоящие из одной вздутой эпителиальной клетки, лежащей на расширенном в виде пластинки окончании нервного волокна. В эпидермисе рыб и амфибий распространены чувствующие почки, образующие органы боковой линии (см. *Боковые органы*); они построены из цилиндрич. клеток, проходящих через всю толщину многослойного эпителия; нервное волокно, входя в почку, оплетает чувствующие клетки, снабженные волоском, расположенные среди других поддерживающих. В соединительной ткани существуют постепенные переходы между свободными нервными окончаниями в виде деревьев и настоящими О. т., снабженными капсулой, внутри которой помещается или зернистое вещество или особые клетки. Переходными формами являются тельца Руффини в глубоких слоях кожи, имеющие вид широкого волокнистого пучка, середину к-рого занимает густое нервное разветвление. Тельца Гольджи-Маццони имеют округлую форму, тонкую капсулу и нервное окончание в виде клубочка.

В поверхностных слоях кожи, конъюнктивы и губ часто встречаются колбы Краузе в форме б. или м. вытянутого овала с капсулой из пластинчатой соединительной ткани, выполненной зернистым веществом, в котором оканчиваются нервы; они, как и остальные О. т., имеют двоякую иннервацию: главный нерв, толстый, идет по оси тельца, побочный, тонкий, образует разветвления по его окружности (аппарат Тимофеева). Такое же строение имеют громадные О. т. Фатера-Пачини в подкожной клетчатке, брыжжейке, суставах, хорошо видимые простым глазом в виде овальных пузырьков. Капсула у них состоит из большого числа пластинок, между к-рыми находится жидкость; внутренний зернистый цилиндр содержит центральное нервное волокно, оканчивающееся вздутием, и аппарат Тимофеева. Другую группу образуют О. т., в капсулах к-рых помещаются клетки, происходящие или из эпителия или из соединительной ткани. Из них наиболее изучены тельца Гранди и Гербста в коже клюва птниц и тельца Мейснера в сосочках кожи человека (главным образом пальцев). Тельца Мейснера имеют овальную форму, простую соединительнотканную капсулу, внутри которой помещается большое количество вытянутых клеток; нервное волокно образует между клетками многочисленные изгибы.

В. Карпов.

ОТАВА; а т а в а, трава, отрастающая вновь на естественных и искусственных лугах после снятия первого укоса или скармливания. Первый укос производится на сено, после чего трава успевает отрасти вновь и может быть использована на сено, зеленый корм и силос. Сбор О. составляет ок. 30% к общему сеносбору и дает дополнительные десятки миллионов центнеров сена, необходимого для развития животноводства СССР.

ОТАРА, см. *Овцеводство*.

ОТАРУ (Otaru), город и порт в Японии, в префектуре Сирибеси, в зап. части о-ва Хоккайдо. Железной дорогой соединен с г. Саппоро и Куттян. 153,5 тыс. жит. (1935). Расположен на юж. берегу залива Исикари; наряду с Хакодате важнейший торговый и рыболовный порт Хоккайдо, обслуживающий западный и северный районы острова. Имеются рыбоконсервные предприятия.

ОТБЕЛИВАНИЕ ЧУГУНА, старый металлургич. процесс, имевший целью путем окисления кремния в сером кремнистом чугуне получить малокремнистый белый чугун для передела в железо и сталь. О. ч. велось в горне, подобном кричному (см. *Железо, Горн*), но значительно большего поперечного сечения (вес садки доходил до 1.670 кг) с 2 рядами—в противоположных сторонах—фурм, число к-рых доходило до 6. Загруженный на слой горячего выше фурм чугун плавился и, проходя вниз каплями в сильно окислительной области, терял в значительной мере свой кремний (напр., с 3 до 0,3%). Вместе с кремнием окислялось и железо, что создавало значительный угар (до 10% веса металла). При работе на древесном угле получался высококачественный продукт, почти лишенный серы, но в Англии О. ч. производилось еще в половине 19 в. и велось на коксе, к-рый обогащал металл серой, хотя все же конечный продукт был более чист, чем белый чугун доменной плавки, так как 1) кремнистый горячий чугун содержал очень мало серы, а 2) выплавка белого чугуна в доменной печи сопровождалась получением легкоплавких и даже железистых шлаков, которые плохо очищали чугун от серы. Отбеливание чугуна может происходить и в восстановительной атмосфере доменной печи: когда в горн приходит много железистого шлака или невосстановленной руды, так как кремний раньше получения чугуна окисляется окислами железа.

ОТБЕЛЬНЫЕ ЗЕМЛИ, природные адсорбенты, большей частью алюмогидросиликаты, состав которых выражается общей формулой $Al(OH)_3 \cdot nH_2O \cdot mSiO_2$. Адсорбционная способность О. з. обусловлена их пористой структурой и природой поверхности, содержащей кремневую кислоту. Наиболее известные О. з.—американские флоридины—содержат кремневой кислоты от 39% до 72%; окиси алюминия от 5% до 33,38%, железа от 1,26% до 14,78%, окиси кальция от 0% до 6,48%, щелочей от 0% до 8,32% и воды от 4,3% до 15%. Отбельные земли применяются для обесцвечивания растительных и минеральных масел, газалина, керосина, парафинов и т. д. Для увеличения адсорбирующего действия О. з. прокаливаются в токе воздуха при 375—720° или обрабатываются кислотами: соляной или уксусной. Отбельные земли, ранее ввозившиеся в СССР, в наст. время заменены отечественными отбельными землями.

ОТБОР, констатированный Ч. Дарвином фактор эволюции организмов. Различают *отбор искусственный* (см.), применяемый человеком для выведения новых пород домашних животных и новых сортов культурных растений, и *отбор естественный* (см.), действующий в природе и представляющий собой выживание наиболее приспособленных организмов в борьбе за существование. Кроме этих основных видов отбора, Дарвин различал еще *отбор половой* (см.).

ОТБОР ЕСТЕСТВЕННЫЙ*, одна из трех основ дарвинизма, как единственного выдерживающего критику современного эволюционного учения. Положив основание статической стороне эволюционного учения тщательным критич. сопоставлением положительных данных описательной биологии (классификации, сравнительной анатомии, учения о метаморфозе, эмбриологии, палеонтологии) с точки зрения того, что немецкие ученые теперь предпочитают называть учением о происхождении (*Abstammungslehre*),—Дарвин перешел к динамической стороне учения, к разысканию историч. процесса, который объяснил бы тот строй органического мира, к-рый наблюдается в настоящем и в доступном нам прошлом. В первоначальном наброске своей теории, относящемся к 1842 (но открытом только в 1896 и напечатанном в 1909 под заглавием *The foundations of the origin of species*), он так и выражается: «Мы должны видеть в каждом сложном механизме, в каждом инстинкте результат исторического суммирования полезных приспособлений, делающих его подобным произведениям искусства». Раскрытие этого исторического процесса представляло три логических этапа. Во-первых, Дарвин останавливается на вопросе, каким образом совершается достоверно нам известный историч. процесс совершенствования органических форм. «Я вскоре убедился, что ключом, объясняющим успех человека в получении полезных растений и животных, является отбор», говорит он в своей автобиографии. Вторым наиболее существенным этапом являлся следующий вопрос: «как применить отбор к организмам в их естественном состоянии, для меня долго оставалось тайной». Открытию этого аналогического искусственному отбору естественного процесса способствовало два соображения: во-первых, что участие человека в образовании улучшенных пород не всегда являлось сознательным по отношению к получающемуся результату, и в таком случае он оказывался таким же слепым орудием, как всякий другой фактор природы, а во-вторых, самый процесс О., даже в наиболее совершенной форме, осуществляется и не прямым путем отбора экземпляров, удовлетворяющих намеченной цели, а обратным путем устранения, уничтожения неудовлетворительных экземпляров. Любопытно, что именно в этой форме устранения—*élimination* процесс эволюции органич. форм представлялся почти одновременно (1836) и другому великому мыслителю—О. Конту. Это сходство идей Дарвина и Конта было в первый раз обнаружено в 1864 (Тимирязевым). Дарвину оно осталось неизвестным, и только недавно стало высказываться (т. е. выражение «элиминация») в английской и немецкой литературе (Plate). Но Дарвин имел несом-

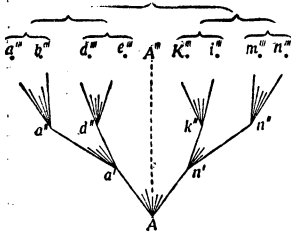
ненное преимущество перед Контом, потому что он указал на ближайший, роковым образом действующий механизм этой элиминации. Если в простейшей форме усвершенствование, отбор человеком осуществляется путем уничтожения менее совершенных форм, то, спрашивал себя Дарвин, что же заменяет этот принцип в природе, и сам сообщает, что определенный ответ на этот вопрос предстал перед ним через пятнадцать месяцев после того, как он начал записывать свои мысли в записной книжке (1837), т. е. в октябре 1838. Толчком к тому было чтение книги Мальтуса «О населении». Идея Мальтуса о стремлении человека к перенаселению была, в свою очередь, заимствована у Франклина, обратившего внимание на громадные размеры, в к-рых размножаются животные и растения. Любопытно, что чтение той же книги Мальтуса (ровно через двадцать лет позже Дарвина) породило сходный строй мыслей и в голове Уоллеса. Иллюстрируем этот факт перенаселения одной цифрой. Растение, к-рое производит 100 семян в год (и это далеко не крупная цифра), через десять лет дало бы 1.000.000.000.000.000 растений, а этому числу уже не достало бы места на земном шаре. Этот факт постоянного стремления организмов к перенаселению, по основной идее Дарвина, ведет к уничтожению (элиминации Конта) менее приспособленных, или, другими словами, к прогрессивному приспособлению выживающих существ, в результате чего является то совершенство органич. существ, составлявшее загадку, к-рую теологи и философы пытались разрешить при помощи своих креационистских и телеологических гипотез. Следует заметить, что в своем первоначальном изложении 1844 (*Foundations*) Дарвин вовсе не прибегал к тому метафорич. выражению «борьба за существование», к-рое в руках его врагов послужило главным оружием для возбуждения предубеждений против всего его учения. Выражение это, собственно, принадлежит Уоллесу; для изложения учения Дарвина оно не представляется необходимым, как это было доказано 25 лет тому назад (Тимирязевым). Воздержимся от него и здесь. Третьим из упомянутых выше трех логич. этапов в развитии учения об естественном О. являлось разъяснение факта, поражавшего всех мыслителей, останавливавшихся на вопросе о единстве происхождения организмов,—факта разграничения всего органич. мира на замкнутые, разоб-щенные между собой резкими перерывами, отдельные группы, получившие название видов, родов, семейств и т. д. Если все организмы связаны между собой единством происхождения (как об этом свидетельствует общее впечатление, выносимое из сопоставления фактов классификации, метаморфоза, сравнительной анатомии, эмбриологии, палеонтологии), то органический мир должен был бы, наоборот, представлять одно слитное, неразрывное целое. Это резкое противоречие, эта непримиримая антиномия не была разрешена никем до Дарвина, как и после него. Беспомощно останавливался перед ним он сам, пока не нашел разрешения, логически вытекавшего из того же начала—отбора. Сам Дарвин придавал этому открытию большое значение, припоминая, где и когда (именно, в карете на пути из Доуна) эта плодотворная мысль пришла ему в голову. В силу естественного О. получается более шансов на сохранение существ, обладаю-

* Статья О. е. представляет собой перепечатку статьи К. А. Тимирязева, написанную им около 25 лет назад для энциклопедического словаря Гранат (т. 30, 7 изд., стр. 721—741).

щих какими-нибудь свойствами, обеспечивающими их существование при данных условиях. К числу таких свойств должна быть отнесена известная степень отличия от ближайших существ, избавляющая его от конкуренции с ними, обеспечивающая, так сказать, свободное место для нового пришельца. Мысль об этом снова подали ему данные, доставляемые искусственным О. Как только какая-нибудь форма начинает разнообразиться, наибольшим успехом отличаются те видоизменения, к-рые обладают данным признаком в наиболее выраженной форме (напр., возовая и скаковая лошадь), а средняя форма, от к-рой они произошли, а равно и формы, промежуточные между наиболее резко расходящимися, начинают исчезать. Это же положение подтверждается и цифрами для естественного О. С данного участка земли можно собрать более сена, если он будет занят смесью различных растений, чем если он будет занят каким-нибудь одним из них. Следовательно, известная дифференциация, известная степень различия уже будет полезной, определит успех тех форм, к-рые наиболее отличаются и от своих родителей и между собой. Дарвин назвал это началом расхождения признаков (*divergence of characters*) и пояснил

Схема, поясняющая Дарвиново начало расхождения признаков.

I. Сродство разрозненных групп (обнаруживаемое классификацией и эмбриологией).



II. Связующее эти разрозненные группы родословное дерево (обнаруживаемое палеонтологией).

и неизбежный вывод из них—естественный О.—является логически неотразимым из них выводом, и прав Шпитцер, автор одного из наиболее основательных научно-философских сочинений о дарвинизме, заключающий свою книгу словами: «Едва ли существует что-либо достовернее, чем естественный отбор. Его существование так же несомненно, как чередование дня и ночи, как смена времен года; он является необходимым логическим выводом из наблюдаемого общего течения природы».

Но против этого дедуктивного доказательства действительности естественного отбора, являющегося только сокращенным выражением для обозначения совместного существования трех наблюдаемых явлений природы, до самого недавнего времени (зоолог Вильсон в 1915) продолжают предъявлять следующее возражение. Все это верно,—говорят,—но, тем не менее, учение о естественном отборе является только логич. выводом; это теория, философия, а не непосредственно наблюдаемый факт. Но ведь никто не видал, чтобы луна падала на землю или неслась по прямой линии в пространстве, а однако мы признаем ее наблюдае-

мое вращение вокруг земли результатом этих двух не наблюдаемых движений. В обратном порядке мы наблюдаем в отдельности явления изменчивости и явления перенаселения и признаем, что их результатом необходимо является О., т. е. та приспособленность организмов, к-рая наблюдается во всем органическом мире. Но сверх того на это общее возражение можно дать два прямых ответа непосредственно из области относящихся сюда явлений. Первый ответ—более общего характера, второй же указывает, что возражающие просто плохо осведомлены с фактич. стороной дела, повторяя возражение, уже фактически устарелое. Первый ответ заключается в том, что делаемое дарвинизму общее философское возражение относится к форме изложения Дарвина, а не к содержанию его учения. Он начал с изучения явлений искусственного О., а от него перешел к его аналогу—естественному О.; к этому его вынуждал господствовавший предрассудок о существовании будто бы различия между искусственными и естественными органическими формами, предрассудок, опирающийся на догматическое утверждение Линнея, но ни на чем не основанный. Для современного натуралиста этого различия не существует, и он может сначала установить основы фактических посылок естественного О. изменчивости и перенаселения и затем перейти к бесчисленным примерам результатов естественно сходного с ним в основных условиях О. искусственного, которые отличаются от опытов фактической проверки начал О. только тем, что производившие их практики не имели этой теоретич. цели в виду. Особенно убедительны с такой точки зрения окажутся такие опыты, как опыты Бурбанка, производившиеся в условиях, наиболее сходных с естественным отбором, т. е. отрицательным путем истребления (*elimination* Конта) неудовлетворительных форм, к тому же и по размерам приближавшегося к размерам истребления, совершающегося в природе на основании закона перенаселения.

Но и в более узком своем смысле возражение, будто учение о естественном О. является только теоретич. дедукцией, не подтвержденной еще непосредственным опытом, не выдерживает критики, как происходящее от недостаточного знакомства с фактами, которыми уже обладает современная наука. Как верно указал на это Пирсон, всякая статистика смертности или долговечности, к-рая показывает зависимость их от какого-нибудь свойства организма, является доказательством верности теории Дарвина, т. е. показывает, что свойство это представляется материалом для естественного отбора, хотя бы причина его полезности и не была понятна, а тем более, если она понятна. Вот один особенно простой и наглядный пример О. защитной окраски, недавно исследованный итальянским энтомологом Чеполо. Он наблюдал, что две разновидности богомолки (*Mantid religiosa*)—зеленая и бурая—встречаются преимущественно—первая в зеленой, вторая—в побуревшей, выжженной траве, и проделал такой опыт: 45 зеленых и 65 бурых были привязаны шелковинками к растениям и в течение 17 дней были предоставлены своей судьбе на зеленой и бурой поверхности луга. Все привязанные к растениям той же окраски остались целы и невредимы, между тем как 25 зеленых на бурой поверхности погибли до послед-

ней! через 11 дней, а из 45 бурых на зеленой траве уцелело всего 10.

Опыт этот наглядно показывает, как действует естественный отбор в этом простом случае приспособления. По всей вероятности, мы можем объяснить себе в этом случае и самый механизм приспособления. Исследования П. Подъяпольского показывают, что зеленая окраска кузнечиков и других насекомых зависит от присутствия в них хлорофилла, как известно под влиянием света принимающего бурю окраску. Таким образом, тот же свет, к-рый вызывает побурение лугов, способствует и приспособлению насекомых к изменяющейся окраске обитаемой ими среды. Второй несомненный во всех своих подробностях тщательного биометрич. изучения пример естественного отбора принадлежит талантливому, к сожалению, рано потерявшему науку, английскому зоологу проф. Уэльдону. Вот вкратце содержание этого опыта. В Плимутской бухте был построен новый мол, защищавший ее от сильного морского прибою. Вместе с этим стали подмечаться изменения у нек-рых представителей морской фауны этой бухты. Внимание Уэльдона обратил на себя один вид краба. Оказалось, что у него из года в год изменялась форма лобной части панциря, вследствие чего суживалась щель, через к-рую вода проникает в жабры. Это изменение было крайне ничтожно и могло быть подмечено только тщательными измерениями—обстоятельство особенно интересное, т. к. благодаря ему эти опыты устраняют ходячее возражение против естественного О.,—будто отбираться не могут первые ничтожные изменения; они не могут быть предметом отбора, не обладая тем, что немецкие ученые называют Selectionswert, т. е. селекционной ценностью. Параллельно с этим изменением строения краба наблюдалось, что заграждение бухты сопровождалось помутнением воды от ила, вносимого впадающими в бухту речками. Уэльдон задался мыслью, не представляет ли это сужение щели приспособления для отцеживания ила, вследствие чего те крабы, к-рые им обладают, отбираются, а те, к-рые им не обладают, погибают. Для проверки своей мысли он предпринял ряд опытов в аквариумах с чистой и мутной водой. Оказалось, что в мутной воде смертность всегда была более высокая, а исследование погибших и переживавших показало, что выживали, т. е. отбирались, именно те, которые обладали более узкой щелью. Наконец, исследование жабр показало, что у погибавших они действительно были более загрязнены илом, чем у выживавших. Это мастерское сочетание статистико-биометрического наблюдения с прямым опытом является блестящим образцом того, как должно производиться исследование, доказывающее наличие процесса естественного О. именно в тех случаях, в к-рых они наиболее отрицаемы, именно в применении к ничтожным изменениям строения.

Третьим и наиболее тщательным, со всех сторон обработанным примером образования новой формы путем естественного О. мы обязаны молодому русскому ботанику, проф. Н. В. Цингеру. На этот раз речь идет не о незначительном изменении растительной формы, а об несомненном происхождении путем естественного отбора новых видов растения и притом не сочиненных ad hoc самим автором, как пресловутые petites espèces Жордана (см.)

или энотер *Де-Фриза* (см.), а несомненно давно установленных и принятых ботаниками видов. В книге, посвященной этому исследованию,—более 300 страниц с множеством иллюстраций; остановимся на самом выдающемся случае и, понятно, в самых кратких чертах. Это одно из так называемых льняных растений (*Plantae linicolae*) рыжик (*Camellina linicola*), давно обращающая на себя внимание, засоряющая льняные посевы сорная трава. Уже самое название, указывающее на ее местонахождение, делает очевидным ее появление на площадях, подвергшихся человеческой культуре. Самые тщательные исследования убедили автора, что нигде, помимо льняных посевов, оно и не существует. Это исключительное местонахождение на культурных площадях доказывает историческое и, как показывает автор, сравнительно недавнее историч. происхождение этого вида, делающее несомненным, что именно в этой обстановке он возник и вне ее не может существовать. Тщательное сравнительное изучение ближайших видов приводит автора к заключению, что изученный вид мог произойти из одного из них путем превращения в направлении от так наз. «сухолюбов» (ксерофилов) в растения влаголюбивые (гигрофилы), способные существовать лишь в условиях достаточной влажности и затенения соседними растениями, т. е. именно в тех условиях, к-рые представляют площади, занятые под лен, чем и объясняется тот факт, что, возникнув в этой благоприятной для него среде, он не может расселяться обратно за ее пределы, где продолжают существовать растения—его предки. Здесь возникает вопрос, почему же, как же этот новый вид проник и продолжает занимать эту благоприятную культурную площадь, продолжающую оставаться недоступной для его уцелевших предков? Ответ очень прост: он вступил в борьбу с человеком и победил, пережитрил его. Понятно, это только метафорическое выражение, так же как и самое выражение «естественный О.». Человек, ограждая свои посевы льна от вторжения сорных трав, придумал разные сортировки и отборные машины, которые, пропуская через свои сетки мелкие семена сорных растений, отбирают сравнительно крупные семена льна. Только те представители рыжика, которые стали производить более крупные семена, обманули расчеты человека и проникли вместе с семенами льна на запретную площадь, где под влиянием благоприятных условий с течением времени выработался новый вид *Camellina linicola*, вся организация которого отражает на себе влияние новой завоеванной им среды и делает невозможным возврат его в среду старых «сухолюбов», из к-рой он выбрался в новую, более благоприятную обстановку, не для него подготовленную человеком. Смешивать этот случай с искусственным О., как это делают нек-рые ботаники, немисливо, так как О. совершается именно наперекор человеку, деятельность которого является таким же слепым фактором по отношению к полученному результату, как любая другая сила природы. В этом исследовании проф. Цингера мы имеем первый несомненный пример появления в заведомо историч. эпоху новой, действительно видовой, формы вследствие естественного О. одного определенного полезного свойства, именно величины семян. Но исследование это замечательно еще в другом весьма важном отношении. До самого

недавнего времени (Бетсон 1914, Вильсон 1915) встречаются еще такого рода возражения против учения о естественном О. Положим, говорят, оно объясняет происхождение признаков полезных, но ведь не все видовые признаки полезны; значит, это только теория происхождения приспособлений, а не видов. На это Дарвин и дарвинисты отвечают очень просто: где нет вопроса,—нет и надобности в ответе. Та или иная форма организма сама по себе не представляется вопросом, так же как и форма кристалла. Никогда не возникал вопрос, для чего служат кристаллу ребра и углы. Вопрос возникает только тогда, когда обнаруживается служебное значение органов, например цветов или листьев; тогда возникает и вопрос, каким образом случилось, что эти органы в таком совершенстве соответствуют своему отправлениям, и единственным ответом на этот общий, но в бесконечных вариациях повторяемый природой вопрос является учение Дарвина. Вопрос же, в силу каких условий, под влиянием каких физич. факторов происходят изменения, подхватываемые и закрепляемые О., равно как и уничтожаемые им,—вопрос совсем иного порядка, о нем будет речь ниже. Но если учение Дарвина не касается по существу строений или вообще особенностей организации безразличных или бесполезных, то оно указывает на еще одно свойство организмов, названное Дарвином соотношением, *correlation*, которое может объяснять факт одновременного присутствия в видовых формах известных полезных и неизменно сопровождающих их, повидимому, безразличных или бесполезных признаков. В силу этого начала соотношения, эти признаки находятся в какой-то (по большей части ближе не разъясненной) органич. связи и передаются вместе—полезные, потому что они полезны, а бесполезные, потому что связаны с полезными. Такой тщательный изученный пример соотношения проф. Цингеру и удалось найти у *Samolida linicola* и не только установить факт связи, но обнаружить его причинную зависимость. Все видовые признаки этого растения находятся во вполне понятном соотношении с основным полезным его признаком—величиной семян. «Выражаясь языком математиков, мы можем сказать, что по существу главной переменной в нашем ряде видов является величина семени, величина же цветков и стручков, их число, относительные размеры их частей, густота кистей, длина и размеры цветоножек, число семян в стручке суть функции этой переменной»,—так формулирует автор свой основной вывод. Наконец, ему удалось показать, что условием образования больших и всех сопровождающих их свойств является именно более влажная и затененная среда. Таким образом, проф. Цингеру удалось во всех подробностях изучить процесс образования новых видов путем естественного О. и объяснить его во всех его подробностях. Действие естественного О. нередко уподобляли действию сита или решета. В исследовании проф. Цингера это словесное уподобление превратилось в действительный естественно-историч. факт.

Приведенных трех примеров достаточно, чтобы показать полную несостоятельность возражения, будто учение о естественном О.—только философская теория, дедуктивный вывод, а не научно обоснованный факт. Оно является неотразимым дедуктивным выво-

дом из трех несомненных и неизменно присутствующих фактов—изменчивости, наследственности и перенаселения. Оно подтверждается бесчисленными фактами искусственного О., ничем не отличающимися от естественного О., особенно в тех случаях, когда процесс сводится к тому же, чем он является в природе, т. е. к элиминации неудовлетворительных особей, т. е. их уничтожению в больших размерах (как у Бурбанка). Оно обнаруживается, наконец, непосредственно в природе, как в приведенных трех примерах, устраняющих к тому же побочные возражения, будто первоначальные стадии отбора (*incipient stages*) не обладают необходимой для того ценностью (*Selections-wert*) и будто не доказано получение путем естественного отбора новых видовых признаков, не обладающих полезными качествами. Дарвин не останавливался на подобных частных случаях применения естественного отбора, но зато он показал, как он применяется к разъяснению целых обширных категорий фактов.

Этому была посвящена его деятельность после появления «Происхождения видов». Остановимся на нескольких примерах и посмотрим, как дополняют их современная наука, следуя в намеченном им направлении. Изучение цветочных органов приводит к заключению, что у очень многих растений существуют различные, иногда очень сложные приспособления, определяющие, вместо самоопыления, перекрестное опыление между различными особями посредством перенесения пыльцы ветром, водой или насекомыми (Шпренгель). Но эти факты были почти забыты, когда Дарвин напомнил о них, подкрепив их новыми тщательными наблюдениями и опытами над орхидейными, над т. н. ди- и триморфными цветами и т. д. С точки зрения естественного О. появление таких сложных форм, притом представляющих в самых разнообразных группах растительного царства приспособление к достижению одного и того же результата, не может быть объяснено иначе, как допущением, что результат этот полезен. Дарвин предпринял экспериментальное исследование, в котором доказал, что перекрестное оплодотворение действительно дает начало более могучему и плодотворному потомству—вывод, к-рый и до настоящего времени недостаточен оценен исследователями в области наследственности (например, Бетсон и менделянцы не заметили, что эти явления отражаются и на некоторых опытах Менделя, именно тех, которые они цитируют, и делают их необидительными). Таким образом, получается ключ к объяснению самого факта распространенности этих приспособлений. Раз они полезны, они являются материалом для отбора. Вторым примером Дарвину послужили насекомоядные растения. Факт улавливания насекомых растениями был известен еще в 18 в., но еще в 60-х гг. 19 в. выдающийся ботаник (Дюшартр) отказывались допустить, что это действительно процесс питания,—это казалось им слишком чудесным, т. е. порождением телеологич. склада мышления наблюдателей. Для Дарвина, наоборот, такие сложные приспособления снова между представителями различных царств были мыслимы именно как результат отбора, но тогда они возможны только под условием их полезности как процесса питания. Снова целым рядом точных наблюдений и опытов он проверяет известные факты, дополняет

их многочисленными и еще более ценными новыми и снова создает целую новую теорию питания растений на счет животных—теорию, между прочим давшую толчок для создания новой главы физиологии растений—о протеолитич. ферментах. Третьим примером послужили ему выющиеся растения; здесь само собой было очевидно, что они историч. происхождения, т.е. могли появиться, когда уже существовали другие растения, к которым они приспособлялись. Польза была также сама собой очевидна. Пользуясь готовой поддержкой других растений, они могли развить большую поверхность листьев, этих главных органов питания, при сравнительно малой затрате строительного материала на свои тонкие стебли. Загадочным на этот раз представляется факт, что эта сложная способность образовать выющиеся стебли встречается в многочисленных и притом разрозненных группах растений. Значит, она возникла в течение всей истории растительного мира не раз и совершенно независимо. Это невольно наводило на мысль, не присуще ли растениям вообще и стеблям в особенности то круговое направление роста (*circumnation*), которое он нашел у выющихся растений, в их способности расти не отвесно, а по винтовой линии, охватывая своими кольцами стволы других растений. Предположение это он доказал в целом томе исследований, обнаруживших присутствие в едва заметной форме того вращения вершины растущих органов, к-рое так наглядно обнаруживается у органов выющихся. На этих трех примерах Дарвин показал, в каком направлении должны быть предприняты исследования для подтверждения верности его учения о происхождении организмов путем О. Прежде всего нужно раскрывать значение, т.е. пользы, данной особенности строения или отправления, как это сделано во всех трех приведенных случаях. Этому данному им направлению соответствует целый новый отдел биологической науки, для которого Геккель предложил название экологии. Проще было бы назвать его экономикой—экономикой растений, экономикой животных, и во всяком случае совершенно неуместно называть его биологией, как это делают нередко, особенно разные популяризаторы. Второе направление, которому дало толчок учение о естественном О.,—это раскрытие тех промежуточных шагов, тех степеней приближения к совершенству, через которые проходит организм, направляемый естественным О. Это направление выразилось в том необычайном оживлении и развитии, к-рое обнаруживалось в области сравнительной анатомии и особенно эмбриологии в первые десятилетия после появления «Происхождения видов», особенно в том направлении, которое получило название теории рекапитуляции, или биогенетического закона. Соответственно с изменением основного взгляда изменилась или усложнилась самая задача этих отделов биологии. С одной стороны, так как естественный отбор не предполагает абсолютного совершенства получаемых результатов, то приобретает интерес и указание на некие недостатки, несовершенства организмов, чему соответствует также новый отдел науки, названный Геккелем дистелеология,—обстоятельство, к-рое необходимо напомнить в виду беззастенчивого обвинения Дарвина и дарвинистов в каком-то панглосовском оптимизме (как это позволил себе недавно

Бэтсон). С другой стороны, является стремление показать, что и промежуточные ступени в процессе совершенствования, обнаруживаемые сравнительной анатомией и эмбриологией, обладают относительной полезностью, оправдывающей предположение, что они могли быть предметом отбора. Образец такого трактования фактов уже много лет тому назад дал английский эмбриолог Маршалль в применении к одному очень сложному случаю—к глазу моллюсков. Он показал на этом примере, что различные стадии эмбриологич. развития глаза головоногих моллюсков не только соответствуют окончательной форме этого органа у различных представителей класса моллюсков, но что в то же время каждая такая ступень соответствует новой степени физиологич. совершенствования и, следовательно, имеет известную селекционную ценность. Вот как талантливый молодой ученый осуществил эту задачу уже четверть века тому назад.

«Если история развития должна быть рассматриваема как сокращенное повторение истории предков, тогда различные ее стадии должны быть возможными в действительности, эта история должна быть возможной, т.е. все ступени этой исторической лестницы должны быть практически осуществляемы. Естественный отбор объясняет совершенство строения сложного органа путем приобретения организмом ряда промежуточных ступеней, каждая из которых представляет в сравнении с предшествующей известные преимущества, достаточные для сообщения ему некоторых шансов в борьбе за существование. Мало того, чтобы последняя стадия была совершеннее первой, каждая промежуточная должна быть существенным успехом на этом пути. Хорошим примером эмбриологического ряда форм, удовлетворяющего этому требованию, может служить развитие глаза у высших головоногих моллюсков. Первой стадией является немного вдавленный участок слегка измененной кожи. Вокруг этого места эпидерма образует слегка окружающую окраину. Разрастаясь, эта окраина образует ямочку, так что первоначально изменившийся участок оказывается на дне этой ямочки, сообщаемой с внешней средой. Отверстие все более и более суживается так, что ямочка превращается в замкнутую полость. В момент полного смыкания отверстия образуется каплевидный отросток прозрачной кутикулы, вдающийся в полость глаза. Последующим наложением таких же прозрачных концентрических слоев образуется шаровидная линза глаза, и его развитие заканчивается гистологической дифференцировкой на внутренней стенке пузыря, превращающей ее в сетчатку. Параллельно с этим образующиеся кожные складки вокруг глаз дают начало ирису и векам».

«Каждая стадия в этой истории развития представляет физиологическую ступень в усовершенствовании органа и каждая из них сверх того соответствует окончательной ступени развития глаза у какого-нибудь моллюска. Самая ранняя стадия этого развития, когда глаз представляет вдавленную и слегка измененную поверхность кожи, соответствует простейшему глазу у *Solen*. На той стадии, когда глаз представляет ямочку с широким отверстием, он сохранился у *Pateña*. Это уже значительное усовершенствование, так как

погруженные в ямочку чувствующие клеточки более защищены от случайных повреждений. Уменьшение отверстия на следующей стадии, с виду незначительное изменение, в действительности представляет громадный шаг вперед. До этой поры глаз различал только свет и тьму; образование изображения было невозможно. Теперь, благодаря малости отверстия и пигментации стенок ямочки, получается уже изображение, хотя и туманное (вспомним pin-hole camera—фотографические камеры с простым отверстием в бумаге, сделанным булавкой, вместо линзы). Этот тип глаза встречается у Nautilus. Затягивание отверстия прозрачной пленкой, не изменяя существенно оптических свойств глаза, ограждает его от проникновения в полость посторонних тел. Образованием линзы через наложение новых слоев прозрачной кутикулы, представляющим следующую и очень существенную ступень усовершенствования, достигается большая ясность и яркость изображения. Таким глаз сохраняется у брюхоногих. Наконец, образование ириса и век служит для лучшей защиты глаза и представляет большое усовершенствование в сравнении с неуклюжим приспособлением для этой цели у слизняков».

Полезность приспособления, служащая ключом для объяснения его образования путем естественного отбора, породила, как сказано выше, экологию, а самый факт, что она осуществляется историч. процессом постепенного усовершенствования, объясняет, почему это совершенство даже в лучшем случае не бывает абсолютным, а только бесконечно к нему приближается, как это видно из истории развития глаза, представленной Маршалем, а также из часто приводимого изречения Гельмгольца, что даже глаз человека, этот самый совершенный из органов, представляет некоторые несовершенства, если к нему отнестись со всей строгостью, с к-рой оцениваются лучшие оптические приборы. Отсюда является понятным, что рядом с изумительными приспособлениями встречаются и недостатки, особенно в области атрофирующихся, вырождающихся органов, примером чего может служить орган, так часто заставляющий о себе говорить,—отросток слепой кишки, вызывающий болезнь аппендицит. Это, во всяком случае, исключение из общего правила об основной приспособленности организмов к условиям их существования и составляет предмет дистелеологии, о чем, как мы указали ранее, противники Дарвина умышленно забывают, утверждая, будто эти факты несовместимы с естественным отбором.

Другие противники Дарвина с американским геологом Коопом во главе полагают, что нашли что-то новое в заявлении, что естественный О. сам по себе ничего не создает, следовательно, не создает и совершенства, т. е. приспособленности организмов. Но эту истину Дарвин высказал на первых же страницах своей книги и в течение всей своей жизни высказывал все в более и более решительной форме. Создает материал для О. изменчивость организмов, а орудием к тому служит действие среды. В письме к Гёксли он высказывает эту мысль даже с совершенно необычной для англичан энергичностью: «Кой черт изменяет формы, если это не внешние условия?». Все последующее развитие науки было подтверждением верности его воззрения, и ответом

на него снова явилось развитие целого нового направления в науке—экспериментальной морфологии. Поясним это на нескольких примерах. Лежащее в основе приспособления цветков к перекрестному опылению насекомыми превращение формы цветка из лучистой в симметрическую (как, например, у орхидных, губоцветных и других) вызывается первоначально действием силы тяжести. Мысль эта была в первый раз высказана Спенсером на основании сравнительных наблюдений (у цветков с прямостоячей или поникшей цветоножкой или в кистях у конечных и боковых цветков), позднее экспериментально подтверждена Фехтингом. Образование вьющихся стеблей и лежащие в основе его явления круговой нутации находятся в зависимости также от действия силы тяжести, как это показал Баранецкий. Эти и подобные им явления зависимости формы и строения растений от внешних факторов (тяжести, света, влажности, сухости и т. д.) легли в основу новой главы физиологии растений (позднее и животных), получившей название экспериментальной морфологии, и еще другой новой отрасли ботаники—физиол. географии растений. Но одно изучение физич. причин, вызывающих изменение органических форм, в свою очередь, не дает ключа к объяснению их приспособленности (как это пытались утверждать Кооп, Генсло, Варминг и др.). Обстоятельное доказательство несостоятельности этой теории т. н. «прямого-или само-приспособления» (direkte Anpassung) дал в своей книге Детто (см. литературу). Таким образом, изучение процесса «естественного отбора» распадается на три последовательные задачи, к-рым соответствует целый ряд вновь возникших научных дисциплин: сначала устанавливается полезность данного органа или отправления, чему соответствует экология, или экономика (растений или животных), затем выслеживается ряд промежуточных форм, приведших к развитию сравнительной анатомии и эмбриологии на физиологической основе, и, наконец, раскрываются те физич. процессы, к-рые определяют возникновение этих окончательных и связующих форм,—экспериментальная морфология и физиологическая география растений и животных. Это оживление почти всех отделов биологии и возникновение совершенно новых служил лучшей мерой значения этой «рабочей гипотезы». Гипотеза, победно отразившая полувековые яростные нападки, гипотеза, исполнившая предьявленные ей самые придирчивые требования, гипотеза, открывшая новое необъятное поле для исследования, гипотеза, изменившая коренным образом весь склад биол. знания, переместив его из области описательной в область объяснительную, из сферы наблюдения в сферу опыта, гипотеза, отразившаяся на самых отдаленных областях человеческой мысли,—такая гипотеза, конечно, прошла все искусства и вступила в окончательную фазу прочно установленной научной теории.

Лит.: Тимирязев К., Чарльз Дарвин и его учение, 6 изд., М., 1908; его же, Факторы органической эволюции, в его кн.: Насущные задачи современного естествознания, 3 изд., М., 1908; его же, Чарльз Дарвин, «Вестник Европы», СПб, 1909, т. I, [кн. 2] (краткое изложение основ учения об естественном отборе и его дальнейшего развития); Цингер Н., О засоряющих посевам льна видах *Camelina* и *Spergula* и их происхождение (Труды Ботанического музея имп. Академии наук, вып. VI), СПб, 1909 (наилучше изученный отдельный случай происхождения новых видов путем естественного отбора); C o w l e s Н. С., Textbook

of plant ecology, N. Y.—Chicago, 1912 (краткий очерк экологии растений); N e g e r F. W., Biologie der Pflanzen auf experimenteller Grundlage (Bionomie), Stuttgart, 1913 (подробный перечень явлений из области экологии, но теоретическая часть слаба); S p i t z e r H., Beiträge zur Deszendenztheorie und zur Methodologie der Naturwissenschaft, Lpz., 1886; D e t t o C., Die Theorie der direkten Anpassung und ihre Bedeutung für das Anpassungs- und Deszendenzproblem, Jena, 1904 (два лучших сочинения об естественном отборе с общей научно-философской точки зрения).
К. Тимирязев.

ОТБОР ИСКУССТВЕННЫЙ. Под искусственным отбором Дарвин понимал отбор человеком форм животных и растений, наиболее удовлетворяющих его потребностям. Этим путем создано большое количество пород и сортов домашних животных и культурных растений. Основное отличие О. и. от естественного отбора состоит в том, что в результате последнего совершенствуются признаки отбираемых организмов на пользу этих же организмов, в то время как при О. и. отбираются организмы с признаками, в той или иной мере полезными человеку. Дарвин указывает, что О. и. применялся в глубокой древности в форме бессознательного отбора, когда человек, не задаваясь целью вывести лучшие породы и сорта, бессознательно оставлял для размножения лучших особей и тем совершенствовал те или иные группы животных и растений.

Постепенно бессознательный О. превратился в планомерный искусственный отбор. За две тысячи лет до нашего времени в сочинениях Варрона, Колумеллы, Вергилия и Теофраста можно найти указания на то, как вести отбор. Особенного расцвета и могущества О. и. достигает в конце 18 и в начале 19 вв. в Зап. Европе и в частности в Англии. Причиной является бурное развитие капитализма, создание мощного рынка с.-х. продукции. Беквелл создает новую породу овец, братья Коллинги выводят свою знаменитую породу шортгорнского крупного рогатого скота. Созданы семенные фирмы, целью к-рых является выведение лучших сортов с.-х. растений. Мировой известностью в 18 веке пользуется семенная фирма «Вильморен» во Франции, существующая и по наст. время. В конце прошлого и начале настоящего века создаются специальные селекционные станции. Особое значение планомерный О. и. приобретает у нас в СССР, где задача всемерного повышения урожайности, а также продуктивности животноводства является актуальнейшей задачей народного хозяйства. Разворот работы по искусственному отбору у нас обеспечивается тем, что он проводится планомерно в порядке государственных мероприятий. Работа по О. и. ведется под контролем сети научно-исследовательских с.-х. учреждений. В ней принимают участие широчайшие массы колхозно-совхозного актива. Действенность советской селекции состоит еще и в том, что она кладет в свою основу учение Дарвина, рассматривая искусственный отбор как эволюцию, направляемую волей человека. Мы уже сейчас имеем целый ряд выдающихся достижений, полученных в результате искусственного отбора. В качестве примеров можно привести работы акад. М. Ф. Иванова по выведению украинской степной белой свиньи и новой породы овец—асканийский рамбулье, замечательные работы Мищурина по созданию новых сортов плодовых растений и целый ряд работ многочисленных селекционеров Советского Союза по выведению новых сортов злаковых растений.

В практике применяется несколько форм О. и. Различают: отбор массовый и отбор индивидуальный. При массовом О. отбираются лучшие организмы по их личным качествам. От них получается потомство. Среди потомства опять-таки отбираются лучшие для дальнейшего размножения и т. д. Потомство от отдельных родителей, как правило, не изолируется. Эффективность массового отбора определяется величиной наследственной изменчивости. При малой наследственной изменчивости и большой изменчивости отбираемых признаков под влиянием разнообразия условий развития эффективность массового отбора низка. Иллюстрацией этого является опыт американской Менской станции. Несмотря на то, что в течение ряда поколений на этой станции применялся отбор на повышение яйценоскости у кур, положительных результатов не получено. В начальных стадиях селекционной работы массовый отбор обычно дает хорошие результаты.—И н д и в и д у а л ь н ы й о т б о р. Основное отличие отбора индивидуального от массового состоит в изоляции потомства от отдельных производителей. На размножение оставляются не просто лучшие особи, а особи, произошедшие от родителей, давших в среднем лучшее потомство. В этом случае более четко выявляются наследственные особенности родителей. Эта форма отбора предполагает ведение родословных. Эффективность индивидуального отбора значительно выше отбора массового. Индивидуальный отбор применяется, гл. обр., в растениеводстве. В результате этого отбора выделяются отдельные высокопродуктивные линии. Разновидностью индивидуального отбора является отбор с испытанием по потомству. Начал впервые применяться в животноводстве известным англ. заводчиком Беквелом и братьями Коллингами, а в растениеводстве—франц. селекционером Луи Вильмореном. Научное обоснование этот метод получил особенно в работах Иогансена. Сущность отбора с индивидуальным испытанием по потомству состоит в том, что родоначальники будущего поколения выбираются не только по своим личным качествам, но—и в этом главное—по качеству своего потомства. Если, например, один бык дает высокомолочных дочерей, а другой—низкомолочных, то в качестве родоначальника будущего стада отбирается первый. Этот метод О. и. обладает большими преимуществами перед ранее перечисленными, значительно повышая эффективность селекции. В области животноводства особенное распространение он получил у нас в СССР, чему благоприятствуют плановое совхозно-колхозное строительство и широкое распространение методов искусственного осеменения. См. *Селекция*. М. Камшилов.

ОТБОР ПОЛОВОЙ, теория, объясняющая происхождение явлений *полового диморфизма* (см.) и других признаков, имеющих отношение к спариванию. Сюда относятся признаки, развивающиеся только на время брачного периода: брачное оперение многих птиц, рога оленей, сбрасываемые по окончании полового периода, а также ряд признаков, имеющих вспомогательное значение для спаривания: приспособления к разыскиванию и нахождению одним полом другого (чаще мужскими особями женских, но иногда и обратно), средства полового возбуждения, овладения самкой и орудия боя за самку. Особую категорию пред-

ставляют признаки, связанные с защитой семени (очень сложные и своеобразные, например, у кузнечиковых).

Теорию О. п. предложил знаменитый английский натуралист, великий гуманист Чарлз Дарвин в его труде «Происхождение человека», вышедшем первым изданием в 1871. Важная заслуга Дарвина состоит прежде всего в том, что он указал на особо важное значение в жизни вида тех структур, которые служат в конечном счете целям спаривания. Выжить и оставить потомство—основная задача всякого животного, имеющая решающее значение для жизни соответствующего вида. Первой задачей (выживанием) управляет естественный отбор, второй (оставлением потомства)—половой. Трудности нахождения одним полом другого могут быть настолько велики, что интересы О. п. могут временно отодвигать на второй план задачи естественного отбора. Бескрылая самка светляка обладает светящимся органом, к-рый ночью указывает самцу местонахождение самки. Иначе как ночью самец не может найти самку. Но вместе с тем самка указывает свое местонахождение и своим врагам. Цифра гибели тем самым увеличивается. Однако это возмещается основной задачей—нахождением самки. Как только самка спарится с самцом, ее естественный фонарь потухает.

Теория О. п. имеет две основных задачи: 1) определение существа подлежащих О. п. признаков, 2) определение способа действия О. п. Выполнив первую задачу, Дарвин на уровне науки своего времени не всегда мог разрешить вторую задачу, что повело у ряда лиц (Уоллес, М. А. Мензбир) к полному отрицанию теории О. п. Определение способа действия О. п. оказалось особенно трудным для признаков, стоящих в связи с брачным периодом у птиц. Предложенное Дарвином объяснение генеза этих признаков в результате «выбора самкой понравившегося ей самца» не точно и антропоморфно, и в настоящее время явления тока (глухари) или брачного оперения (самцы турухтанов, самцы райских птиц) следует объяснять как отбор приспособлений, способствующих подготовке нервной и половой системы самки к спариванию и тем самым к наиболее раннему и наиболее целесообразному откладыванию яиц и их насиживанию.

Следует различать несколько групп признаков, относящихся к О. п., различающихся по своему биологич. значению: 1-я группа признаков включает приспособления к нахождению особей другого пола, часто являющиеся одновременно факторами, возбуждающими половое влечение (2-я группа признаков). Сюда относятся светящиеся органы многих насекомых (кроме указанной выше бескрылой самки жука-светляка, различные другие самки жуков, напр. так наз. королева бриллиантов—*Phenogodes latiscollis*), пахучие органы и железы, широко распространенные у разных животных (см. *Пахучие железы*). Как приспособление к нахождению особей другого пола эти органы типичны для бабочек, где они обычно имеются у самок в виде мешочков, пахучих кисточек и т. п. (тутовый шелкопряд, непарный шелкопряд, лимонница, малая сатурния). В том случае, когда пахучие органы встречаются у самцов, они иногда имеют значение органов привлечения (самец верескового тонкопряда—*Nepialus hectus*), но чаще—органов, усиливающих половое возбуждение самки. В последнем случае они часто

имеют вид пахучих чешуек, нередко образующих особые ярко окрашенные поля (капустница, репница, брюквенница, торфяная желтушка—*Colias hyale*, сиреневый и выюнкковый бражник—*Sphinx ligustri* и *Sphinx convulvuli* и др.). Использование органа обоняния в нахождении особей другого пола и облегчении спаривания широко распространено у различных позвоночных. У тритона, напр., они могут иметь специальное значение средства, возбуждающего самку, к-рое необходимо, чтобы самка своим клоачным отверстием захватила сперматофор. Брачная игра тритонов—сложное явление, состоящее из особых телодвижений, напоминающих танцы, помахиваний ярко раскрашенного во время брачного периода хвоста и выделения секрета особых железок, к-рое приводит самку в состояние возбуждения. Двойное значение—в нахождении особей другого пола и половом возбуждении—имеют и мускусные железы крокодилов. Обе функции выполняют и пахучие железы у млекопитающих—задача нахождения особей другого пола имеет значение для тех млекопитающих, где оба пола находятся вместе лишь на время брачного периода (многие копытные); вторая функция выполняется пахучими железами у очень многих млекопитающих [приматы, многие хищные (особенно своеобразны повадки гиен), слоны, очень многие парнокопытные—кабарга, серна, олени и др.].

Для целей нахождения особей другого пола и полового возбуждения служат «музыкальные» органы—органы стрекота кузнечиковых, сверчков (полевой сверчок, медведка), звуковые органы цикад, резонаторы самцов зеленых лягушек, пение птиц. Целям нахождения особей другого пола служат также «видовые отметины» у многих млекопитающих (особенно ярко выраженные у приматов как животных, у к-рых зрение в половой жизни имеет гораздо большее значение, чем у прочих млекопитающих: у одного вида мартишек отметина имеет вид яркobelого пятна в виде треугольника на носу, у другого—вдоль носа узкая белая линия, у третьих—кончик носа и борода белого цвета, у четвертого—только борода, у пятого—только баки, у шестого—только плечи, у седьмого—V-образная белая линия на верхней губе; у других мартишек видовые отметины представлены красными хвостами). Повидимому, сюда же, в основном, относятся случаи полового диморфизма у бабочек, когда ярко окрашенным оказывается самец (аврора, лицены и др.). В этом случае животные также обладают совершенно развитыми глазами (фасеточными). Те случаи, когда самка имитирует самок других видов, оказались относящимися к явлениям мимикрии (см. *Покровительственная окраска и форма*).

3-я группа включает приспособления к овладению и удержанию самки. Сюда относятся бородавки на пальцах самцов многих лягушек, «бедренные» органы самцов ящериц. 4-я группа—приспособления к осеменению. Сюда относятся кожные бородавки многих рыб (карп, лещ, плотва и др.), облегчающие как икротание, так и опорожнение семенников. Сюда же следует отнести особую группу приспособлений к защите семени у кузнечиковых (зеленый кузнечик—*Decticus verrucivorus*, *Oesanthus pellucens*), подробно описанную В. Ф. Болдыревым. 5-я группа—приспособления к подготовке полового акта у птиц. Особое положение

ние птиц, высокое развитие нервной системы, разнообразие и сложность признаков, связанных с половым диморфизмом и брачным периодом, побудило Дарвина посвятить птицам наибольшее количество наблюдений. Свообразие птиц состоит прежде всего в почти полном отсутствии кожных желез, благодаря чему в половом возбуждении участвуют или зрительные (брачные танцы, кружения, окраска), или слуховые раздражения (пение многих птиц), или комбинация тех и других. Существо дела состоит в необходимости длительной подготовки нервной и половой системы самки к половому акту. Наблюдения Сет-Смита (1925) над самкой аргуса показывают постепенное нарастание возбуждения самки по мере того, как ярко окрашенный, с перьями, покрытыми сотнями глазков, самец совершает перед самкой свои «танцы» и телодвижения. Сюда же относятся своеобразные явления тока у тетеревов и глухарей. Истолкование этих приспособлений сводится к отбору (т. е. практически—спариванию самок с соответствующими самцами) в среднем тех самцов, к-рые обладают наиболее выраженными приспособлениями для возбуждения полового центра самки, что означает ряд дальнейших благоприятных последствий (более раннее откладывание яиц, более раннее высидывание птенцов и пр.).

Очень разнообразны явления полового диморфизма у *райских птиц* (см.), где самцы имеют поразительное разнообразие брачного оперения. «Щегольство» самцов птиц входит в этих случаях как важнейшее зрительное впечатление, получаемое самкой, в ту цепь рефлексов, к-рая ведет к развитию ее полового аппарата и готовит нервную систему к половому акту. В других случаях зрительные впечатления зиждятся не на оперении самцов, а на особых устраиваемых ими беседках, ярко украшенных различными предметами—перьями попугаев, раковинами улиток, белыми костями, камешками, цветными лоскутами. 6-я группа—орудия боя между самцами за самок. Эти признаки выражены у полигамных птиц (куриные) и млекопитающих (олени, слоны, львы, лошади, горилла и орангутан). Эта категория—наиболее ясная по своему генезу. Могучие челюсти и костные гребни самцов горилл, связанные с развитием жевательных мышц, резко выраженные различия в размерах тела между самцами и самками гориллы и орангов говорят не о выборе самкой понравившегося ей самца, но о полигамности обладания самками, о борьбе за самок, в к-рой выживают и оставляют потомства самцы, обладающие наиболее развитыми орудиями боя. Бой за обладание самками создал ряд специальных приспособлений, как грива у самцов львов (защищающих шею от укусов противников) или рога оленей. Элемент воздействия на половую и нервную систему самки имеется и здесь в виде «импозантности» самцов полигамных млекопитающих, к-рые резко превосходят в размерах самок (особенно у котиков, у гориллы и орангов, у оленей и др.). В этой группе видно также совместное действие естественного и полового отбора, напр. могучая сила рук и челюстей у самцов гориллы может иметь значение в борьбе с страшным врагом обезьян—леопардом. Орган, развившийся под влиянием О. п., может укрепиться под влиянием естественного (напр., это, по видимому, имело место у самцов американской группы паркокопыт-

ных—вилорогов, в эволюции предков антилоп, которых связывает с оленями промежуточная группа американских вилорогов). Таковы основные категории явлений О. п. у животных.

Огромное значение имеет то применение, к-рое сделал Дарвин теории О. п., к объяснению признаков, характеризующих человеческие расы. Признаки, определяющие отличие одной расы от другой, как показал Дарвин, относятся к тем признакам, к-рые находятся в связи с половым отбором, в той его своеобразной форме, к-рую мы находим у современного человека—человека разумного (*Homo sapiens*). Из признаков, характеризующих основные человеческие расы, по мнению Дарвина, большинство относится к сфере действовавшего когда-то О. п. и лишь немногие представляют явления действовавшей однажды, в условиях социально-трудового отбора, акклиматизации (см. *Расы*). Г. Шмидт.

ОТВАЛ, часть плуга, служащая для оборота и дробления пласта. О. бывают: винтовой, полувинтовой (или универсальный), культурный, рыхлительный (или цилиндрический). О. винтовой почти полностью оборачивает пласт, но не крошит его; применяется, главным образом, в специальных плугах для взмета целины, болотистых и др. почв, требующих в обработке полного оборота пласта. О. полувинтовой применяется для обработки поля, вышедшего из-под многолетних трав, связанных почв; производит оборот пласта и его частичное дробление; применяется на тракторных плугах. О. культурный применяется на старых разрабатанных и средне-уплотненных полях и на легкой дернине; производит преимущественно крошение пласта. Рыхлительный О. применяется на легких старо-пахотных почвах. В СССР плуги выпускаются исключительно с полувинтовыми и культурными отвалами.

ОТВАЛЫ, отбросы, получаемые в различных производствах и занимающие сравнительно большое пространство на предприятиях. О. образуются, гл. обр., на горнопромышленных и металлургических предприятиях. На рудниках в О. идет пустая порода из подземных выработок, на открытых работах—из вскрытий, на золотопромышленных предприятиях—песок, галька, валуны после отмывки золота, на обогащательных фабриках—отсортированная пустая порода и шлак, на металлургических заводах—шлак, на металлообрабатывающих предприятиях—металлические и неметаллические отбросы. Способы транспортировки отбросов в О. разнообразны: 1) спуск собственным весом по наклонным поверхностям, 2) доставка мускульной силой—людьми и лошадьми в вагонетках, 3) механический транспорт конвейерами, экскаваторами, грузовиками, локомотивами различных систем, моторами с помощью канатов-цепей; при неблагоприятном рельефе местности или при дноочистительных работах—транспортные мосты и подвесные дороги. За последние десятилетия на угольных предприятиях с ограниченной территорией или не располагающих близ шахты оврагами, куда можно было бы свалить пустую породу, последнюю сваливают в виде терриконика—О. конусообразной формы, достигающего иногда большой высоты. На вершине терриконика или у его подножия устанавливается мотор, к-рым с помощью канатов по рельсовым путям, проложенным на вершину О., доставляется пустая порода в вагонетках или скипах.

Отвалы, образовавшиеся на предприятиях в течение десятков лет, нередко представляют большую ценность, так, например, О. песков на золотопромышленных предприятиях, вследствие применявшихся в дореволюционное время несовершенных способов отмывки золота, содержат незначительные количества последнего и подвергаются вторичной обработке для его извлечения. На нек-рых заводах Юга и Урала отвалы образуют целые горы с содержанием 15—20% металла. Разработка этих О. производится с целью извлечения металлосодержащего и строительного сырья. Разработку О. в СССР производят тремя способами: карьерами (почвоуступно), глубокими подбоями и переброской. Разработка О. карьерами—наиболее дешевая и применяется почти на всех открытых разработках как Урала, так и юга СССР.

ОТВАР, дек о к т, лекарственная форма, водное извлечение измельченных частей растений, изготовляемое путем обливания их холодной водой с последующим кипячением. При кипячении в раствор переходит крахмал и другие непосредственно в воде не растворимые вещества, дубильные вещества, многие соли алкалоидов, слизи, сахара, амиды, кислоты и др. В виде О. прописываются лекарственные средства, получаемые из таких исходных материалов, из которых вследствие их плотности (корка, корни и пр.) действующие растворимые части могут быть извлечены только кипячением.

ОТВЕЙ (Отway), Томас (1652—85), английский драматург. Наиболее известные трагедии О.—«Сирота» (1680) и «Спасенная Венеция» (1681). О. было написано также несколько комедий, не имевших большого успеха и значения. Умер он в крайней бедности. О.—один из основателей классицистич. трагедии 17 в. в Англии. В своих драмах О. дал яркое изображение характеров действующих лиц и историч. фактов, особенно в «Дон Карлосе» и «Спасенной Венеции».

ОТВЕС, приспособление, состоящее из тонкой бичевки и груза на конце ее, позволяющее судить о правильном горизонтальном или вертикальном положении нек-рых частей инструментов и принадлежностей к ним. От действия тяжести бичевка, называемая нитью О., принимает постоянное определенное направление, называемое *отвесной линией* (см.). Оконечность груза, имеющего форму опрокинутого конуса, поставленного на цилиндр, должна точно совпадать с продолжением натянутой бичевки. О. применяется также в простейшем нивелире—*ватерпасе* (см.)—и в угломерных инструментах для установки центра *лимба* (см.) над точкой местности.

ОТВЕСНАЯ ЛИНИЯ, определяется положением нити, на которой свободно подвешен груз. Строго говоря, О. л. представляет собой кривую, для каждой точки которой имеет место совпадение направления касательной с направлением силы тяжести (силы, складывающейся из силы притяжения и центробежной силы). Однако практически О. л. на небольшом протяжении можно рассматривать как прямую.

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ министерская, обязанность правительства и его членов в буржуазно-демократич. странах (Англия, Франция и др.) согласовывать свою деятельность с политикой т. н. парламентского большинства. В эпоху империализма, когда происходит поворот от демократии к политич. реакции, когда в ряде стран увеличивается независимость министров и падает роль парламента, О. ослабевает или

совершенно уничтожается под ударами фашизма. О. бывает политической, т. е. когда министерство отвечает лишь политической за целесообразность своих действий, и правовой, т. е. когда министерство отвечает перед судом за совершенные действия (преступления).—Советское государственное право не знает выражения «ответственность министерская», но оно знает действительную ответственность правительства перед народным представительством—перед высшим органом государственной власти. СНК Союза ССР ответственен перед Верховным Советом СССР и подотчетен ему, а в период между сессиями Верховного Совета СССР—перед его Президиумом, которому подотчетен. Соответствующая ответственность и подотчетность установлена и в отношении совнаркомов союзных и автономных республик (см. Конституцию СССР 1936, статьи 65 и 80).

ОТВЕТЧИК, сторона в гражданском процессе, которой предъявлен иск. Подсудность исков, кроме взысканий по алиментам, определяется местожительством О. При стечении ответчиков каждый из них отвечает самостоятельно. От О. во всякой стадии процесса истец может требовать обеспечения иска, но О. может в том же процессе стать истцом, предъявив встречный иск. В случае решения дела в пользу истца, О. несет сверх этого все судебные издержки.

ОТВЛЕКАЮЩИЕ СРЕДСТВА, группа лекарственных средств, вызывающих при их применении резкую гиперемию покровов (кожи) и тем способствующих уменьшению кровонаполнения глубжележащих тканей. См. *Раздражающие средства*.

ОТВОД, 1) в уголовном процессе—мотивированное заявление об устранении от участия в деле судьи, следователя, прокурора, секретаря, переводчика, эксперта. О. допускается в определенных, точно предусмотренных законом случаях (статьи 43—49 и 122 Уг.-проц. код. РСФСР и соответств. статьи Уг.-проц. код. др. союзных республик).—2) В гражданском процессе допускается мотивированный О. против судьи, свидетеля, эксперта (статьи 104, 130 и 153 Гр. проц. код. РСФСР и соответств. статьи Гр. проц. код. других союзных республик).—3) В общественно-политической жизни СССР понятие «отвод» сопрягается с *правом отзыва* (см.).

ОТВОД ЗЕМЕЛЬ, предоставление земли для определенных назначений. В СССР, согласно ст. 6 Сталинской Конституции, земля, являющаяся собственностью государства, не подлежит купле-продаже, наследованию и т. п. О. з. производится земельными органами: 1) совхозам, 2) колхозам и другим кооперативным объединениям, 3) гос. органам, 4) единоличникам. Лишение прав землепользования в СССР допустимо только как исключение в порядке борьбы с преступлениями против национализации земли. Земля, занимаемая колхозами, передана последним в бесплатное и бессрочное пользование, т. е. навечно (см. ст. 8 Конституции СССР 1936 и 2-й раздел «Примерного устава с.-х. артели»). Из земельных угодий колхозов допускается О. з. для личного пользования колхозных дворов, причем размер отведенной земли под приусадебный участок колхозного двора различен (от $\frac{1}{4}$ до 1 га, не считая земли под жилыми постройками) в зависимости от особенностей областей и районов.

Лит.: Конституция (Основной закон) Союза Советских Социалистических Республик, [М.], 1938 (ст. 4—9); Постановление Центрального комитета ВКП(б) и Совета Народных Комиссаров Союза ССР от 27 мая 1939

О мерах охраны общественных земель колхозов от разбазаривания.

ОТВОДОК, см. *Плодоводство*.

ОТДАЧА ОРУЖИЯ, явление, происходящее при выстреле из огнестрельного оружия оттого, что пороховые газы, выбрасывая снаряд (пулю) из канала ствола, давят на дно последнего, вследствие чего стрелок из ручного оружия получает толчок, а артиллерийское орудие откатывается. Отдача оружия считалась отрицательным явлением (утомление бойца, сбивание наводки при откате); в автоматических же системах позднейшего времени энергия О. о. расходуется на открывание затвора и выбрасывание стреляной гильзы, на зарядание следующим патроном, на закрытие затвора и введение курка (ударника). Увеличивая скорострельность оружия и облегчая работу при стрельбе, О. о. в автоматическом оружии уже является полезным фактором. В артиллерийском орудии имеются специальные противоткатные приспособления (см. *Откат орудия*).

ОТДЕЛ, в геологии, комплекс слоев земной коры, характеризующийся определенной фауной и флорой и представляющий часть системы. О. обычно носят те же названия, что и системы, с прибавлением слов—верхний, средний и нижний, напр.: нижний, средний и верхний О. каменноугольной системы. По времени О. соответствует эпохе.

ОТДЕЛЕНИЕ ЦЕРКВИ ОТ ГОСУДАРСТВА, такой порядок, при котором религиозные общества считаются частными, гражданам обеспечивается свобода совести, церковь не выполняет никаких государственных функций, не получает никаких дотаций от государства, а государство не вмешивается в устройство церковного дела (свобода отправления религиозных культов). О. ц. от г. до конца последовательно осуществлено в СССР. Требование О. ц. от г. выдвигала партия большевиков с первых шагов своего оформления. «Государству, — писал Ленин в 1905, — не должно быть дела до религии, религиозные общества не должны быть связаны с государственной властью. Всякий должен быть совершенно свободен исповедовать какую угодно религию или не признавать никакой религии, т. е. быть атеистом, каковым и бывает обыкновенно всякий социалист. Никакие различия между гражданами в их правах в... зависимости от религиозных верований совершенно не допустимы. Всякие даже упоминания о том или ином вероисповедании граждан в официальных документах должны быть безусловно уничтожены. Не должно быть никакой выдачи государственной церкви, никакой выдачи государственных сумм церковным и религиозным обществам, которые должны стать совершенно свободными, независимыми от власти союзами граждан-единомышленников... Полное отделение церкви от государства—вот то требование, которое предъявляет социалистический пролетариат к современному государству и современной церкви» (Ленин и др., Соч., т. VIII, стр. 420). Тов. Сталин в статье «Марксизм и национальный вопрос», написанной им в 1913, указывает, что в программе партии имеется пункт о свободе вероисповедания, что любая группа лиц может исповедовать любую религию. «Социал-демократия всегда будет протестовать против гонений на католицизм и протестантизм, она всегда будет защищать право наций исповедовать любую религию, но в то же время она, исходя из правильно понятых интересов пролетариата, будет

агитировать и против католицизма, и против протестантизма, и против православия, с тем, чтобы доставить торжество социалистическому мировоззрению» (Сталин, Марксизм и национально-колониальный вопрос, 1938, стр. 39).

Великая Октябрьская социалистическая революция осуществила старое программное требование большевиков об отделении церкви от государства. 23/1 1918 (по ст. ст.) был опубликован исторический декрет об О. ц. от г. и школы от церкви, к-рый редактировал лично В. И. Ленин. Декрет уничтожил навсегда положение, к-рое занимала церковь при царизме, будучи официальным государственным органом. Декрет превратил церковь и религиозные организации из государственных в частные организации и общества, лишил их прав юридического лица и все имущество церкви объявил народным достоянием. Декрет отменил всякие правовые ограничения в связи с исповедыванием или неисповедыванием какой бы то ни было веры и на деле обеспечил полную свободу совести в нашей стране. Ведение актов гражданского состояния было передано гражданской власти. Этот декрет Советской власти до конца разрушал связь церкви и государства. Впервые за всю историю человечества последовательно и до конца церковь была полностью отстранена и от всякого влияния на школу. Школа отделялась от церкви и запрещалось преподавание религиозных вероучений во всех учебных заведениях. В царской России свыше 40% школ было в ведении Синода, а во всей остальной общей школьной сети церковь также насаждала в детях «страх божий» и вселяла «любовь к церкви» не только путем преподавания «закона божьего», но и путем фальсификации содержания всех учебных предметов. Еще до декрета об отделении церкви от государства и школы от церкви, 15/XII 1917 НКПрос опубликовал постановление о передаче из духовного ведомства в НКПрос всех учебных заведений со всем имуществом. Последовавшие за декретом мероприятия Советской власти обеспечили полное преобразование школы, освобожденной от всякого влияния церкви. В частности, 5/VI 1918 был издан декрет о передаче всех учебных заведений, казенных, общественных и частных, в ведение НКПроса «для преобразования учебно-воспитательного дела, объединения и обновления его на началах новой педагогики и социализма» (Собрание узаконений... правительства РСФСР, 1918, № 39, ст. 507). Бешеную борьбу против О. ц. от г., за непринятие декрета повела черная армия церковников, ставя своей целью в этой борьбе свержение Советской власти и восстановление старого строя.

Сталинская Конституция подтвердила предоставленную декретом свободу отправления религиозных культов и свободу антирелигиозной пропаганды. Не запрещение веры, а глупая воспитательная работа—такова задача по преодолению религиозных пережитков в сознании остальных трудящихся. и воспитанию всесторонне развитых граждан социалистического общества.

«Проведя отделение церкви от государства и провозгласив свободу вероисповедания, мы вместе с тем сохранили за каждым гражданином право бороться путем убеждения, путем пропаганды и агитации против той или иной религии, против всякой религии. Партия не может быть нейтральна в отношении религии, и она ведет антирелигиозную пропаганду ...,

потому что она стоит за науку, а религиозные предрассудки идут против науки» (Сталин, Вопросы ленинизма, 10 изд., стр. 192).

Ни в одном капиталистическом государстве не осуществлено последовательно отделение церкви от государства, несмотря на то, что попытки в этом отношении начали производиться еще во время буржуазных революций. Французская революция провела О. ц. от г. Но уже в 1802, во время Консульства, реакционная буржуазия отменила это мероприятие. Наполеон I заключил союз с католической церковью, подписав с папой *конкордат* (см.). Подавив Парижскую Коммуну, проведшую О. ц. от г., правительство Третьей французской республики поспешило восстановить утраченное положение церкви. И только в 1905 вновь произведено О. ц. от г. В США конституции ряда штатов (напр., конституция Пенсильвании, ст. 9) провозгласили отделение церкви от государства. Отделение церкви от государства в буржуазных странах неполное и неустойчивое, т. к. буржуазия, стоящая у власти, использует церковь в своих классовых интересах. Во Франции до сих пор государство поддерживает официально церковь, содержит штат попов в приютах, богадельнях. В США конгресс открывается молитвенной церемонией, совершаемой государственными попами; в отдельных штатах преследуется атеизм. Итальянский фашизм отказался от О. ц. от г., провозглашенного еще с образованием Итальянского королевства; он заключил с папой конкордат, подчинил семейное право правилам церкви и ввел в школу преподавание религиозных «дисциплин».

Лит.: Ленин В. И., Социализм и религия, Соч., 3 изд., т. VIII; Сталин И., Марксизм и национально-колониальный вопрос, М., 1938; его же, О проекте Конституции Союза ССР. Доклад на Чрезвычайном 8 Всесоюзном Съезде Советов 25 ноября 1936, [М.], 1937; Декрет Совета Народных Комиссаров 263, Об отделении церкви от государства и школы от церкви [от 23 января 1918], в книге: Собрание узаконений и распоряжений Рабочего и Крестьянского правительства, отд. 1, [Москва], 1918, № 18; Конституция (Основной закон) Союза Советских Социалистических Республик, [Москва], 1938, ст. 124.

ОТДЕЛЕНИЕ ШКОЛЫ ОТ ЦЕРКВИ, см. Отделение церкви от государства.

ОТДЕЛЫ НАРОДНОГО ОБРАЗОВАНИЯ, являются составной частью краевых (областных), окружных, районных и городских исполкомов советов. Городские и районные О. н. о. находятся под общим руководством вышестоящих областных (краевых) О. н. о. и наркомпросов. Последние руководят также и областными (краевыми) О. н. о. Отделы народного образования осуществляют задачи политического, материально-хозяйственного, организационно-планового и методич. руководства и контроля в подведомственных им учреждениях: школах, детских садах, детских домах, библиотеках, клубах и т. п. Структура О. н. о. изменялась неоднократно. По РСФСР постановлением СНК от 23/V 1936 в областных (краевых) О. н. о. предусмотрены секторы: начальной школы и педагогич. училищ средней школы, детских садов, школы взрослых, библиотек, домов культуры и клубов, планово-финансовый, строительный и обллит. Структура районных и городских О. н. о. (кроме Москвы и Ленинграда) значительно упрощается. Непосредственное руководство отдельными учреждениями в них возлагается на инспекторов. Являясь официальным представителем О. н. о., инспектор осуществляет контроль за выполнением распоряжений и содействует в повышении

качества работы в подведомственных О. н. о. учреждениях.

ОТДЕЛЬНОСТЬ, свойство горных пород раскалываться по определенным плоскостям под влиянием как внешних сил, так и внутренних напряжений. Различают следующие типы О.: 1) плитообразная—когда порода разбивается на б. или м. ровные плиты; 2) матрацевидная—порода разбивается на продолговатые плиты с закругленными краями; 3) параллелепipedальная—порода взаимно-перпендикулярными трещинами разбивается на куски, имеющие форму параллелепипеда; 4) призматическая или столбчатая (базальтовая)—разбивает породу на многогранные столбы (свойственна, гл. обр., базальту); 5) шаровая—порода распадается на шары, скорлуповато-отслаивающиеся; 6) полиэдрическая—когда порода распадается на неправильные остроугольные куски. О. имеет большое значение как при добыче каменных материалов, так и при обработке и использовании их для строительных целей.

ОТЕК, скопление водянистой (отечной) жидкости в тканях; представляет собой проявление или осложнение многих заболеваний. Скопление такой же жидкости, находимое в подбных же случаях в серозных полостях, называется *водянкой* (см.). Внешние признаки отека ясно заметны при отеках кожных покровов: водянистая жидкость, скопясь в подкожной клетчатке, вызывает утолщение, набухлость покровов, что ведет к увеличению объема от соответственных частей тела; отечные части тестоваты на ощупь—ямка, сделанная в них надавливанием пальца, долго не исчезает; они бледны, холодны, так как отечная жидкость, накапливаясь в тканях, сдавливает кровеносные сосуды и вызывает малокровие тканей. Отечная жидкость образуется из крови, вследствие усиленного протопевания (трансудации) из нее воды, с примесью небольшого количества солей (около 0,7%) и белка (0,1—2%), через стенки кровеносных капилляров. Усиленное протопевание жидкости из крови в ткани при О. зависит от разных причин: от повышения давления внутри кровеносных капилляров, от повреждения их стенок, от нарушения способности самой крови удерживать в себе воду и пр. Отечная жидкость накапливается, гл. обр., в межтканевых щелях, частью же впитывается самими тканями, вызывая их набухание. Условия, приводящие к О., возникают при разных заболеваниях, и в зависимости от последних различают несколько видов О.

З а с т о й н ы е, или **м е х а н и ч е с к и е** отеки возникают в случае общего или местного застоя венозной крови в сосудах (см. *Застой*). Сердечные отеки, зависящие от слабой работы сердца, появляются прежде всего на ногах, как на частях, наиболее удаленных от сердца, где раньше всего развивается застой крови при слабой сердечной деятельности. **П о ч е ч н ы е** отеки возникают в особенно резкой степени при тех формах почечных заболеваний, к-рые сопровождаются распадом почечной ткани и выделением большого количества белка с мочой. Отеки возникают в этих случаях, гл. обр., на почве обеднения крови белками; последние удерживают воду в крови, и при уменьшении их количества вода усиленно переходит в ткани. Большое значение при возникновении почечного О. имеет также задержка в организме поваренной соли, выделение к-рой через почки при нек-рых формах

поражения почечной ткани резко снижается. Задержка поваренной соли в организме обуславливает задержку воды по принципу осмотического действия. Водянистая жидкость скопляется при почечных О. раньше всего на лице, около век, так как здесь находится наиболее рыхлая подкожная клетчатка, легко вмещающая большое количество воды. О. возникают при разнообразных нарушениях питания организма. Типичным примером их являются т. н. голодные О., наблюдаемые при резких степенях хронического недоедания (см. *Голодание*). Разновидностями голодных О. являются О., возникающие при недостатке некоторых витаминов (особенно при цинге), при избыточном кормлении углеводами (особенно у детей). — Токсические О. возникают при действии различных ядовитых веществ на ткани. Сюда относятся: О., появляющиеся после укуса различных насекомых; О., возникающий у особо чувствительных лиц при состоянии идиосинкразии к пищевым и другим веществам; О. от действия разных ядовитых веществ и пр. Нервные отеки возникают нередко под влиянием раздражения или паралича разных периферических нервов, а также под влиянием центральных нервно-сосудистых и трофических импульсов. Характерной особенностью таких О. часто является их быстрое возникновение и исчезновение (например, острый ограниченный О. кожи, перемежающаяся водянка суставов и пр.). — О. легких наблюдается нередко при ослаблении сердечной деятельности, собственно деятельности левого желудочка, что ведет к венозному застою в сосудах легких. В этих случаях О. легких часто является грозным признаком развивающейся агонии и паралича сердца. Он выражается kloкочущими хрипами в легких, явлениями задушения, выделением пенистой мокроты. Отек легких бывает не только механического (застойного), но также и токсического характера. Особенно резкие явления токсического отека легких наблюдаются при действии некоторых боевых отравляющих веществ (хлорпирин, фосген, дифосген), на почве повреждения стенок легочных капилляров.

Наряду с нарушениями водного обмена в тканях, большое значение при развитии О. имеет также состояние общего баланса воды в организме. Последний регулируется отчасти деятельностью некоторых желез внутренней секреции, особенно щитовидной и нижнего мозгового придатка. Поэтому, например, введение препаратов щитовидной железы способствует уменьшению некоторых О. Последствием О. является понижение жизнедеятельности тканей, вследствие чего к О. нередко присоединяются явления распада тканей, инфекции, с последующим рубцеванием. *Н. Аничков.*

ОТЕЛ, роды коровы, наступающие обычно через девять месяцев после начала стельности. При О. наблюдаются интенсивные потуги и сокращения брюшного пресса. Обычно потуги следуют одна за другой с 5—10-минутными паузами в начале и 2—5-минутными в конце О. Каждая потуга длится 15—20 сек. Изгнание плода при О. продолжается 3—4 часа. Заключительному периоду О. предшествуют несколько дней подготовительного периода раскрытия шейки матки. Осложнения при отеле происходят чаще всего при неправильном положении теленка. Для О. надо иметь специальное изо-

лированное помещение. Сохранение телят во многом зависит от подготовленности хозяйства к О., поэтому составляют план О. и создают особый режим содержания и кормления стельных коров и рожденных телят.

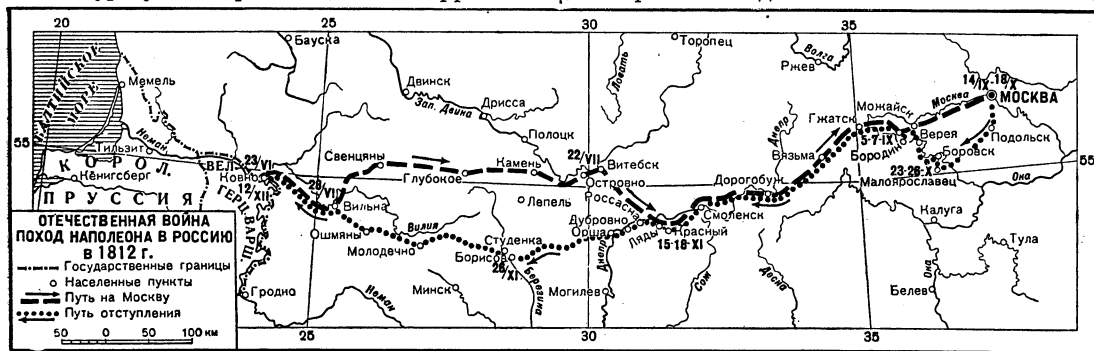
«ОТЕЦ ДЮШЕН», см. *«Пер Дюшен»*.

ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ВОЙНА 1812, героическая национальная освободительная борьба русского народа против вторжения наполеоновской армии в 1812, закончившаяся сокрушительным разгромом противника, уничтожением почти всей его живой силы и обращением остатков наполеоновской армии в паническое бегство из России. Война 1812 занимает исключительное место в истории русского народа. Война Наполеона против России в 1812 была войной несправедливой, захватнической. После поражения русских войск во время Франко-русской войны 1806—07 14/VI 1807 под Фридландом, Наполеон по *Тильзитскому миру* (см.) принудил Россию к участию в системе *континентальной блокады* (см.), направленной против Англии. Экономика России разорялась континентальной блокадой, т. к. запрещение торговли с Англией лишило Россию возможности выгодно сбывать с.-х. сырье в Англию, вследствие чего русский рубль потерял $\frac{1}{5}$ (и даже более того) своей ценности. Русское правительство попыталось ослабить губительные для народного хозяйства России последствия вынужденного участия в системе континентальной блокады. В декабре 1810 был издан новый русский таможенный тариф, сильно повысивший пошлину на ввозимые в Россию предметы роскоши—шелк, бархат, вина и т. д.,—как раз на товары франц. ввоза в Россию. Тогда Наполеон, решив силой принудить Россию к участию в губительной для русской экономики системе континентальной блокады, начинает подготовку к войне против России. 17/XII 1811 Наполеон заключает соглашение, а спустя некоторое время и союз с Австрией для совместной войны против России. 24/II 1812 Наполеон принудил и прусского короля Фридриха Вильгельма IV вступить с ним в тайный военный союз против России. Кроме того, Наполеон, стремясь нанести удар по Англии, ставил своей целью принудить Россию к совместному походу на Индию. В захватнической грабительской войне Наполеон стремился произвести раздел территории России, получить большие денежные контрибуции, превратить Россию в колонию Франции. Наполеон предполагал заставить Россию соблюдать без малейших послаблений и отклонений континентальную блокаду, оторвать у России Литву с Белоруссией, создать особое королевство из казацких областей и Украины и тем самым укрепить свой польский аванпост на востоке Европы. Как непосредственным предлогом к нападению на Россию Наполеон воспользовался предложением Александра о выводе, согласно условиям Тильзитского договора, наполеоновских войск из Пруссии. Огромную роль в подготовке к войне сыграл широко развернутый Наполеоном шпионаж. Для шпионской деятельности внутри России были широко использованы французы-учителя, гувернеры и лакеи аристократических русских домов, немцы и поляки, к-рые выступились перед Наполеоном в надежде на восстановление самостоятельности Польши.

24/VI 1812 наполеоновская армия по четырем мостам через реку Неман (у Юрбурга, Ковно, Олиты и Меречи) вторглась в Россию.

К этому времени армия Наполеона насчитывала 450 тыс. человек, в т. ч. 30 тыс. австрийцев под начальством Шварценберга, продвигавшихся от австрийской границы. За время войны к Наполеону еще подоспели подкрепления (около 150 тыс. чел.), т. о., следует считать, что в общем в Россию Наполеон привел до 600 тыс. чел. с 2.000 орудий и 200.000 лошадей (вполне точных цифр источники не дают). Армия Наполеона, вступившая в Россию, не была уже армией франц. патриотов 1792—94, защищавших завоевания буржуазной революции. Контрреволю-

жно-крепостнического режима. Слабой стороной русской армии была невежественность большинства командного состава. Солдаты были рабами варварской, жестокой, палочной дисциплины. Проводимая Аракчеевым свирепая муштровка изнуряла солдат и готовила их не столько к войне, сколько к смотрам. Интендантские чины и командиры, находившие в лице Аракчеева своего покровителя, воровали солдатский паек, фураж, грабили казну жуплицескими поставками, систематически морили армию голодом. Очень плохо была в ар-



ционная диктатура Наполеона I, задушившая франц. революцию и сохранившая «только те результаты революции, которые были выгодны крупной буржуазии» (С т а л и н, О недостатках партийной работы и мерах ликвидации троцкистских и иных двурушников, 1937, стр. 10), существенным образом изменила характер войн, к-рые вела Франция. «П о с л е победы реакции внутри страны, контрреволюционная диктатура Наполеона превратила войны со стороны Франции из оборонительных в завоевательные» (Л е н и н, Соч., том XXI, стр. 190). Нашествие Наполеона в 1812 угрожало России порабощением и утратой национальной независимости. Армия Наполеона была разнородна по своему национальному составу. Наполеон насильем заставлял покоренные им народы выполнять его захватнические планы. Значительную часть наполеоновской армии составляли солдаты порабощенных им стран. Борьба России против наполеоновского нашествия в 1812 была справедливой войной. Русский народ защищался от внешнего нападения, от попытки его порабощения Наполеоном; Россия защищала свою национальную независимость.

Против наполеоновской армии, вторгшейся в Россию, рус. главное командование могло выставить в первый момент войны на зап. границе всего ок. 180 тыс. чел., причем непосредственно в распоряжении командования было еще меньше. Под начальством генерала Барклая-де-Толли на берегу Немана (I армия) было 118 тыс. человек, под начальством Багратиона в Южной Литве (II армия)—35 тыс. человек. Далеко на юге, в Вильни и Подолии, стояла, правда, еще армия Тормасова, насчитывавшая 43 тыс. человек, но она должна была сдерживать австрийскую армию Шварценберга. Таким образом, против Наполеона должны были действовать только Барклай и Багратион, у которых в общей сложности было почти втрое меньше войск, чем у противника. По вооружению русская армия почти не уступала противнику, но ей свойственны были недостатки, отражавшие пороки всего самодер-

мии медицинская часть. Эти недостатки осложнялись интригами внутри генералитета и отсутствием единого командования, что приводило к несогласованности действий отдельных частей. Александр I, колеблясь, кому поручить командование армией—Барклаю, Багратиону, Кутузову или Беннигсену, не назначил совсем общего командования всеми вооруженными силами, но фактически главное командование оказалось в руках Барклая-де-Толли как командующего самой крупной из всех русских армий. Военные действия показали, что правительство Александра I не сумело подготовиться к войне. Плохое состояние финансов, расстроенных участвием в континентальной блокаде, непрекращающимися войнами и нераспорядительностью правительства, привело к тому, что в снабжении армии вооружением и в финансовом отношении Россия в значительной степени зависела от Англии.

Военные действия О. в. могут быть разделены на три периода: а) от начала войны (июнь) до Бородинской битвы (сентябрь); б) от Бородинской битвы (сентябрь) до отступления Наполеона из Малоярославца (декабрь); в) от отступления Наполеона до гибели его армии и бегства через Неман (декабрь). Наполеон стремился не дать русским возможности подтянуть резервы и надеялся, препятствуя соединению русских армий, окружить и разгромить их в решительном сражении у границы.

26/VI 1812 началось спешное отступление русских войск из Вильны в Дрисский укрепленный лагерь, устроенный на реке Двине по совету бездарного генерала, немецкого выходца Фуля (Пфуля). К счастью, Барклай убедил царя, что оставаться в этой ловушке—страшная опасность, и 16/VII, после семи дней пребывания в Дриссе, увел оттуда свою армию через Полоцк по направлению к Витебску, оставив для прикрытия пути на Петербург корпус Витгенштейна (25 тыс. человек). Царь, ничего не понимавший в военном деле, вскоре уехал из армии, к величайшему облегчению для Барклая, к-рому он очень мешал. План Барклая заключался в том, чтобы отступить до

Витебска, а если понадобится, то и до Смоленска, и дальше соединиться с армией Багратиона у Витебска или у Смоленска. Барклай избегал сражений и отступал, видя невозможность задержать наседающую, численно превосходящую армию Наполеона. В отступлении он видел единственную возможность сохранить русские войска, не дать Наполеону нанести им поражение у самой границы. Заставляя Наполеона уходить все дальше от своего тыла, безмерно растягивать свою коммуникационную линию, Барклай рассчитывал тем самым ослабить боевую мощь наступающей армии Наполеона и отдельными сражениями, не претендующими на решающий успех, как и мелкими налетами, медленно, но верно уничтожить как материальную, так и людскую силу врага.

Русское дворянство в массе своей с первого дня вторжения Наполеона испытывало лютой страх, опасаясь, что завоеватель, постепенно продвигаясь вглубь страны, будет освобождать крестьян от крепостной зависимости и подымать их на помещиков. Поэтому каждая новая весть об отступлении русской армии и об уступке территории Наполеону приводила их в отчаяние. Для большинства дворянства Барклай, виновник отступлений, вскоре стал ненавистной фигурой. Тактика Барклая встречала резкое осуждение и в среде генералитета. Багратион считал эту тактику гибельной, а самого Барклая — чуть ли не изменником. Он, побуждаемый лучшими патриотическими чувствами, но не учитывавший огромного превосходства сил противника, рвался в бой и негодовал, что Барклай не оказывает ему поддержки и вынуждает отступать. В раздоре между Барклаем-де-Толли и Багратионом приняли живое участие влиятельные дворянские круги, разжигая борьбу командующих русской армией, осложняя ее всяческими интригами и провокационными слухами. Барклай, не обращая внимания на противоборствующие течения, несмотря на то, что его собственный штаб во главе с Ермоловым тайком выступал против него, последовательно осуществлял свое решение и продолжал отступать, стремясь соединиться у Витебска или Смоленска с армией Багратиона, отступавшей на Минск. Наполеон стремился помешать соединению армий Барклая и Багратиона и, зайдя с тыла, отрезать их от остальной России. Он двинулся с главными силами на Барклая, но осуществить свой план ему не удалось. Пройтись к Могилеву Багратион не мог, но он очень искусно вышел из сжимавших его французских клещей, 25/VII перешел у Нового Быхова через Днепр и повернул на Смоленск. Наполеон подошел к Витебску, когда там еще был Барклай, но Барклай, решив во что бы то ни стало избежать генерального боя, ушел из Витебска в ночь на 28/VII, что было полной неожиданностью для Наполеона, мечтавшего одним сокрушительным ударом по русской армии принудить Александра к миру. Бои с французами, которые выдерживали пока отступавшие русские войска, обнаруживали боевую стойкость русских частей. Битвы при Мире, при Салтановке, в которых отличился отряд Раевского, при Островно, где французов долго и упорно удерживал Остен-Сакен, показывали, что рассчитывать на скорую победу Наполеон не имеет никаких оснований. Барклай для задержки движения французов на Смоленск выслал дивизию Неверовского, к-рая геройской борьбой, неся огромные потери, выполнила свое

задание (столкновение под Красным 15/VIII). 3/VIII Барклай и Багратион соединились у Смоленска. 13/VIII Наполеон вышел из Витебска и 16/VIII прибыл к Смоленску. 16/VIII начался штурм Смоленска войсками Наполеона, предшествуемый страшной бомбардировкой. Весь день продолжался отчаянный бой, в к-ром русские войска показали большое упорство и героизм. Но еще до начала бомбардировки Барклай решил отступить от города, оставив там для задержки напора противника корпус Дохтурова. После тяжелых потерь у Смоленска русская армия насчитывала всего лишь 113 тысяч человек. Заняв 18/VIII Смоленск, Наполеон сейчас же послал Нея и Мюрата вслед за Барклаем. Жюно должен был по диспозиции обойти Барклая. Но у Валутиной горы в упорной битве Барклай отбил от французов и остановил их, а Жюно опоздал и даже не пытался отрезать Барклаю отступление. 24/VIII Наполеон двинулся из Смоленска по Московской дороге. Несмотря на советы и осторожные протесты некоторых маршалов (Бертье, Мюрата, государственного секретаря графа Дарю, Колонкура), Наполеон шел прямо на Москву, надеясь, что взятием Москвы он принудит царя к просьбе о мире.

Между тем в русском народе росли патриотический подъем и ненависть к завоевателям. Бродившие кое-где слухи о том, что Наполеон желает освободить крестьян от крепостной зависимости, постепенно совсем замерли, не получив никакого подтверждения в действиях французов. Наполеон не только не думал об освобождении крестьян, но, напротив, в Литве и Белоруссии он посылал карательные экспедиции для усмирения деревень, восставших против помещиков. В воззвании назначенной Наполеоном «комиссии временного правительства великого княжества Литовского» к землевладельцам Литвы 7/VII 1812 было отмечено, что они занимают в Литве первое место. Воззвание подчеркивало, что «необходимо немедленно возобновить постоянное отправление дворовых повинностей (барщины)...». Сохранившиеся в полной неприкосновенности крепостнические повинности наполеоновская армия усилила еще новым, дополнительным тягелым гнетом всевозможных поборов, контрибуций, а также разнородным прямым грабежом мародеров и разбойничавших дезертиров. Армия завоевателей разоряла крестьян. Аналогичное положение было и в Курляндии и в Белоруссии. Наполеоновская армия, несная иноземный гнет, поддержку крепостнических отношений, грабег и разорение, не могла найти в России никаких резервов, а, наоборот, вызвала всенародную борьбу, мощное народное движение против интервенции, за национальную независимость России. В конце июля в Москве произошел ряд патриотических манифестаций.

С приближением завоевателей к Москве росла ярость народа против захватчиков, ширился патриотический подъем, стремление отстаивать свою национальную независимость. В этих условиях в народе и в армии стало расти недоверие и нерасположение к Барклаю. После отхода от Смоленска положение Барклая в армии сделалось невозможным. Чрезвычайно обострилась борьба против Барклая со стороны большей части русского генералитета. Тактика Барклая вызвала недовольство и при дворе, среди ближайшего окружения Александра I.

ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ВОЙНА 1812



Кившенко А. Д. Военный совет в Филях в 1812 году.
1882. Гос. Третьяковская галерея. Москва.



Прянишников И. М. В 1812 году. Эпизод отступления
Великой армии. 1874. Гос. Третьяковская галерея. Москва.

ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ВОЙНА 1812



Бородино. Литография Беттанже. 1832.



Переход через Березину. Литография Гроненвуд.



Пожар Москвы. Литография Моттэ, с рисунка Маргинэ.



На бивуаке. С рисунка Аткинсона.

Среди широких слоев русского общества выдвигалось единодушное требование назначить главнокомандующим всеми вооруженными силами России М. И. Кутузова (см.), великого русского полководца, сподвижника знаменитого Суворова. Александр, лично не терпевший Кутузова, принужден был назначить его главнокомандующим. Кутузов прибыл 29/VIII к армии в Царево-Займище, приветствуемый населением и войсками. Но и он продолжал некоторое время отступление. Наполеон, однако, не выпуская из почти непрерывного боя аррьергард русской армии (Коновницына), ускорил этим решение Кутузова, неизбежное при тогдашнем настроении народа и армии, дать генеральную битву под Москвой. 3/IX Кутузов остановился около Колоцкого монастыря. 5/IX после упорного боя французы взяли выдвинутый против них Шевардинский редут, а 7/IX между Утицей и Колоцким монастырем на равнине, где находились деревни Бородино и Семеновское, разыгралась великая Бородинская битва. В этом ожесточенном и грандиозном по масштабам сражении русские войска проявили величайший героизм, стремясь не допустить противника к столице и спасти родину от вторгнущихся захватчиков. В битве пала половина русской армии (58 тыс. человек из 112 тыс. приблизительно), но и французы из своих 130 тыс. потеряли тоже более 50 тысяч, не добившись желанной победы.

Впоследствии в своих мемуарах сам Наполеон, оценивая Бородинское сражение, говорил, что в нем «русские стяжали право быть непобедимыми». «Из пятидесяти сражений, мною данных,—говорил Наполеон,—в битве под Москвою выказано (французами) наиболее доблести и одержан наименьший успех». Бородинское сражение явилось поворотным пунктом в войне 1812. Наполеону не удалось разбить русскую армию; после Бородинского сражения русская армия сохранила порядок и боеспособность; в массах русского народа, среди крестьянства поднялось мощное движение против наполеоновской интервенции. По существу Бородинское сражение явилось началом поражения наполеоновского нашествия. Дух русской армии не был сломлен, но Кутузов, стремясь сохранить ее, отступил к Москве и на военном совете в Филях (13/IX) объявил о своем решении отдать Москву неприятелю во имя спасения армии и России. Кутузов развертывал свою замечательную тактику маневренного отступления, тактику, увенчавшуюся полным успехом—разгромом наполеоновской армии.

14/IX Наполеон вошел в Москву, покинутую почти всем населением. Уже накануне, поздно вечером, начались пожары, к-рые, все усиливаясь и усиливаясь, при страшном ветре в течение 15, 16, 17 и 18/IX истребили ок. $\frac{4}{5}$ всего города. Поджигали здания патриоты-москвичи, шедшие на моральные и материальные жертвы, руководствуясь патриотическим настроением: пропадай все, но врагу не доставайся. Пожар Москвы лишил Наполеона всех тех материальных ресурсов, которые он надеялся найти в городе. Вместе с тем рушилась и надежда принудить Александра к миру. Трижды Наполеон делал попытки повести из Москвы переговоры с царем. В первый раз (18/IX)—через Тутолмина, начальника воспитательного дома в Москве, второй раз—вручив письмо Александру через застрявшего в Москве помещика

И. А. Яковлева (отца А. И. Герцена), третий раз (5/X)—послав генерала Лористона в ставку Кутузова. Ответа ни на одну из этих попыток не последовало. Хотя потеря Москвы и вызвала большую растерянность при петербургском дворе, в царской семье, в дворянстве, в купечестве, однако Александр I решил не заключать мира. Обстоятельства, в которых находился Александр перед лицом высшей аристократии и дворянства, широких кругов генералитета и офицерства, купечества, связанного с экспортной торговлей, заставляли его быть решительным. Он знал, что нового Тильзита ему не простят и понимал, что он должен или выйти из войны с честью или потерять престол. Он решил продолжать войну.

Армия Кутузова, пройдя через Москву, вышла сначала на Рязанскую, а потом решительным фланговым маршем двинулась к югу, на старую Калужскую дорогу и остановилась 19/IX в Красной Пахре, а затем Кутузов повел ее на юг, к селу Тарутину, где и остановился. Здесь армия получила подкрепления, отдохнула, пополнила запас лошадей. 17/X Беннигсен и Багговут произвели внезапное нападение на авангард французов, стоявший у р. Чернишны под начальством Мюрата. Русские остались победителями. Для Наполеона известие о Тарутинской битве было толчком, заставившим его решиться на немедленный уход из Москвы. Он давно уже об этом подумывал. Кормить армию на московском пожаре становилось все труднее и труднее. Фуражиры ничего не могли добыть у окрестных крестьян, т. к. последние или убивали их или убегали в леса, предварительно сжигая сено, овес, хлеб. Зверства солдат наполеоновской армии, особенно немцев и поляков, нисколько не устрашали русских, напротив, доводили их раздражение до ярости. Против иностранной интервенции, угрожавшей национальной независимости России, поднялось широкое, общенародное движение. После пожара Москвы ожесточение народа против завоевателей дошло до крайней степени. Русский крестьянин, видевший, как огромная вооруженная орда ворвалась на его родину и не перестает ее терзать, грабить, жечь и обливать кровью, стал оказывать завоевателям ожесточенное сопротивление. Поняв, что Наполеон несет в Россию не свободу, а грабежи и национальный гнет, народ поднялся на защиту своей родины и начал народную войну против наполеоновских войск, достигшую особенно широкого развития после занятия Наполеоном Москвы. Патриотический подъем и злоба к захватчикам, разорителям, убийцам и насильникам проявились в исключительном героизме и храбрости русских крестьян, сражавшихся в армии, ополчениях и в партизанских отрядах. Несмотря на все зазывания и посулы франц. командования, крестьяне не только не вступали в торговые сношения с французами, но убивали тех фуражиров и мародеров, которые попадали им в руки. Наполеоновская армия стала ощущать недостаток продовольствия и фуража с первых же недель пребывания на территории России. Патриотический подъем охватил и часть купечества. Многие купцы не вели с завоевателем никаких торговых дел и покидали места, занятые неприятелем, бросая дома, лавки, склады и лабазы на произвол судьбы и жертвуя на оборону большие деньги. Но в то же время нек-рые слои купечества получали от

войны большие выгоды; они наживались на поставках для армии ружей, пороха, боеприпасов, фуража, товаров первой необходимости. Вокруг огромных закупок для армии, в условиях прекращения ввоза товаров из-за границы, возникли обширные спекуляции. И помещики, делая широкие патристич. жесты, жертвуя для нужд армии припасы, в то же время рьяно преследовали свои выгоды, добываясь, напр., освобождения от взноса податей, к-рые нередко составляли сумму бблшую, нежели стоимость пожертвованного. Главной силой общенациональной борьбы за независимость русского народа в 1812 было русское крестьянство. Во время пребывания французов в Москве крестьянские отряды действовали в ее окрестностях и вдоль коммуникационной линии до самого Смоленска, выслеживая неприятельские отряды, производя разведки, внезапные нападения на транспорты и фуражиров противника, устраивая засады. Партизанскими отрядами часто руководили офицеры русской армии (Денис Давыдов, Сеславин, Фигнер, Вадбольский, Кудашов), но много было руководителей из солдат и крестьян; все они обычно действовали в контакте с регулярной армией и с казаками. Среди солдат, руководителей крестьянских отрядов, прославился гусар Елисаветградского полка Федор Потапов, по прозвищу Самусь, организовавший партизанский отряд, насчитывавший более 3 тыс. человек. В Смоленской губернии такими же организаторами явились рядовые солдаты Четвертаков и Еременко. В Мосальском уезде Смоленской губ. инициаторами и руководителями партизанского движения были крепостные крестьяне—сокольник помещика Нарышкина Василий Половцев и бурмистр Федор Анофриев. В этой же губернии, в Сычевском уезде, действовал отряд старостихи Василисы Кожиной, перебивший вилами и граблями немало наполеоновских солдат. Герасим Курин, крестьянин села Павлово (близ города Богородска), составил отряд крестьян, организовал их, вооружил отнятым у убитых французов оружием и, вместе со своим помощником, крестьянином Стуловым, повел свой отряд на французов. В бою с отрядом наполеоновских кавалеристов отряд Курина обратил их в бегство. «Крестьяне,—писал 10/XII 1812 приказчик князя Голицына из подмосковного села Гривы,—многие набеги неприятельских небольших партий отражали и тем спасли все деревни от огня рук неприятельских». Одним из наиболее крупных мероприятий партизан было занятие 28/IX отрядом Дорохова Вереи, открывшее партизанам выход на главный коммуникационный путь Наполеона.

В июле 1812 правительство решилось для пополнения убыли войск призвать к оружию широкие массы населения. 6/VII 1812 Александр I подписал манифест, в к-ром призывал дворян формировать под своим начальством ополчения из их крестьян. Вскоре обнаружилось, что у правительства нет оружия, чтобы снабдить им формирующиеся ополчения. Вместо ружей ополченцам давали пики. Крепостнические порядки тормазили создание ополчений и развертывание партизанского движения. Крепостным было запрещено записываться в ополчения без разрешения помещиков. Царь, Аракчеев, Ростопчин, генералитет боялись, что партизаны и ополченцы после разгрома Наполеона выступят против помещиков. Крепостническое государство боялось исполь-

зовать и развивать патриотический подъем народных масс. Несмотря на это, партизанские отряды и ополчения сыграли большую роль в борьбе с наполеоновской армией. 320 тысяч ратников ополчения продолжали вместе с партизанами дело армии, повышали ее боеспособность и стойкость. В бою под Красным Неверовский со своей дивизией рекрутов отражал атаки отборной кавалерии Мюрата. Сибирские новобранцы под Смоленском своими контратаками задерживали французскую пехоту. Клаузевиц правильно отмечал, что наполеоновская армия в России имела «кругом себя вооруженный народ» (Клаузевиц, 1812 год, 1937, стр. 115). «Вся Россия в поход пошла»,—писал впоследствии в своих записках декабрист Якушкин. Маркс, говоря о партизанском движении испанского народа против наполеоновского гнета, сравнивал его с борьбой русского народа против Наполеона в 1812 (см. Маркс и Энгельс, Соч., том X, стр. 742). Русский народ, крестьянские массы, влившись в регулярную русскую армию, ополчения и партизанские отряды, ведя всенародную борьбу против Наполеона, героически отстаивали национальную независимость России.

19/X Наполеон решил уйти из сожженной, опустошенной, безлюдной Москвы и начал отступление, а спустя 4 дня к нему присоединился и оставленный им было в Москве корпус маршала Мортье. Перед оставлением Москвы Наполеон приказал взорвать Кремль. К счастью, этот приказ не мог быть полностью приведен в исполнение. Наполеон стремился отступить к Смоленску, где у него были запасы, но идти туда он желал не по старому своему пути, не по выжженной до тла, опустошенной дороге через Можайск, а по тракту на Калугу, обходя Москву с юго-запада, по нетронутым еще войною местам. Но это ему не удалось. У Малоярославца Наполеон натолкнулся 24/X 1812 на яростное сопротивление русских войск. Пылавший город восемь раз переходил из рук в руки и хотя остался за французами, но Кутузов, расположившись с армией южнее Малоярославца, решительно загордил Наполеону путь на Калугу и южные губернии и заставил Наполеона немедленно решать—или принять генеральный бой или отступить. И Наполеон решил отступить. Навязанный Кутузову начальник штаба Беннигсен и генералы Буксгевден и Платов выступали против распоряжений Кутузова, связанных с проведением его флангового марша на Калужскую дорогу, а когда Кутузов не пожелал принять сражения с Мюратом у Красной Пахры, обвинили его в «трусости». Эти обвинения поддерживались и при царском дворе. Кутузов стремился отойти значительно южнее, к селу Тарутину, потому что здесь было легче контролировать три дороги, ведущие из Москвы в Калугу (по каждой из которых в любой момент мог двинуться Наполеон). Беннигсен и вся его партия в штабе, враждебная Кутузову, интриговали против Кутузова, добываясь смещения главнокомандующего. Против Кутузова выступал также и Ростопчин. Все они опирались на англ. комиссара при армии Александра I—Вильсона и англ. посла в Петербурге Каткертга, которые стремились использовать русскую армию как орудие в интересах великобританской политики. Александр I был солидарен с Вильсоном в отношении к Кутузову, к тому же он находился в зависимости от Англии и в финансовом

отношении и в снабжении армии вооружением. Вильсон деятельно вмешивался в кипевшие вокруг Кутузова интриги. Через всю историю О. в. проходила борьба англ. представителей и Александра I против выражавшей истинные интересы русского народа стратегии и тактики Кутузова. После того, как Кутузов не пожелал расширить наступательные операции у Чернишны против Мюрата, отношения между Беннигсеном и Кутузовым сделались совсем невозможными, и Кутузов приказал Беннигсену уехать из армии. Еще раньше уехал из армии Барклай.

С вечера 26/X 1812 началось отступление наполеоновской армии от Малоярославца, отступление, к-рое постепенно становилось для нее всё более тягостным и убийственным и привело ее, наконец, меньше чем через два месяца, к почти полной гибели. Кутузов вел т. н. «параллельное преследование», идя южнее и параллельно тому тракту, по к-рому двигался Наполеон. Казачья конница Платова и крестьянские партизанские отряды постоянными внезапными налетами беспокоили отступающих, нанося врагу большой вред. Партизанская война, действия крестьянских отрядов, казачьи налеты—все это при усиливавшемся недоедании и при непрестанном падеже лошадей заставляло наполеоновские войска бросать по дороге пушки, часть клади с вozов, больных и раненых. Кавалерийские эскадроны Наполеона оказались почти полностью спешившимися. Уже после Вязьмы начались легкие заморозки, и легко одетая наполеоновская армия стала жестоко страдать от холода. 8/XI французы вошли в Смоленск. К их ужасу продовольственных запасов в городе почти не оказалось, а имевшиеся были разгромлены и растащены потерявшими всякую дисциплину отрядами наполеоновской армии. Тотчас же после выхода из Смоленска наполеоновской армии пришлось выдерживать под Красным четырехдневный бой (15—18/XI). С большими потерями, лишившись множества обозов и потеряв большое количество людей, Наполеон вошел 19/XI в Оршу. Тут к нему присоединился Ней с жалкими остатками арбергарда, большая часть которого отстала и погибла при выходе из Смоленска и переправе через Днепр. Впереди была р. Березина, где Александр, англ. комиссар при русских армиях Вильсон и почти весь русский генералитет надеялись захватить в плен самого Наполеона. Но Наполеон, отвлекая внимание адмирала Чичагова (командовавшего особой воинской частью) к г. Борисову, вдруг двинулся к р. Студенке, севернее Борисова, и, наведя два моста, 26 и 27/XI перешел с остатками своей армии (ок. 60.000 чел., считая с безоружными, слабосильными, больными и ранеными, полузамерзшими) на зап. берег Березины и сжег за собой мосты. Во время этой переправы погибло около половины оставшейся наполеоновской армии. Не успевшие переправиться оставшие войска были настигнуты русскими; многие погибли также от морозов.

После Березины ударили жестокие морозы, до 28° по Реомюру. Это довершило гибель наполеоновской армии, обращенной в паническое бегство. Французы буквально устлали своими трупами дорогу от Березины до Вильны и дальше от Вильны до Ковно. На этом пути погибло более 40.000 человек. В Ковно 14/XII 1812 последние уцелевшие отряды наполеоновской армии под начальством Ней перешли через Неман, преследуемые казаками, и вышли

из русских пределов. Из 600.000 солдат армии Наполеона, вторгнувшейся в Россию, обратно возвращались ок. 1.000 человек гвардии с 9 орудиями и несколько тысяч безоружных полузамерзших солдат.—Так кончилась О. в. 1812. Торжество русского народа над вторгшимся завоевателем было полное.

М. Н. Покровский, искажая смысл событий О. в., отрицал, что со стороны Наполеона это была завоевательная, грабительская война. Покровский и его школа считали, что никакого нашествия Наполеона на Россию не было. «Войну затеяли русские помещики». Самая война 1812 изображалась как «война русских помещиков» против Наполеона, а русский народ оставался, якобы, в стороне. Покровский воспроизводил французскую шовинистическую теорию, выдвинутую и поддерживаемую наиболее консервативными франц. историками. Он отрицал, что отпор, данный Наполеону в России, явился результатом мощного национального подъема русского народа, поднявшегося на борьбу за свою независимость, и извращал значение борьбы крестьянства против вторжения наполеоновской армии. Он писал, что, якобы, «вся тяжесть борьбы легла на регулярные войска с некоторою помощью казаков,—которые, однако, стали опасны противнику и полезны армии лишь с той поры, когда французы были окончательно расстроены боями, голодом и холодом» (П о к р о в с к и й М. Н., Дипломатия и войны царской России в 19 столетии, 1923, стр. 46). Покровский отрицал значение борьбы русского народа против интервентов, определившей разгром вторгнувшегося в Россию противника. «Французская армия,—писал Покровский,—пала жертвой не народного восстания, а недостатков собственной организации» (е г о ж е, Русская история с древнейших времен, т. III, 5 изд., 1923, стр. 259). Поражение шестисоттысячной наполеоновской армии Покровский объявлял «случайностью»—саморазложением его войск, голодом и морозами (см. П о к р о в с к и й М. Н., Дипломатия и войны царской России..., 1923, стр. 50). Концепция Покровского игнорирует глубокие причины поражения Наполеона, корнившиеся в контрреволюционном характере империи Наполеона, его соглашения с крепостническими элементами, в завоевательном грабительском характере его войн, коренным образом отличавшихся от войн республиканской Франции в 1792—94. Основной причиной поражения Наполеона в войне 1812 была общенациональная борьба русского народа за свою независимость, причем главной силой в этой борьбе было русское крестьянство. Концепция Покровского и его учеников игнорирует героизм русского народа, его умение громить всех и всяческих врагов, проявленное им на протяжении всей его истории. Со всеми этими извращениями исторической правды следует навсегда покончить.

О. в. 1812 своей героической борьбой с иноземными захватчиками навсегда осталась предметом справедливой гордости русского народа. Для Западной Европы русская победа явилась решительным толчком к движению, кончившемуся после очень долгих и кровопролитных усилий освобождением от наполеоновского ига.

Лит.: М а р к с К. и Э н г е л ь с Ф., Русская война, Соч., т. VI, М.—Л., 1930 (по этому вопросу—стр. 252); и х ж е, Демократический панславизм, там же, т. VII, М.—Л., 1930 (по этому вопросу—стр. 214); М а р к с К., Барклай-де-Толли, там же, т. XI, ч. 2, М., 1933, стр. 569—

570; его же, Беннингсен, там же, стр. 575—577; Энгельс Ф., Внешняя политика русского царства, там же, т. XVI, ч. 2, [М.], 1936, стр. 3—40; его же, Бородино, там же, т. XI, ч. 2, М., 1933, стр. 631—637; его же, Аустерлиц, там же, стр. 560—565; Лейбни В. И., Соч., 3 изд., т. XIX («О брошюре Юниуса», по этому вопросу—стр. 181), т. XXI («Грозная катастрофа и как с ней бороться», по этому вопросу—стр. 190), т. XXII («Доклад о ратификации мирного договора 14 марта [1918 на IV Чрезвычайном Всероссийском Съезде Советов]», по этому вопросу—стр. 399—401, «Несчастный мир», стр. 287—288, «Серьезный урок и серьезная ответственность», по этому вопросу—стр. 309—310); Богданович М., История Отечественной войны 1812 года, тт. I—III, СПб., 1859—60; Клаузевиц, 1812 год. [Поход в Россию, пер. с нем.], 2 изд., М., 1937; Тарле Е., Нашествие Наполеона на Россию. 1812 год, [М.], 1938; Бородино. Путеводитель по местам боев Бородинского сражения 1812, М., 1938; Левинский Н., Война 1812 года, М., 1938; Пичета В., М. Н. Покровский о войне 1812 года, в кн.: Против исторической концепции М. Н. Покровского, сб. ст., ч. 1, М.—Л., 1939; Дубровин Н., Отечественная война в письмах современников (1812—15), СПб., 1882 (Прилож. к 43-му т. «Записок имп. Академии наук», № 1); Отечественная война и русское общество. Юбилейное изд., тт. I—VII, [М.], 1911—12; Тарле Е. В., Континентальная блокада, тт. I—II, М.—Юрьев, 1913—16 (с приложением незаданных документов); Харкевич В., 1812 год в дневниках, записках и воспоминаниях современников. Материалы Военно-ученого архива Главного штаба, вып. 1—4, Вильна, 1900—07; Шунин П. И., Бумаги, относящиеся до Отечественной войны 1812 года, собранные и изд. П. И. Шуниным, ч. 1—10, М., 1897—1908; В. к. Николай Михайлович и, Переписка императора Александра I с сестрой в. к. Екатериной Павловной, СПб., 1910; Wills on R., Narrative of events during the invasion of Russia by Napoleon Bonaparte... 2 ed., L., 1860; Correspondance de Napoléon I, t. XXIII—XXIV, P., 1868; Caulaincourt A. A. L., Mémoires du général de Caulaincourt, duc de Vicence, grand écuyer de l'empereur, t. I—III, P., 1933; Séguir P., Histoire de Napoléon et de la grande armée pendant l'année 1812, 2 vls, 16 éd., P., 1852. *Е. Тарле.*

«ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ ЗАПИСКИ», журнал, издававшийся в Петербурге в течение многих десятилетий и не раз менявший содержание и общественно-политическую направленность своей программы. Основанные в 1818 чиновником П. П. Свиным «О. з.» первоначально издавались в форме сборников; с 1820 превратились в ежемесячник. Вследствие отсутствия определенной программы и бедности содержания «О. з.» не имели общественного значения, распространялись слабо и владели жалкое существование до 1830, когда Свиный приостановил их издание. С 1839 «О. з.» перешли в руки опытного литературного предпринимателя А. А. Краевского и вскоре превратились в лучший журнал того времени. Этим они были обязаны Белинскому, которому Краевский поручил критико-библиографический отдел. Белинский привлек к сотрудничеству в журнале своих московских друзей по кружку западников: Герцена, Грановского, Боткина, Огарева и др. В беллетристическом отделе «О. з.» участвовали Лермонтов, Одоевский, Некрасов, Тургенев, Кольцов, Писемский и др. Под влиянием Белинского и его друзей «О. з.» стали органом западников и вели литературную борьбу против близкого к славянофильству «Москвитянина», беспринципной «Библиотеки для чтения» и реакционной прессы Греча и Булгарина. На страницах «О. з.» проповедывались идеи материализма («Письма об изучении природы» Герцена) и утопического социализма (статьи Белинского и В. А. Милогина). Социалистические тенденции проявились и в беллетристическом отделе «О. з.» («Кто виноват?» Герцена, повести Салтыкова-Щедрина). Неоднократно «О. з.» привлекали к себе внимание не только цензуры, но и III отделения, обвинявших этот журнал в пропаганде атеизма и «коммунизма». Наглая эксплуатация, к-рой Белинский подвергался со стороны Кра-

евского, побудила его в 1846 порвать с «О. з.». С этого времени значение этого журнала начало падать. Уход Белинского и переход в руки Некрасова и Панаева журнала «Современник» привели к тому, что их политические друзья или перекочевали в «Современник» (Герцен) или стали делить свое сотрудничество между обоими журналами. Приглашенный Краевским на место Белинского литературный критик В. Н. Майков в 1847 умер. Усиление правительственной реакции в связи с революцией 1848 на Западе весьма отрицательно повлияло на содержание и общественную значимость журнала. В 50-х гг. в полной мере обнаружилось падение авторитета «О. з.». Сотрудничество в них Чернышевского было кратковременным эпизодом (1853—55) и не могло изменить бесцветную физиономию этого журнала.

С 1860 редактором «О. з.» стал С. С. Дудышкин. С этого же времени начинается постоянное сотрудничество в публицистическом отделе «О. з.» С. С. Громеки и Н. В. Альбертини. Под их руководством «О. з.» приняли характер умеренно-либерального органа, отстаивавшего «вводнение законности» и поддерживавшего правительственные реформы. Выступая в роли критика, Дудышкин восставал против «обличительной» литературы во имя «гуманизирующей» роли искусства. Громека и Альбертини вели ожесточенную полемику против Чернышевского и Добролюбова с их проповедью крестьянской революции, а позднее против «нигилизма» в лице Писарева. Беллетристический отдел «О. з.» не имел в это время определенного лица: наряду с представителями «чистого» искусства (А. Майков, Мей и др.) в нем печатали свои произведения Н. Успенский, Решетников и другие писатели-разночинцы. Успехом среди читателей «О. з.» этого времени не пользовались, их распространение беспрерывно падало, и в 1867 Краевский охотно согласился на передачу «О. з.» Некрасову, к-рый остался к этому времени, вследствие закрытия «Современника» правительством, без журнала.

С 1868 наступил период нового расцвета «О. з.» под редакцией Некрасова, Салтыкова-Щедрина и Елисеева (после смерти Некрасова в состав редакции вошел Н. К. Михайловский). На страницах этого журнала развернулся яркий сатирический талант Салтыкова. Некрасов поместил в нем ряд своих лучших стихотворений и поэм («Кому на Руси жить хорошо»). Постоянным сотрудником «О. з.» был Островский. Глеб Успенский печатал также в этом журнале наиболее выдающиеся свои произведения. Достоевский поместил в нем «Подростка». В «О. з.» участвовали Златовратский, Левитов, Наумов, Каронин и другие беллетристы-народники. Позднее в этом журнале появились произведения Гаршина, Осиповича-Новодворского, Якубовича. В литературно-критическом отделе сотрудничали Михайловский, Скабичевский, Протопопов. Статьи публицистического и научного характера помещали в нем, помимо Михайловского и Елисеева, Лавров, Зибер, Кривенко, Демерт, Лесевич и др. В идеологическом отношении состав руководителей и постоянных сотрудников «О. з.» не был однороден. Салтыков и Некрасов являлись хранителями традиций «Современника». В своих произведениях они ярко отображали рост капиталистич. отношений и со скептицизмом относились к народническим иллюзиям. Глеб Успенский в своих очерках из крестьянской жизни показывал,

насколько расходитесь действительное положение русской деревни с народническим представлением о ней. Однако большинство постоянных сотрудников «О. з.» принадлежало к народническому лагерю, и это превращало журнал в ведущий орган народничества. Но и среди народнической части сотрудников «О. з.» полного единства мыслей не существовало. Одни из них, как В. П. Воронцов, не верили в возможность капиталистического развития России и идеализировали, подобно Златовратскому, «устой» деревенской жизни. Другие же, возглавляемые Михайловским, понимали, что капитализм уже начал проникать в Россию, но сохраняли при этом надежду на то, что поддержка и укрепление общинного землевладения даст возможность приостановить дальнейшее развитие капиталистич. отношений. Существовали между сотрудниками «О. з.» разногласия и по другим вопросам. Так, например, Лавров отрицал возможность мирного разрешения политич. вопросов. Елисеев же, возглавлявший правое крыло народнической части сотрудников «О. з.», стоял за легальные формы борьбы. Промежуточную и колеблющуюся позицию занимал между ними Михайловский в эпоху «Народной воли», поддерживавший связь с подпольем и сотрудничавший в нелегальной прессе. К 80-м гг. влияние оппортунистического крыла «О. з.» значительно возросло. Это являлось прямым следствием назревавшего кризиса народничества, к-рое «из политической программы, рассчитанной на то, чтобы поднять крестьянство на социалистическую революцию против основ современного общества», вырождилось в программу, рассчитанную на то, «чтобы заштопать „улучшить“ положение крестьянства при сохранении основ современного общества» (Ленин, Соч., т. I, стр. 165).

«О. з.» со времени перехода их к Некрасову подвергались тяжелым цензурным преследованиям. Наконец, в апреле 1884 этот журнал был навсегда закрыт.

Лит.: Ленин В. И., Что такое «друзья народа» и как они воюют против социал-демократов?, Соч., 3 изд., т. I; его же, От какого наследства мы отказываемся?, там же, т. II; Евгеньев-Максимов В. Е., Очерки по истории социалистической журналистики в России 19 в., М.—Л., 1927; его же, В тисках реакции. К столетию рождения М. Е. Салтыкова-Щедрина, М.—Л., 1926; Михайловский Н. К., Литературные воспоминания и современная смута, СПб., 1900; М. Е. Салтыков в письмах к Г. З. Елисееву, «Заветы», [СПБ], 1914, № 4; Салтыков-Щедрин М. Е., Письма. 1845—1889, Л., 1924; Некрасов Н. А., Собрание сочинений, т. V—Письма. 1840—1877, М.—Л., 1930; Шестидесять лет. М. А. Антонович. Воспоминания. Г. З. Елисеев. Воспоминания. Вступительная статья, комментарий и ред. В. Евгеньева-Максимова и Г. Ф. Тизенгаузена, [М.], Academia, 1933; Письма Г. З. Елисеева к М. Е. Салтыкову-Щедрину под общ. ред. Н. Л. Мешерякова, М., 1935; Щедрин Н. (М. Е. Салтыков), Полное собрание сочинений, под редакцией В. Я. Кирпича, П. И. Лебедева-Полянского, т. XVIII—Письма, Л.—М., 1937.

Б. Козьмин.

ОТЕЧЕСТВО СОЦИАЛИСТИЧЕСКОЕ — СССР — родина трудящихся СССР, всего международного пролетариата, подлинное отечество всех угнетенных, всего передового и прогрессивного человечества. До Великой Октябрьской социалистич. революции рабочий класс и трудящиеся массы крестьянства не имели своего отечества. В «Манифесте Коммунистической партии» К. Маркс и Ф. Энгельс писали, что рабочие в условиях капиталистич. строя не имеют отечества. Ленин и Сталин неоднократно подчеркивали, что в прошлом не было и не могло быть отечества у трудящихся, но что

теперь, когда свергнута власть помещиков и капиталистов и установлена власть трудящихся, трудящиеся нашей страны имеют свое социалистич. отечество, защита которого, т. е. отстаивание самостоятельности и независимости родины, является важнейшей задачей трудящихся масс СССР (см. Сталин, Вопросы ленинизма, 10 изд., стр. 445). Борясь против «левых коммунистов», Ленин писал: «Именно в интересах „укрепления связи“ с международным социализмом обязательно оборонять социалистическое отечество. Разрушает связь с международным социализмом тот, кто стал бы относиться легкомысленно к обороне страны, в которой победил уже пролетариат. Когда мы были представителями угнетенного класса, мы не относились легкомысленно к защите отечества в империалистской войне, мы принципиально отрицали такую защиту. Когда мы стали представителями господствующего класса, начавшего организовывать социализм, мы требуем от всех серьезных отношений к обороне страны» (Ленин, Соч., т. XXII, стр. 510). Советский патриотизм является могучей движущей силой, способствующей росту и укреплению нашей социалистической родины. — Измена родине, измена социалистическому отечеству рассматривается советским правом, советским народом как самое тяжкое злодеяние, каемое по всей строгости закона. 8/VI 1934 ЦИК СССР принял постановление «О дополнении положения о преступлениях государственных (контрреволюционных и особо для Союза ССР опасных преступлениях против порядка управления) статьями об измене родине». «Защита отечества, — говорит Сталинская Конституция, — есть священный долг каждого гражданина СССР» (Конституция СССР 1936, ст. 133). А. Денисов.

ОТЕЧНАЯ БОЛЕЗНЬ, голодный отек, эпидемический отек, расстройств обмена веществ, вызванное длительным голоданием. Заболевание носит массовый характер и наблюдается среди определенных групп населения, поставленных в условия длительного неполноценного питания; напр., при длительной безработице и нищете, при недородах в капиталистических странах и т. п. По патогенезу О. б. резко отличается от местных кахектических отеков, появляющихся при истощении организма в результате полного голодания при раке пищевода, сужении привратника и пр. Клиническая картина О. б. характеризуется вначале общей слабостью, увеличением количества мочи, учащенным мочеиспусканием, поносами. Температура у больных понижается, кожа делается сухой, шелушится. Отеки безболезненны, развиваются постепенно или сразу, вначале на ногах, быстро распространяясь по всему телу. Редко отечная жидкость скопится в полости плевры или брюшной полости. В период нарастания отеков мочеиспускание учащается, отмечается *никтурия* (см.). Функция почек не изменена, моча не содержит патологич. элементов, ни белка ни сахара; выделение остаточного азота и поваренной соли не нарушено. Сердечно-сосудистая система, как правило, при О. б. отклонений не дает, иногда лишь наблюдается понижение кровяного давления. Со стороны желудочно-кишечного тракта у больных О. б. отмечается повышение аппетита, частые поносы; испражнения не содержат крови, характер их бродильный или бродильно-гнилостный. В крови наблюдается лимфоцитоз.

О. б. характеризуется глубокими нарушениями белкового обмена веществ (повышенным распадом белка), изменением углеводного и жирового обмена, повышением содержания ацетоновых тел в крови и моче, понижением содержания кальция и фосфора в крови. Патолого-анатомическая картина характеризуется атрофией мышц, резким отеком соединительной ткани, исчезновением из печени жира и гликогена, резким изменением эндокринных желез, особенно щитовидной железы. Течение болезни зависит от изменения условий питания. Профилактика О. б. возможна лишь в СССР, где все обеспечены работой и где уровень жизни и материальное благосостояние широких трудящихся масс с каждым годом повышаются. Лечение О. б. сводится к покою, правильному питанию, обильному введению жиров с пищей; из лекарственных веществ даются внутрь соляная кислота с пепсином, хлористый кальций и препараты щитовидной железы. А. Земец.

ОТЖИГ, одна из операций *термической обработки* (см.), состоящая в нагреве металла или металлич. изделий и в последующем медленном охлаждении их; при этом в металле происходят те или иные перемещения частиц, и он приходит в равновесное состояние. Задачи О. очень разнообразны и заключаются в следующем: 1) в устранении внутренних напряжений, возникших в металле под влиянием горячей обработки давлением; 2) в устранении явлений наклепа, появившихся в результате холодной обработки давлением; 3) в удалении газов, оставшихся в металле после травления его в кислотах; 4) в смягчении металла для улучшения его обрабатываемости при резании; 5) в устранении результатов предшествующей закалки; 6) в измельчении зерен для повышения механ. свойств и 7) в устранении неоднородности состава для улучшения свойства. В зависимости от металла и от цели отжига t° нагрева колеблется в очень широких пределах—от 120° до 900° . Длительность нагрева О. колеблется в пределах от нескольких минут до нескольких часов. Медленное охлаждение обычно достигается охлаждением изделий вместе с печью.

ОТЗОВИСТЫ, враждебная большевизму оппортунистическая группа, возникшая в рядах большевиков в начале 1908. Организаторами и лидерами О. были: А. Богданов, Алексинский, А. Луначарский, Покровский, Бубнов и др.

После поражения революции 1905, в условиях наступления реакции, партия большевиков, руководимая Лениным, вынуждена была временно отступить, перейти «от открытой революционной борьбы с царизмом к обходным путям борьбы, к использованию всех и всяких легальных возможностей—от страховых кас до думской трибуны... для того чтобы, собравшись с силами, вновь пойти на открытую революционную борьбу против царизма» [С т а л и н, Политический отчет ЦК XV Съезду ВКП(б), 1937, стр. 84]. Отзовисты отрицали необходимость тактики отступления в условиях реакции. Они выдвигали авантюристический лозунг непосредственной подготовки вооруженного восстания, требуя перенести всю работу в подполье и сосредоточить все внимание на боевой подготовке масс. О. требовали отъезда социал-демократической фракции из 3-й Гос. думы под тем предлогом, что Дума является реакционной (отсюда название группы «отзовисты»), и прекращения работы в легальных организациях. О. срывали работу большевиков

по революционному использованию легальных возможностей, расчищая тем самым дорогу для захвата легальных и полулегальных организаций рабочих меньшевиками-ликвидаторами (см. *Ликвидаторство*). По существу О. продолжали отстаивать отвергнутую партией капитулантскую линию т. н. бойкогистов, которые во главе с А. Богдановым и в **врагом** народа Каменевым пытались в 1907 сорвать участие большевиков в избирательной кампании в 3-ю Думу и использовании партией думской деятельности для нужд агитации и организации. О. были мелкобуржуазными попутчиками, примкнувшими к революционной партии пролетариата в ходе буржуазно-демократической революции и обнаружившими свою предательскую сущность при наступлении реакции. Отзовизм как оформившееся, самостоятельное течение среди рабочих масс не было. Революционной фразеологией О. маскировали свое ренегатское отречение от революции, отказ от революционной работы в массах. Ленин характеризовал отзовизм—порождение эпохи развала и распада—как течение, в корне враждебное большевизму. «Отзовизм — не большевизм,—писал Ленин,—а худшая политическая карикатура на него, которую только мог бы придумать злейший его политический противник» (Л е н и н, Соч., т. XIV, стр. 34).

Разоблачая губительную для партии тактику О., Ленин указывал, что отзовизм является «ликвидаторством наизнанку», ликвидаторством «слева», что отзовисты, выступая под флагом, якобы, большевизма, на деле пытаются изолировать большевиков от пролетарских масс, превратить их в сектантский кружок и тем самым ликвидировать большевистскую партию. «Опасность тактики отзовизма,—указывал Сталин,—состояла в том, что она грозила отрывом авангарда от его миллионных резервов» (С т а л и н, Вопросы ленинизма, 10 издание, стр. 58). В области философии О. скатились к проповеди реакционной идеалистич. философии махизма и богостроительства. Под руководством Ленина—Сталина большевики в непримиримой борьбе за сохранение и укрепление революционной партии пролетариата разоблачили О. как агентов контрреволюционной буржуазии в рабочем движении и на совещании расширенной редакции «Пролетария» (см.), в июне 1909, исключили предателей из партии. Враги народа Томский и Рыков, вопреки требованиям Ленина, были против исключения из партии ликвидатора Богданова. В конце 1909 О. образовали особую фракцию из разнородных антипартийных элементов под названием «Вперед». «Впередовцы» вели остревелую борьбу против партии большевиков, в едином фронте с меньшевиками-ликвидаторами во главе с гнусным предателем революции Троцким. *Пражская конференция* (см.), состоявшаяся в январе 1912, исключила всех ликвидаторов из партии.

ОТЗЫВ, см. *Право отъезда*.

ОТИАТРИЯ (от греч. *ous, otos*—ухо), учение о болезнях уха, см. *Ото-рино-ларингология*.

ОТИТ (от греч. *otitis*—ухо), воспаление уха. Поскольку анатомически в ухе различают три отдела—наружное, среднее и внутреннее ухо,—О. имеют соответствующие названия. В большинстве случаев наблюдается самостоятельное заболевание одного из этих отделов (наружный О., внутренний О., средний О.), но в некоторых случаях—и комбинация поражений

двух или даже трех отделов (по большей части находящихся в зависимости одно от другого).

Н а р у ж н ы м О. (*Otitis externa*) следует относить заболевания ушной раковины и наружного слухового прохода. Но обычно заболевания ушной раковины (напр., экзема, отморожение, ожог, перихондрит ушной раковины и т. п.) наружным О. не называются, и термином О. охватывают только заболевания ушного прохода. Поскольку наружный слуховой проход выстлан кожей, содержащей волосы и сальные железы, последние, а также волосяные мешки принимают участие в воспалении; здесь нередко развиваются фурункулы. Если процесс захватывает глубокие части (нахрящницу, хрящ), появляются сильные боли. Иногда припухлость отмечается только в самом наружном слуховом проходе, в других же случаях припухают и делаются болезненными также ткани впереди и позади ушной раковины. Причина болезни—внедрение микробов в кожу при чесании, ковырянии в ухе, удалении серы, попавших инородных тел и т. д.; повторные наружные О. возможны в связи с нарушением обмена веществ. Лечение: компрессы на ухо; облучение синим светом, вкладывание в слуховой проход марлевых фитильков или ватных валиков с боровской жидкостью, спиртом; в некоторых случаях образовавшийся нарыв должен быть вскрыт врачом.

С р е д н и й О. (*Otitis media*) бывает острым и хроническим. Воспаление охватывает, гл. обр., слизистую оболочку, выстилающую среднее ухо (барабанную полость). Острый О. вызывается попаданием микробов в барабанную полость, причем предрасполагающую роль играет пониженная сопротивляемость организма; чаще всего О. развивается при острых инфекционных заболеваниях, напр. при гриппе, кори, скарлатине и т. д., и у золотушных детей. Микробы попадают в барабанную полость чаще всего из носоглотки через Евстахиеву трубу при сильном сморкании, чихании и пр.; гораздо реже микробы попадают с током крови (гематогенный путь); если в барабанной перепонке имеется отверстие (напр., от удара по уху, ушиба или в результате бывших ранее длительных гноетечений из среднего уха), микробы легко проникают и из наружного воздуха через наружный слуховой проход. Острое воспаление выражается в припухлости слизистой оболочки и образовании жидкого или густого отделяемого; когда гной накапливается, он пробивает барабанную перепонку на том или ином ее участке и через наружный слуховой проход выходит наружу. Если барабанная перепонка слишком толста (что бывает у детей или в тех случаях, когда раньше бывали частые воспаления), она оказывает сопротивление, и тогда приходится делать прокол барабанной перепонки (парацентез) с целью предотвратить выход гноя. В некоторых случаях процесс ликвидирован без образования прободения. Симптомы острого отита: чувство заложенности, шум в ухе, понижение слуха, боли, повышение температуры; боли бывают иногда исключительно жестокими, но обычно проходят после образования прободения. **Л е ч е н и е:** вначале обычно тепло—компресс, облучение синим светом, вливание теплого 5%-ного карболового глицерина (не применять при появлении гноя) или камфарного масла. При определенных формах вместо тепла назначается холод (лед). При появлении гноя—очистка уха сте-

рильной ватой. Процесс в среднем длится 2—4 шестидневки. В случаях, когда имеются неблагоприятные моменты (общее плохое состояние организма, наросты в носоглотке или носу и т. д.), процесс переходит в хронический гнойный. Гноетечение продолжается, то усиливаясь, то ослабевая; иногда длится годами и десятками лет. Даже после излеченного хронического О. остается некое понижение слуха и стойкая перфорация, т. е. отверстие в барабанной перепонке. Лечение состоит в устранении причины—улучшении общего состояния, устранении дефектов в носу, носоглотке; проводится систематическая (2—3 раза в день) чистка наружного слухового прохода с последующим вливанием 1%-ного раствора ляписса, 5%-ного борного спирта или др. Больные с гнойным О. (как хроническим, так и острым) должны находиться под наблюдением врача, т. к. в любое время может наступить тяжелое осложнение (мастоидит, заражение крови, мозговые явления). У лиц с патологическим состоянием носа или носоглотки иногда развивается негнойный хронич. воспаление барабанной полости—сухой или адгезивный катарр (утолщение слизистой оболочки, образование спаек между слуховыми косточками), что ведет к стойкому понижению слуха. **Л е ч е н и е:** устранение вызвавшей причины, систематическое продувание, диатермия, электромассаж и т. д.

В н у т р е н н и й О. (*Otitis interna*) гнойный вызывается попаданием инфекции во внутреннее ухо; инфекция может проникнуть: 1) из среднего уха при среднем О. в результате разрушения (костоеды) стенки, разделяющей среднее и внутреннее ухо, 2) из полости черепа при воспалении мозговых оболочек и 3) кровеносным путем. **С и м п т о м ы:** резкое понижение слуха или полная глухота, головокружение, тошнота или рвота. Если заболевание исходит от среднего уха, обычно бывает необходима экстренная операция; в других случаях—консервативное лечение: вначале полный покой, в дальнейшем физиотерапевтическое лечение, иод внутрь и пр. При негнойном внутреннем О. воспаление обычно обусловливается попаданием токсинов из крови или соседних отделов уха. Сходную картину дает воспаление ствола и окончаний слухового нерва во внутреннем ухе. **Б. Преображенский.**

ОТКАЗ, термин, выражающий различные юридические акты. В Уг. код. РСФСР различают несколько видов О., влекущих соответствующие меры наказания: 1) О. от военной службы; 2) О. от выполнения повинностей, заданий или работ, имеющих общегосударственное значение; 3) О. от дачи показаний; 4) О. от приема на работу женщин по мотивам беременности; 5) О. от возвращения в СССР (Уг. код. РСФСР, статьи 59^а, 61, 92, 133, 58^б и соответствующие статьи Уг. код. др. союзных республик). В Гр. код. РСФСР различают также несколько видов О.: О. от права обращения к суду, от договора подряда и от наследства (Гр. код. РСФСР, статьи 2, 234 и 429 и соответств. статьи Гр. код. др. союзных республик). Земельный кодекс РСФСР различает два вида О.: 1) О. от права пользования землей при наличии согласия всех членов двора и 2) О. в регистрации сельсоветом раздельной записи при условии, что раздел противоречит закону (Земельный кодекс РСФСР, статьи 12 и 79).

ОТКАТ ОРУДИЯ, движение артиллерийского орудия в сторону, обратную движению снаря-

да, происходящее вследствие отдачи при выстреле (см. *Отдача орудия*). Раньше вместе с орудием откатывался и лафет, что сильно сбивало наводку и уменьшало скорострельность; в современных артиллерийских системах лафет неподвижен, а орудие, откатываясь по люльке вдоль оси, передает работу отдачи тормазу и затем автоматически возвращается накатником в свое первоначальное положение.

ОТКАТКА РУДНИЧНАЯ, перемещение по рудничным выработкам добытых полезных ископаемых, пустых пород, различных материалов и людей. В узком смысле слова откаткой называют лишь перемещения по рельсовым путям, а перемещения от места добычи (от забоев) до рельсового пути называют *д о с т а в к о й*. При наклонном залегании полезных ископаемых они доставляются до рельсовых откаточных путей собственным весом, причем при падении в 25% спуск производится по железному настилу, при углах падения до 30°—по деревянным настилам, а при больших углах—непосредственно по почве выработок. При небольших углах падения или горизонтальных пластах доставка производится людьми или механич. способом. Работа саночников (доставка в санках) в наст. время применяется очень редко. Механическая доставка производится механич. санками, платформами, конвейерами (ленточными, пластинчато-роликowymi, качающимися и др.) и скреперами. Рельсовые пути для откатки прокладываются по выработкам основного значения (штреки, бремсберги, уклоны, квершлагги) и только при большой мощности пластов—в очистном пространстве. Откатка производится в деревянных и чаще железных вагонетках. В наст. время в СССР в новых шахтах применяются исключительно стандартные вагонетки емкостью в одну, две и три тонны со сварным или клепаным железным кузовом. В металлических рудниках применяются вагонетки большого тоннажа (до 7 т). Для ускорения разгрузки вагонетки устраиваются с откидными стенками или днищами и опрокидывающиеся. О. р. бывает мускульная (людьми, лошадьми) и механическая. Ручная откатка производится одиночными вагонетками по путям с уклоном 0,005, конная—поездами по путям с уклоном 0,003—0,005. В наст. время в СССР ручная и конная откатка применяется только на нек-рых старых рудниках. Обычно же применяется механич. О. р. неподвижными и подвижными двигателями. При первых откатка производится или концевым (головным и хвостовым) или бесконечным канатом, а также бесконечной цепью. О. р. подвижными двигателями—локомотивами—вследствие многих преимуществ перед канатной получила большое распространение. По роду питания энергией рудничные локомотивы разделяются на независимые (воздуховозы, тепловозы, аккумуляторные электровозы) и зависимые (контактные троллейные электровозы). Локомотивная откатка производится поездами в 15—45 вагонеток, иногда же в 70—100 вагонеток. Скорость движения поездов достигает 25 км в час, нормально же она составляет ок. 12 км в час при уклонах путей в среднем 0,05 и максимально 0,01. Подземная механич. доставка людей производится или в обычных вагонетках с подвесными сиденьями или в специальных вагонетках; скорость движения, по действующим правилам безопасности в СССР, не должна превышать 3 м в секунду. При доставке людей по

наклонным выработкам вагонетки снабжаются специальными тормазными приспособлениями.

ОТКОРМ СЕЛЬКО-ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ, см. *Кормление сельско-хозяйственных животных*.

ОТКРОВЕНИЕ, согласно религиозным верованиям, мистическая форма «познания» божества. Вера в О. зародилась еще в первобытной религии, в связи с социальными условиями, породившими самую религию (см.). Первобытные люди верили, будто духи и божества «открывают» свою волю людям «знамениями», какими-либо явлениями и предметами. Зародилась вера в «приметы» как в особую форму О. Сложилась также верования, будто с помощью магических обрядов можно принудить духов и богов «открыть» свою волю прямо или посредством тех же знамений,—возникло гадание. Дальнейшее развитие этих первобытных обрядов и верований в мистич. О. мы находим в государственных религиях древнего Востока, Греции, Рима, где в условиях классового общества они восприняли новую идеологию и стали играть новую социальную роль. Вера в знамения и в гадание как в особую форму О. постепенно вылилась в сложную систему мистики с разными ее разновидностями, попавшую в ведение официальных жрецов и чиновников, а те использовали ее в своих политических и экономич. целях. У ранних христиан роль таких пророков играли отдельные верующие, приводившие себя в иступленное состояние во время общинных радений, на к-рых ими нередко применялась «глоссолалия—языкоговорение» как особая форма О. Такие радения позднее заняли видное место в нек-рых христианских сектах—хлыстов и др. У многих вост. народов, греков и римлян О. в виде предсказаний, изречений оракулов и т. п. довольно рано приняло также письменную форму. Постепенно сложилось новое представление, что авторы «священных» произведений писали по О. «свыше», по наитию божества или духа, по божественному «вдохновению». Сначала такое происхождение стали приписывать «пророческой» литературе, а затем и всему «священному писанию». Это представление о «богооткровенности» и «боговдохновенности» особое развитие получило в иудейской религии и в христианстве. В обеих этих религиях (а еще раньше в иранской и египетской) сложился также особый род литературы О.—апокалиптика. Главным содержанием апокалиптики являлось описание загробной участи людей и конечных судеб мира и человечества, будто бы «открытых» их авторам самим богом прямо или же через ангелов и т. д.

«Ясновидение», «пророчество» и другие виды якобы непосредственного «откровения» божества людям являются реакционнейшими пережитками религиозной идеологии, способствующими затемнению сознания трудящихся масс.

«ОТКРОВЕНИЕ ИОАННА», одно из произведений ранне-христианской апокалиптической литературы. Главным содержанием его является описание конечных судеб мира и человечества. Согласно этому описанию, в конце времен на земле настанет царство дьявола, явится «зверь из бездны»—антихрист—и над людьми разразятся страшные бедствия; затем явится с неба Христос с полчищами ангелов, победит царство «зверя», дьявола и антихриста, низвергнет их в бездну, воскресит праведников и установит на земле свое «тысячелетнее царство»; после

этого произойдет последняя борьба Христа с дьяволом и антихристом, Христос победит их, воскресит всех людей, произведет над ними «страшный суд», уничтожит грешный мир, создаст новое небо и новую землю и установит на ней вечное царство блаженства для праведников. Церковники приписывают этот апокалипсис Иоанну—«любимому апостолу» (мифического) Христа и относят его к концу 1 века. На самом же деле это произведение было написано неизвестным автором из евреев ок. 68 христианской эры, вскоре после смерти императора Нерона, когда в Римской империи, с одной стороны, шла национальная освободительная война евреев против Рима, с другой,—велась вооруженная борьба между различными претендентами на престол.

В образе «зверя из бездны» — антихриста — автор вывел императора Нерона и зашифровал его имя под числом 666. «О. И.» является самым древним произведением христианской литературы. Лучший анализ его был сделан Ф. Энгельсом в статье «К истории раннего христианства», где он пишет: «эта книга... относится к самым ранним временам христианства и отражает представления тогдашних христиан с самой наивной правдивостью и соответствующим идиоматическим языком; поэтому она, по моему мнению, гораздо важнее для установления подлинного существа раннего христианства, чем все остальные книги Нового завета, современный текст которых написан гораздо позднее» (Маркс и Энгельс, Соч., т. XVI, ч. 2, стр. 416).

ОТКРЫТОЕ ГОЛОСОВАНИЕ, способ голосования путем поднятия рук или мандатов в присутствии других голосующих. О. г. в наст. время существует в Югославии и Венгрии (за некоторым исключением). Но и в тех буржуазных государствах, где формально введено не открытое, а тайное голосование, последнее сводится на-нет. Система открытой покупки голосов, система террора и насилия над избирателями, избирательная «механика» — все это создает такие условия для голосования, при которых лишь единицы избирателей голосуют свободно. Совершенно фиктивным является «тайное» голосование в фашистских государствах. В фашистской Германии списки кандидатов в рейхстаг составляются только фашистской партией; сплошь и рядом избирателям передают официальные бюллетени с готовой уже отметкой «за»; нередко дают прозрачные конверты, через которые видно, как голосует данный избиратель. Эти и подобные приемы фашистов делают «тайное» голосование совершенно открытым. В Союзе Советских Социалистических Республик до Сталинской Конституции выборы в Советы производились О. г. на избирательных собраниях (путем поднятия рук избирателей) и на Съездах Советов (путем поднятия делегатских мандатов).

Конституция РСФСР 1918 и Конституция СССР 1924 не определяли способа голосования. подача голосов могла быть открытой и закрытой. Однако практика избирательных кампаний выработала, как правило, открытое голосование в Советы. Инструкции о выборах Советов закрепили эту практику, записав, что голосование должно быть открытым. Советское избирательное законодательство строжайше запрещало оказывать на избирателей какое бы то ни было давление. Ликвидация эксплуататорских классов и капиталистических элемен-

тов в Союзе Советских Социалистических Республик, гигантский рост политической сознательности масс, разгром контрреволюционных вредительских, шпионских организаций — все это дало возможность полностью отменить открытое голосование и установить тайное голосование. Переход от открытого голосования к тайному голосованию означает дальнейшее расширение социалистического демократизма. Тайное голосование ставит работу всех органов власти под усиленный контроль советских избирателей. Мы ввели тайное голосование потому, что «мы хотим дать советским людям полную свободу голосовать за тех, кого они хотят избрать, кому они доверяют обеспечение своих интересов» [С т а л и н, Беседа с г-ном Рой Говардом, 1936, стр. 22].

ОТКРЫТОЕ МНОЖЕСТВО. Множество точек M , лежащее на прямой, на плоскости, в трехмерном пространстве или вообще в любом метрическом или топологич. пространстве, называется открытым, если множество всех точек данного пространства, не принадлежащих множеству M , замкнуто. Можно это же определение выразить и так: множество M открыто в данном пространстве, если ни одна точка множества M не является *предельной точкой* (см.) для точек пространства, не входящих в M . Напр., на прямой *интервал* (см.) и сумма любого множества интервалов — открыты, а *сегмент* (см.) — не открыт. На плоскости внутренность любого круга есть O . м. Связное открытое множество называется *областью* (см.). На плоскости внутренность круга есть область, а совокупность внутренних точек двух касающихся извне кругов, будучи открытым множеством, областью не является.

ОТКРЫТЫЕ ГЛАСНЫЕ, гласные, образуемые при низком подъеме языка, большим целостным углом и (в случае лабиализации) более широким раствором губ. Пример: а, э, я. Другое наименование этих гласных — *широкие гласные* (см.) (англ. low). Иногда О. г. называют также гласные ненапряженные или широкие (англ. wide), т. е. гласные, образуемые при малом напряжении мускула языка. Пример: е (как в русском «эта») при е напряженном (как в русском «эти»). Открытым гласным противопоставляются *закрытые гласные* (см.). См. *Гласные звуки*.

ОТКРЫТЫЕ РАБОТЫ, горные работы, ведущиеся, в противоположность подземным, с поверхности земли. В зависимости от размеров выработок и вида добываемого ископаемого О. р. носят различное название: разрез, разнос, карьер, ломка, глинокопня. О. р. применяются в случаях, когда полезное ископаемое обнажается на земной поверхности или покрыто неглубоким наносом. Первой операцией О. р. является удаление наносов, или вскрыша полезного ископаемого. Вскрыша производится вручную лопатной работой с конной отвозкой или механизмами экскаваторного типа с отвозкой паровой или электрической тягой. В последнее время для вскрыши месторождений применяются взрывные работы в грандиозных масштабах. Так, на Куркинском месторождении угля (Челябинская обл.) одновременным взрывом 1.808 т аммонита была образована траншея длиной в 900 м, шириной 85 м и глубиной до 22 м с выбросом 825 тыс. т наносов. О. р. в большинстве случаев ведутся почвоуступно. Высота уступов и величина угла откоса зависят от свойств пород: при разработке глины и

песков высота уступов—3—5 м, железных руд—7—12 м, медных руд—до 18 м и более; ширина уступов при доставке в тачках или в вагонетках—не меньше 2 м, при конной доставке—3 м, при работе экскаваторами—обычно не меньше 15 м. Выемка пород в забоях уступов ведется или ручными инструментами, или взрывными работами, или непосредственно экскаваторами. Методы взрывных работ отличаются большим разнообразием в зависимости от системы горных работ и от геологических условий месторождения. Заряды взрывчатых веществ помещаются в шпурсы, буровые скважины и минные камеры.

По сравнению с подземными, открытые работы имеют следующие преимущества: полнота выемки полезного ископаемого, отсутствие крепления, закладки выработанных пространств, вентиляции, искусственного освещения, борьбы с вредными газами, возможность пользоваться большими машинами и добывать очень крупные монолиты для строительных и скульптурных целей; недостатки открытых работ: дожди или сильные морозы мешают работам, большие участки поверхности земли пропадают для земледелия, при разработке мощных каменноугольных месторождений получается большое количество плохого угля из зоны выветривания. В Союзе ССР открытыми работами добывают железные руды (Кривой Рог, Урал и др.), золото (россыпи Урала, Сибири), известняки и доломиты для целей металлургии, цементные материалы (Новороссийск и др.), каменный уголь (Черемховский бассейн), самосадочную соль, строительные камни и др.

ОТКРЫТЫЙ ПРОЦЕСС, открытое или публичное ведение судебных заседаний. В СССР судебные заседания публичны. В Конституции Союза Советских Социалистических Республик 1936 записано, что «разбирательство дел во всех судах СССР открытое, поскольку законом не предусмотрены исключения, с обеспечением обвиняемому права на защиту» (Конституция СССР 1936, ст. 111). «Закон о судостроительстве СССР, союзных и автономных республик», принятый Второй сессией Верховного Совета СССР в августе 1938, в соответствии со ст. 111 Конституции СССР указывает на открытое разбирательство дел во всех судах СССР (Закон о судостроительстве СССР ..., ст. 8, см. «Ведомости Верховного Совета СССР», 1938, 5/IX, № 11, стр. 2). Открытое разбирательство дел в судебных заседаниях—одно из основных конституционных положений в Союзе Советских Социалистических Республик. Гласность суда в СССР—могучее средство поднятия авторитета советского суда и его связи с трудящимися. Огромное значение гласности советского суда вытекает из демократичности советского суда. Даже при слушании дела при закрытых дверях, когда необходимо охранить государственную тайну и когда рассматриваются дела о половых преступлениях, приговор, во всяком случае, провозглашается публично. В буржуазно-демократических странах открытый процесс существует формально, ибо рабочие и крестьяне в массе своей лишены возможности присутствовать на заседаниях суда. Фашистские государства (Италия, Германия) уничтожили гласность суда. В фашистской Италии суд имеет право закрыть двери судебного заседания по любому поводу и не допускать на «открытое» судебное заседание

тех граждан, которые, по мнению суда, «неприлично одеты». В фашистской Германии большинство уголовных дел рассматривается в так наз. исключительных судах, на заседаниях которых граждане не имеют никакой возможности присутствовать.

ОТКУПА, система сбора налогов, состоявшая в том, что так наз. откупщик, уплачивая в казну определенную сумму, получал от государственной власти право собирать налог с населения в свою пользу. О. широко применялись в Московском государстве 16—17 и первой половине 18 вв., особенно по взиманию питейного сбора—косвенного обложения крепких напитков, гл. обр. водки и меда. На откуп отдавались также таможенные сборы, доходы с рыбной ловли и т. п. В середине 16 века продажа водки была объявлена казенной монополией. В городах и деревнях были открыты питейные дома. Они находились в казенном управлении, к-рое осуществляли «верные» люди—выборные кабацкие головы и целовальники. Сбор питейного налога отдавался также и на О. С упразднением внутренних таможен (1753) основным объектом О. стал питейный сбор. Манифестом 1/VIII 1765 «верная» система была совсем отменена. С 1767 повсеместно, кроме Сибири, были введены О. на питейные сборы. Откупщикам были переданы бесплатно в пользование казенные кабаки, кружечные дворы и пр. и обещано «монаршее покровительство»; они получили ряд привилегий и право содержать стражу для борьбы с корчемством; над дверью питейного дома устанавливался государственный герб.

К 1811 О. были постепенно распространены и на Сибирь. Они приносили большой доход казне. Откупщики, спавшая и разоряя население, наживали огромные состояния. Разорение крестьянства откупщиками приняло вскоре угрожающие масштабы. О. вызвали протест со стороны помещиков и удельного ведомства. Манифестом 2/IV 1817 О. были отменены во всех «великороссийских губерниях», кроме Сибири. Была введена казенная продажа питей. В результате повышения цен на вино это привело вскоре к развитию корчемства, к сокращению казенной продажи вина и к уменьшению доходов государства.—Из-за сокращения винокурения сократился сбыт помещичьего хлеба. Законом 14/VII 1826 О. были восстановлены во всей «Великороссии», в 1850—в Закавказьи. В 16 губерниях Украины, Белоруссии, Литвы и Прибалтийского края, где было сильно развито помещичье винокурение, откупная система применялась только в городах, местечках и в казенных селениях, в помещичьих же имениях была сохранена свободная продажа питей. В 1859 питейный доход казны составил 46% всех государственных доходов. В конце 50-х гг. среди крестьян, разоряемых откупщиками, началось сильное движение в пользу воздержания от вина. В 1859 оно широко распространилось в Поволжье и во многих местах приняло бурные формы, сопровождаясь разгромом питейных домов, столкновениями с полицией и войсками. Законом 26/X 1860 система откупов отменялась с 1863 повсеместно во всей России и на основании Положения о питейном сборе 4/VII 1861 заменена акцизной системой.

Лит.: Сведения о питейных сборах в России, части 1—5, С.-Петербург, 1860—61.

ОТЛИВЫ, см. *Приливы и отливы*.

ОТЛОЖЕНИЯ (геологические), см. *Осадочные породы*.

ОТЛОЖИТЕЛЬНЫЙ ПАДЕЖ, русский перевод латинского casus ablativus. См. *Падеж*.

ОТЛУП, от луб, поражение стволов деревьев, наблюдаемое при внезапном повышении температуры после больших морозов. В таких случаях температура внутренних частей стволов, вследствие слабой теплопроводности дерева, не сразу повышается до температуры внешних слоев древесины и коры; в результате, вследствие неравномерного оттаивания и расширения, наружные слои древесины и коры отстают от внутренних, что влечет за собой разрыв в направлении, параллельном поверхности, и кора с несколькими слоями древесины отстает в виде кольца. Такое поражение охватывает или всю периферию ствола или часть его; в длину О. распространяется иногда на несколько метров.

ОТЛУЧКА, временное оставление местопребывания, определенного постановлением суда или административного органа, влечет за собой принудительные работы на срок до 1 мес. или штраф до 100 руб., налагаемый в административном порядке. О. военнослужащего из части или места службы влечет, смотря по обстоятельствам, дисциплинарное или уголовное взыскание, в последнем случае—вплоть до расстрела (Уг. код. РСФСР, ст. ст. 82, ч. 1, 193^а, 193^б и соответств. статьи уголовных кодексов других союзных республик).

ОТМЕЛИ, мелководные участки, тянущиеся от побережий морей, озер, рек; иногда выступают на поверхность: в морях—во время отливов, в озерах и реках—при понижении уровня воды. О. образуются в результате отложения переносимых водой осадков в местах, где сила течения уменьшается. О. речные см. также *Перекамы*.

ОТМЕНА (судебная). Приговор и решение при известных установленных законом условиях могут быть отменены. Советская судебная система не знает института апелляции; приговор и судебное решение в Советском Союзе могут быть отменены кассационной или надзорной судебной инстанцией при а) рассмотрении дела в кассационном или надзорном порядке, б) в связи с вновь открывшимися обстоятельствами. В СССР является основанием к О. 1) приговора: а) недостаточность и неправильность проведенного следствия, б) существенные нарушения форм судопроизводства, в) нарушение или неправильное применение закона, г) несправедливость приговора; 2) решения: а) нарушение или неправильное применение действующих законов; б) явное противоречие решения фактическим обстоятельствам дела.—Приговор или решение в зависимости от обстоятельств отменяются полностью или частично, с соответствующим изменением их, либо дело передается вновь на рассмотрение, либо прекращается производством, либо выносится кассационной инстанцией новое решение по существу по делам производственным и трудовым (статьи 413—426; 437—439 Уг.-проц. код. и статьи 237, 245, 246, 246а Гражд. проц. код. РСФСР и соответствующие статьи Уг.-проц. код. и Гражд. проц. код. других советских социалистических республик).

ОТМИРАНИЕ ГОСУДАРСТВА, см. *Социалистическое государство*.

ОТМОРОЖЕНИЕ, повреждение тканей в результате действия низкой температуры. Так же, как

и при ожоге, при О. различают три степени. При О. 1-й степени наблюдается побледнение кожи (вследствие спазма сосудов) и потеря ее чувствительности. После согревания кожа отмороженной части становится синюшно-красной (паралич сосудов), болезненной и отечной. В благоприятных случаях через несколько дней все явления проходят, остается лишь чувствительность данного участка к холоду и иногда синюшная окраска его кожи. При О. 2-й степени после согревания появляются пузыри с кровянисто-серозным содержимым. Кожа вокруг пузырей имеет синюшно-красную окраску. При О. 3-й степени, вследствие глубокого расстройства кровообращения, закупорки сосудов, участки тканей омертвывают. Гангрена от О. в большинстве случаев приобретает влажный характер. К гангрене может присоединиться инфекция. Для нижних конечностей благоприятствующим моментом для О. является тесная или влажная и долго не снимающаяся обувь. Громадное значение наряду с низкой температурой имеет длительное воздействие сырой и влажной среды. Наиболее часто подвергаются О. стопы и пальцы верхних и нижних конечностей, уши, кончик носа.

Л е ч е н и е О. Первая помощь состоит в постепенном согревании отмороженных участков тела. Быстрое согревание усиливает образование тромбов в мелких сосудах и способствует в силу этого омертвлению. Поэтому первую помощь следует оказывать в холодном помещении. Обычно отмороженные участки тела растирают снегом или опускают в ванночки из холодной воды. После того как отмороженные участки стали мягкими и покраснели, больного переносят в теплое помещение. При О. 2-й и 3-й степени главная задача состоит в предупреждении развития инфекции. При омертвлении мероприятия должны сводиться к тому, чтобы влажное омертвление перевести в сухое. Для улучшения кровообращения (оттока венозной крови) применяют высокое положение конечности (подвешивание конечности в гачке или укладывание ее на шинке Брауна). Против болей применяют наркотики и сушевоздушные ванны. Прекрасные результаты дает открытый метод лечения в сочетании с согреванием электрич. лампочками, что увеличивает испарение и способствует образованию корки. Облучение ультрафиолетовыми лучами, увеличивая высыхание, ускоряет отторжение гангренозных участков. В тех случаях, когда отек не спадает, температура держится высокой, рекомендуют делать глубокие насечки на омертвевших участках ткани. При сухой гангрене с ампутацией можно не спешить. Когда процесс отторжения омертвевших участков закончится, делают частичную ампутацию и пересадку кожи.

В. К.
ОТМУЧИВАНИЕ, процесс очищения каолинов и глин, при помощи взбалтывания с водой, от механич. примесей (песка, слюды, известняка, пирита, титановых минералов и т. д.). О. основано на разделении различных фракций продукта по величине частиц и практически проводится до получения минимального остатка на стандартных металлч. ситах с диаметром отверстий 0,08—0,06 мм. При взбалтывании с водой каолин остается в виде суспензии, примеси же выпадают в осадок. Добавление электролитов (NaOH, растворимое стекло) или защитных коллоидов способствует пептизации глины и устойчивости суспензии. По оконча-

нии процесса O , для удаления излишней влаги из каолина, производится отстаивание каолина или его коагуляция электролитами $AlCl_3$, $CaCl_2$, HCl , H_2SO_4 или с помощью электроосмотических машин.

ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ПРИВАВОЧНАЯ СТОИМОСТЬ, см. *Прибавочная стоимость*.

ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ФОРМА СТОИМОСТИ, одна из форм выражения стоимости товара как продукта человеческого труда вообще в противоположность другой—эквивалентной форме. «Когда мы говорим: как стоимости, товары суть простые сгустки человеческого труда, то наш анализ сводит товары к абстрактной стоимости, но не выражает их ни в какой форме стоимости, отличной от их натуральной формы. Не то в отношении одного товара к другому по стоимости. Характер товара как стоимости обнаруживается здесь благодаря его собственному отношению к другому товару» (М а р к с, Капитал, т. I, 8 изд., 1936, стр. 15). Следовательно, для того, чтобы товар A мог обнаружить свою собственную стоимость, он должен быть приравнен к другому товару B , выступающему в качестве эквивалента. В равенстве товаров A и B обнаруживается, что они являются продуктами человеческого труда вообще. Но поскольку стоимость товаров не может быть выражена непосредственно в рабочем времени, постольку стоимость товара A получает свое количественное выражение в товаре B лишь относительно, а поэтому она и называется O . ф. с. Произведенный Марксом анализ форм стоимости как двух противоположных полюсов одного и того же товара вскрывает дальнейшее развитие противоречий товара и заключенного в нем труда (см. *Стоимость, Товар*).

ОТНОСИТЕЛЬНОЕ БОЛЬШИНСТВО, или простое большинство, способ избрания депутатов или принятия закона. 1) O . б. при выборах—порядок выборов, при котором избранным считается тот кандидат, к-рый получил большинство голосов по сравнению с каждым другим кандидатом, взятым в отдельности. O . б. голосов избираются депутаты в Англии, Франции (во втором туре) и нек-рых других буржуазных государствах. В СССР избранным в депутаты Верховного Совета СССР считается кандидат, получивший абсолютное большинство голосов, поданных по округу и признанных действительными. 2) O . б. требуется для утверждения законов в ряде парламентских государств. В СССР «закон считается утвержденным, если он принят обеими палатами Верховного Совета СССР простым большинством каждой» (Конституция СССР 1936, ст. 39).

ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ ТЕОРИЯ. Содержание:

- I. Специальная теория относительности 584
 Принцип относительности классической механики.—Противоречия классической электродинамики движущихся тел.—Основные положения специальной O . т.—Четырехмерный «мир» Минковского.—Некоторые следствия специальной O . т. Механика и электродинамика специальной O . т.
- II. Общая теория относительности 599
 Принцип эквивалентности.—Гравитация и метрика.—Принцип ковариантности.—Закон тяготения Эйнштейна.—Закон сохранения энергии—импульса в общей O . т.—Проверка общей O . т. на опыте.—Выбор системы отсчета.—Космологические проблемы.

III. Дискуссия по вопросам O . т. 615

Относительности теория—физическая теория, исследующая свойства пространства и времени и их роль в физических процес-

сах. В частности, O . т. дает определенную концепцию тяготения. Основания O . т. были сформулированы в 1905 (специальная O . т.) и в 1916 (общая O . т.) А. Эйнштейном. В разработке теории и проверке ее следствий приняло участие очень большое число исследователей. O . т. вызвала обширную литературу, в частности литературу полемического характера; дискуссия о принципах O . т. часто носила весьма ожесточенный характер. И до настоящего времени (1939) теория относительности встречает возражения, касающиеся как ее экспериментальной основы (особенно общей O . т.), так и тех весьма радикальных изменений, к-рые вносятся ею в обычные, привычные представления о пространстве и времени.

I. Специальная теория относительности.

O . т. возникла в начале 20 в. из попыток согласовать между собой экспериментальные данные, относящиеся к электродинамике движущихся сред. Эти данные противоречат друг другу, если пользоваться для их объяснения принципами Ньютоновой механики и связанными с ней обычными представлениями о пространстве и времени. Прежде чем перейти к выяснению сущности этих затруднений, напомним о тех представлениях о пространстве и времени, на которых основывалась механика Ньютона.

Принцип относительности классической механики.

Чтобы определить механическое движение какого-либо тела, нужно прежде всего выбрать систему отсчета, т. е. систему тел, относительно которых будет определяться положение данного тела в каждый момент, и часы для измерения времени. Возникает вопрос: можно ли в качестве системы отсчета выбрать любые тела и часы; иначе говоря, можно ли установить законы движения тел, пользуясь любой системой отсчета? Классическая механика в лице Ньютона утверждала, что не все системы в этом смысле равноправны, что существует исключительная система отсчета, которая должна быть принята за основную. Согласно воззрениям Ньютона, существуют абсолютное пространство, представляющее собой «вместилище вещей», и абсолютное время, или чистая длительность. Геометрия пространства принималась Евклидовой. За основную систему отсчета, по Ньютону, должна быть выбрана такая система отсчета, к-рая покоится относительно абсолютного пространства и время которой есть абсолютное время. В этой основной системе и справедливы законы механики и прежде всего закон инерции. Это требование справедливости закона инерции и является критерием правильности выбора основной, исключительной системы отсчета, позволяющим на опыте проверить правильность такого выбора. Практически такой системой считалась система, связанная с неподвижными звездами. Однако еще ранее Галилей обратил внимание на опытный факт, что законы механики остаются справедливыми не только в одной, основной системе отсчета, но и во всех системах, находящихся относительно нее в покое или равномерном и прямолинейном движении. В самом деле, представим себе два вагона, один, находящийся в покое, и другой, движущийся прямолинейно и равномерно относительно первого. Опыт показывает, что меха-

нические явления, напр., падение тел, удары шаров, качание маятника и т. д., будут происходить одинаково, независимо от того, движется ли инерциально вагон, в котором находится экспериментатор, или покоится. Следовательно, существует группа систем отсчета, носящих название *инерциальных систем* (см.) отсчета, в которых справедлив закон инерции.

Но отсюда же следует и второй вывод. Если механические явления протекают одинаково во всех инерциальных системах отсчета, то исследованием механич. движений в инерциальной системе нет возможности установить, движется ли она или нет. Отсюда следует, что понятие инерциального движения выражает поведение одной системы отсчета относительно другой, а не поведение системы относительно некоего абсолютного пространства и времени. Иначе говоря, скорость тела есть понятие относительное, т. е. имеет смысл говорить лишь о скорости тела относительно другого тела. В этом утверждении и заключается принцип относительности классической механики. Математически этот принцип формулируется (в классической механике) так: уравнения движения

$$m \frac{d^2x}{dt^2} = \Phi_x; \quad m \frac{d^2y}{dt^2} = \Phi_y; \quad m \frac{d^2z}{dt^2} = \Phi_z \quad (1)$$

(здесь x, y, z —координаты массы m , t —время, Φ_x, Φ_y, Φ_z —компоненты силы, действующей на массу m) остаются неизменными или, как принято говорить, инвариантными при переходе от одной инерциальной системы отсчета (x, y, z, t) к другой (x', y', z', t'). Таким образом, в новой системе отсчета (x', y', z', t') уравнения (1) переходят в уравнения

$$m \frac{d^2x'}{dt'^2} = \Phi_x'; \quad m \frac{d^2y'}{dt'^2} = \Phi_y'; \quad m \frac{d^2z'}{dt'^2} = \Phi_z', \quad (1a)$$

и, следовательно, законы динамики формулируются так же, как и в прежней системе; произведение массы на ускорение равно силе, действующей на массу, и т. д.

Этот переход от одной инерциальной системы (x, y, z, t) к другой (x', y', z', t') выражается математически формулами преобразований Галилея—Ньютона. Если оси рассматриваемых координатных систем соответственно параллельны, моменты начала отсчета времени в обеих системах совпадают, начала обеих систем в момент $t = 0$ также совпадают и движение второй системы относительно первой происходит вдоль оси x -ов, то формулы перехода гласят:

$$\begin{aligned} x' &= x + vt, \\ y' &= y, \\ z' &= z, \\ t' &= t, \end{aligned} \quad (2)$$

где $\pm v$ —скорость движения новой системы по оси Ox .

В этих уравнениях преобразования содержится то принципиальное допущение, что все масштабы—и временные и пространственные—во всех системах одинаковы. Иными словами, принимается, что во всех такого рода системах время течет одинаково, а масштабы являются абсолютно неизменными. Но при этом следует подчеркнуть, что вопрос, как физического сравнить ход часов и длину масштабов в движущихся друг относительно друга системах, в классической механике не ставился.

Противоречия классической электродинамики движущихся тел.

До сих пор мы говорили лишь о механических процессах. Но существует очень большой класс явлений—явления электромагнитного поля, которые изучаются электродинамикой. К ним относятся, в частности, явления распространения света. Спрашивается, можно ли, исследуя распространение света или другие электромагнитные явления, обнаружить движение системы относительно абсолютного пространства? Можно ли, экспериментируя с электромагнитным полем в инерциально движущемся вагоне, установить его скорость относительно некоей абсолютно неподвижной системы отсчета? Этот вопрос был поставлен еще во второй половине 19 в.—Пространственно-временные свойства электромагнитного поля, напр., поля световых волн, выражаются, в частности, в том, что поле распространяется в какой-либо рассматриваемой области от точки к точке, непрерывно, с конечной скоростью. Поэтому совершенно естественным является понятие о среде, передающей свет, свойства которой характеризуются известными уравнениями Максвелла—Лоренца. Эта среда заполняет все мировое пространство и называется эфиром.

На первый взгляд, в электромагнитном поле мы имеем нечто подобное звуковому полю—явлениям распространения звуковых колебаний в воздухе или в какой-либо иной среде. Как там, так и здесь речь идет о процессе, распространяющемся непрерывно от точки к точке,—процессе, описываемом дифференциальными уравнениями в частных производных. В дальнейшем мы увидим существование принципиальное отличие свойств электромагнитного поля от звукового, которое не учитывалось в прошлом.—Экспериментируя со звуком в инерциально движущемся вагоне, мы можем получить два различных ответа на вопрос о том, можно ли этим путем определить движение вагона. А именно, если воздух, передающий звук, будет передвигаться вместе с вагоном, уноситься им, то ответ гласит—нет. Если же вагон будет двигаться относительно воздуха, то это обстоятельство позволит обнаружить различие в скоростях звука по направлению движения и по направлению, прямо противоположному (или перпендикулярному). Если v —скорость вагона, а w —скорость звука относительно воздуха, то по направлению движения экспериментатор найдет скорость звука w' равной $w+v$, а в обратном направлении получит $w'=w-v$. Измерив время и расстояние,ходимое за это время звуком, можно отсюда найти как w , так и v , т. е. определить скорость инерциального движения вагона относительно воздуха, по которому распространяется звук.

Исторически, в конце 19 в. интересующая нас задача была сформулирована для электромагнитного поля именно таким образом, по аналогии с явлениями распространения упругих звуковых волн. Вопрос был поставлен так: можно ли, исследуя электромагнитное поле в движущемся теле, установить скорость движения тела относительно электромагнитной среды («эфира»). Здесь также возможны два случая: либо эфир увлекается движущимся телом—тогда ответ будет отрицательный; либо эфир остается неподвижным; в таком случае напрашивается вывод, что установить такое движение тела относительно эфира (а поскольку

эфир заполняет все мировое пространство, то и относительно последнего возможно.

Гертц в 1890 сформулировал уравнения электромагнитного поля для любых инерциальных систем отсчета, допустив, что имеет место первый из упомянутых выше двух возможных ответов. Он допустил, что основные электродинамические уравнения инвариантны по отношению к преобразованиям Галилея—Ньютона и что, т. о., исследуя электромагнитные процессы в инерциально движущейся системе отсчета, нельзя определить ее движение, так же, как этого нельзя сделать и при помощи механических процессов. Электромагнитная среда, мировой эфир, по гипотезе Гертца, должен увлекаться движущимися телами, перемещаясь вместе с ними. Гипотеза Гертца проверялась экспериментально; она оказалась в противоречии с рядом опытных данных. Отметим из них опыт Рентгена, повторенный Эйхенвальдом, с вращающимся диэлектриком, опыт Физо (см.) с увлечением света движущейся водой, опыт Роуланда, опыт Вильсона и, наконец, отметим трудно объяснимое, с точки зрения Гертца, явление годичной абберации звезд.

Вследствие этого гипотеза Гертца была оставлена уже в конце 19 века, уступив место гипотезе Г. А. Лоренца, согласно которой световой эфир остается неподвижным в движущихся телах, т. е. не увлекается ими при их движении. По этой теории, всякое движущееся тело пронизывается встречным потоком электромагнитной среды, как бы «эфирным ветром», и потому течение электромагнитных процессов должно происходить различным образом, смотря по тому, исследуются ли процессы в телах покоящихся или в телах движущихся. Это значит, что основные уравнения теории Лоренца, к-рым описывается электромагнитное поле, не инвариантны по отношению к преобразованиям Галилея—Ньютона, и имеется теоретически возможность обнаружить «эфирный ветер». Теория этих явлений была разработана Лоренцом, Пуанкаре и др. Теория показывает, что ожидаемое влияние «эфирного ветра» на течение электромагнитных процессов зависит от отношения скорости системы отсчета v к скорости распространения электромагнитного поля, т. е. к скорости света $c=300.000$ км/сек. Следует различать эффекты первого, второго и т. д. порядков, определяемые, соответственно, первой, второй и т. д. степенью отношения $\beta = \frac{v}{c}$. Очевидно, что вследствие громадного значения c и малости скоростей v , реализуемых экспериментально, величина β очень мала. Наибольшая доступная нам скорость передвижения системы отсчета—это скорость движения Земли по орбите, ок. 30 км/сек. В этом случае $\beta=10^{-4}$, а $\beta^2=10^{-8}$. Наблюдавшиеся эффекты первого порядка могут быть объяснены теорией Лоренца, показывающей, что в этом первом приближении не может быть обнаружено движение Земли относительно абсолютного пространства. Обращаясь к эффектам второго порядка, мы видим существенное расхождение между опытом и теорией Лоренца.

В теории Лоренца электромагнитные процессы могут быть описаны основными уравнениями электромагнитного поля или вытекающими из них уравнениями для потенциалов. Для простейшего случая—распространения электромагнитных волн в пустоте—ур-ия для потенциалов гласят:

$$\frac{\partial^2 A_k}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 A_k}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 A_k}{\partial z^2} - \frac{1}{c^2} \frac{\partial^2 A_k}{\partial t^2} = 0 \quad (3)$$

(уравнения Д'Аламбера). Здесь $A_k(x, y, z, t)$ —потенциалы,

определяющие процесс распространения электромагнитного поля, происходящий со скоростью c . Если электромагнитные процессы протекать (как это говорит опыт) одинаково во всех инерциальных системах отсчета, то это значит, что ур-ия (3) должны быть инвариантны по отношению к преобразованиям, характеризующим переход от одной инерциальной системы отсчета к другой, т. е. в новых координатах (x', y', z', t') ур-ия (3) должны получить вид:

$$\frac{\partial^2 A'_k}{\partial x'^2} + \frac{\partial^2 A'_k}{\partial y'^2} + \frac{\partial^2 A'_k}{\partial z'^2} - \frac{1}{c^2} \frac{\partial^2 A'_k}{\partial t'^2} = 0 \quad (4)$$

(k = 1, 2, 3, 4).

Однако, если воспользоваться для перехода от одной системы отсчета к другой ур-иями преобразования Галилея—Ньютона, т. е. соотношениями (2), по отношению к к-рым инвариантны ур-ия (1), то мы не получим ур-ий (3), а именно—скорость распространения света c получится зависящей от v . В этом и выражается по теории Лоренца возможность установить абсолютное движение Земли.

В то время, как теория приводит к возможности обнаружить абсолютное движение тел относительно эфира путем установления различия между скоростью света в направлении движения тела и в направлении противоположном, опыты дают отрицательный результат: требуемые явления не обнаруживаются, несмотря на то, что точность опытов весьма велика, и эти явления должны были бы быть заметными.

Таким экспериментом является опыт Майкельсона (см.), поставленный впервые в 1881 и повторенный при увеличенной чувствительности прибора Майкельсоном и Морлеем (1887), Морлеем и Миллером (1902—06) и др. Опыт Майкельсона и его повторения привели к отрицательному результату, за исключением опытов Дейтона Миллера (1924—32). Эффект, наблюдаемый Дейтоном Миллером, хотя и оказался не равным нулю, но по величине много меньше эффекта, требуемого теорией Лоренца. Достоверность наблюдаемого Дейтоном Миллером эффекта не получила признания у большинства физиков и являлась одним из пунктов отмеченной выше ожесточенной полемики. Таким образом, считается установленным на опыте, что скорость света одинакова как по направлению движения системы, так и в противоположном, т. е. не зависит от движения системы. Другим экспериментом, в к-ром должно было бы обнаружиться абсолютное движение Земли, является опыт Трутона и Нобля (1903). В этом опыте определялся момент количества движения конденсатора, к-рый должен был бы быть вызван движением Земли. Отметим еще опыт Трутона и Ранкина (1908), исследовавших изменение тока в мостике Уитстона, обусловленное движением Земли; опыт Де-Кудра (1889) с индукционными явлениями; опыты с двойным лучепреломлением и вращением плоскости поляризации, к-рые должны были бы быть вызваны движением Земли [Э. Маскар, Релей (1902), Брасс (1905), Штрасер (1907) и др.]. Наконец, укажем на опыт Томашека, опровергающий баллистическую теорию Ритца, согласно к-рой отрицательный результат опыта Майкельсона обусловлен зависимостью скорости света от движения источника (аналогичная теория была выдвинута в свое время в России Н. Морозовым). Теория Ритца была опровергнута также и Де-Ситером.

Таким образом, все эти опыты дали отрицательный результат, то есть показали, что эффекта, к-рый имел бы порядок величины, предсказываемый теорией Лоренца, не наблюдается. Установить каким-либо образом, в частности, путем измерения скорости света, движение Земли относительно абсолютного пространства не удалось. Движение Земли оказалось возможным определить лишь относи-

тельно Солнца, звезд и т. д., т. е. оказалось, что для определения механического движения необходимо наличие, по меньшей мере, двух тел, движущихся одно относительно другого.

Отрицательный результат перечисленных опытов приводит к заключению, что скорость света одинакова во всех инерциальных системах отсчета. Принцип относительности, следовательно, подтверждается опытом и для электромагнитных явлений. Получается противоречие между теорией Лоренца и опытом. Для того чтобы устранить это противоречие, нужно либо отказаться от электродинамических ур-ий (3), т. е. признать ур-ия электромагнитного поля неправильными,—что отпадает, т. к. многочисленные следствия из этих уравнений полностью проверены экспериментально,—либо же допустить, что ур-ия преобразования Галилея—Ньютона неправильно формулируют переход от одной инерциальной системы отсчета к другой. Искомые преобразования должны быть преобразованиями, по отношению к которым ур-ия электродинамики (3) инвариантны. Эта математич. задача может быть решена однозначно. Соответствующие ур-ия преобразования были найдены Г. А. Лоренцом и называются Лоренцовыми преобразованиями. Преобразования Лоренца, заменяющие преобразования Галилея—Ньютона, для частного случая, соответствующего формулам (2), т. е. для инерциальных систем отсчета, имеющих параллельные оси и движущихся относительно друг друга по оси x -ов, гласят:

$$x' = \frac{x-vt}{\sqrt{1-\beta^2}}; \quad y' = y; \quad z' = z; \quad t' = \frac{t - \frac{\beta}{c}x}{\sqrt{1-\beta^2}}, \quad (5)$$

где $\beta = \frac{v}{c}$ [заметим, что если считать $c = \infty$, уравнения преобразования (5) переходят в уравнения Галилея—Ньютона (2)].

Но проблема не исчерпывалась решением только математич. задачи. Новые уравнения преобразования требовали физич. истолкования. К каким необычным следствиям приводит лежащее в основе этих уравнений положение о постоянстве скорости света во всех инерциальных системах отсчета, видно из следующего примера. Пусть в какой-либо момент времени из точки O исходит световая волна. Примем для данного момента времени точку O за начало двух инерциальных систем отсчета K и K' , движущихся относительно друг друга. Так как скорость света в «неподвижной» системе K одинакова во всех направлениях, то волновая поверхность в любой последующий момент времени будет сферой. Но распространение света происходит с одинаковой скоростью во всех инерциальных системах отсчета; поэтому и в системе K' , движущейся относительно K , поверхность волны должна быть также сферической с центром в O' —начале системы K' . Между тем, начало O' системы отсчета K' непрерывно смещается. Получается, следовательно, что центром одной и той же сферической волны должны быть и точка O и движущаяся относительно нее точка O' . Из этого примера видно, что положение о постоянстве скорости света, лежащее в основе Лоренцовых преобразований, требует радикального критического пересмотра понятий о пространственном расстоянии и временном интервале.

Первые попытки физической интерпретации ур-ий Лоренца принадлежат самому Лоренцу

и англ. физику Фицджеральду, выдвинувшим так наз. контракционную гипотезу. Согласно этой гипотезе, тела при движении сокращаются по направлению движения, а процессы, совершающиеся в них, замедляются. Размеры сокращения длин и замедления процессов имеют порядок величины $\beta^2 = \frac{v^2}{c^2}$, объясняющий отрицательный результат опытов Майкельсона и др. Объяснение этого сокращения длин движущихся тел и замедления хода движущихся часов, данное Лоренцом, основано на предположении, что элементарные силы взаимодействия между частицами материи изменяются при движении тел подобно силам электростатическим. Контракционная гипотеза Лоренца—Фицджеральда, следовательно, сохраняет представление об особой, абсолютной системе отсчета, связанной с эфиром, но вместе с тем доказывает невозможность физическими способами установить какое-либо различие между этой системой и любой другой инерциальной системой отсчета. Контракционная гипотеза не встретила широкого признания.

В 1905 появилась первая работа А. Эйнштейна «К электродинамике движущихся сред», в которой была дана отличная от прежних физическая трактовка Лоренцовых преобразований. Эйнштейн подверг радикальной критике господствовавшие тогда представления о пространстве и времени и выдвинул новое понятие—пространственно-временного интервала между событиями. Вместе с тем он показал, как должны быть изменены основные ур-ия физики при условии инвариантности их по отношению к преобразованиям Лоренца. Тем самым была создана специальная О. т.

Основные положения специальной О. т.

В основе специальной О. т. лежат следующие два положения, являющиеся обобщением опыта.

Специальный принцип относительности, определяемый А. Эйнштейном так: «Законы, по которым изменяются состояния физических систем, не зависят от того, к которой из двух координатных систем, находящихся относительно друг друга в равномерном поступательном движении, эти изменения относятся». Математически этот принцип требует инвариантности уравнений механики и электродинамики по отношению ко всем инерциальным системам отсчета.

Принцип постоянства скорости света в пустоте. «Свет в пустоте всегда распространяется с определенной скоростью c , не зависящей от состояния движения излучающего тела». Оба принципа основаны на опыте и не противоречат ни одному из известных нам фактов. Исходя из указанных принципов, Эйнштейн вывел Лоренцовы уравнения преобразования при переходе от одной инерциальной системы отсчета к другой. При этом он подверг критике уравнения преобразования Галилея—Ньютона и лежащие в основе этих уравнений понятия времени и пространства.

Какие пространственно-временные соотношения устанавливают уравнения Галилея—Ньютона? Рассмотрим прежде всего четвертое уравнение (2), выражающее соотношение между мерами времени (или, как говорят, ходом часов) в двух инерциальных системах отсчета, движущихся относительно друг друга: $t = t'$.

Согласно этому уравнению, моменты времени какого-либо ряда событий, рассматриваемого

в обеих системах, всегда совпадают, или, иначе говоря, одинаково устроенные часы, находящиеся в обеих системах и движущиеся относительно друг друга, будут всегда показывать одинаковое время (если стрелки этих часов были в какой-либо момент времени поставлены одинаково). Промежуток времени между двумя событиями, согласно этому уравнению, имеет одну и ту же величину во всех системах отсчета. Таким образом, уравнение преобразования времени, по Ньютону, выражает понятие универсального, абсолютного времени, не зависящего ни от места ни от движения выбранной системы отсчета. Время, по представлению Ньютона, оторвано от пространства и материи. Первое ур-ие преобразования Галилея—Ньютона (если учесть равенство $t=t'$) основано на представлении, что пространственное расстояние между местами двух событий не зависит от выбора системы отсчета, одинаково во всех системах отсчета. Подобное представление о времени (а также о пространстве), указывает Эйнштейн, основано на некритическом переносе в науку обыденных, привычных представлений. В самом деле, что значит физически установить время совершения какого-либо события? Это значит установить его временное совпадение с другим событием. Напр., утверждение: «Поезд прибывает сюда в 7 часов», означает: «прибытие поезда и указание маленькой стрелки часов на цифру 7 суть одновременные события».

Одновременность двух событий, происходящих в одном и том же месте, можно установить непосредственным наблюдением (во избежание недоразумений отметим, что такая регистрация может быть произведена не только человеком, производящим наблюдение, но и каким-либо регистрирующим прибором, на к-рый оба события одновременно воздействуют). Но как определить одновременность событий, происходящих в различных местах? Такое определение возможно посредством сигналов, распространяющихся из мест событий и воспринимаемых регистрирующим аппаратом («наблюдателем»). Если аппарат расположен на одинаковом расстоянии от мест, в к-рых происходят события, и воспринимает одновременно сигналы, посланные в моменты совершения событий, то эти «разноместные» события должны быть определены как одновременные. Подобным же образом можно отрегулировать ход часов, расположенных в различных местах A и B ; часы в A и B идут, по определению, синхронно, если время распространения сигнала от A к B и обратно, измеренное в обоих часах, одинаково, т. е. если $t_B - t_A = t'_A - t'_B$ (t_A —момент выхода сигнала из A , t'_A —момент возвращения сигнала в A , t_B —момент прихода и обратного «отражения» сигнала в B). Механика Ньютона, хотя и не явно, пользовалась предположением, что принципиально возможен бесконечно быстрый сигнал; правда, Ньютон нигде этого не высказывает прямо, ибо он вообще не анализирует физических способов определения одновременности. В О. т. принципиально исключается возможность бесконечно быстрых сигналов. Но здесь существенно одно условие, а именно, требование, чтобы скорость распространения сигнала не зависела от движения системы отсчета относительно других систем и, в частности, от движения источника сигнала; в противном случае этот сигнал непригоден для синхронизации часов. Этим требованием или

условием мы должны руководствоваться при выборе процесса, могущего служить сигналом. Отмеченные выше опыты показывают, что скорость света в пустоте не зависит от скорости движения источника света и что она одинакова во всех инерциальных системах и, т. о., может быть использована для регулировки часов. Именно поэтому скорость распространения света и играет такую исключительную роль в О. т. и является в ней универсальной физической константой; постоянство скорости света c во всех инерциальных системах отсчета, являющееся опытным положением, исходным для О. т., обеспечивает возможность физич. определения времени событий и регулировки часов в различных системах отсчета.

Такой способ установления синхронности часов противоречит Ньютону пониманию одновременности событий, как абсолютной, не зависящей от системы отсчета. Пусть, например, система отсчета K' инерциально движется относительно системы K по направлению оси x -ов; пусть в момент времени t_0 начало первой системы O совпадает с началом второй системы O' . Предположим, что в точках A и B , равно удаленных от O (и расположенных по оси x -ов), произошли какие-либо события, к-рые (судя по часам, находящимся в O) в системе K оказались одновременными. Но в таком случае эти события не будут одновременными в системе K' , движущейся относительно K , т. к. за время распространения сигналов из A и B до точки O система K' сместится на некое расстояние относительно K , и в точку O' сигналы из A и B не придут одновременно; между тем расстояния OA , OB и $O'A$, $O'B$ были в момент t_0 равны друг другу, а скорость света в обеих системах также одинакова. Таким образом, события, одновременные по отношению к одной системе отсчета, разновременны по отношению к другой системе. Одновременность, следовательно, есть понятие относительное. Отсюда, далее, получается вывод, что и промежуток времени между двумя какими-либо событиями имеют различное значение в различных инерциальных системах. Мы приходим, следовательно, к выводу, что для каждой системы отсчета существует свое, т. н. местное время.

Относительность одновременности приводит далее к понятию об относительности длины (а также и других пространственных величин). В самом деле: чтобы определить длину отрезка или стержня, покоящегося в данной системе отсчета, достаточно измерить его, откладывая вдоль него масштаб; но что значит определить длину стержня в системе отсчета, относительно к-рой он движется? Очевидно, это возможно только путем одновременной отметки положения (в данной системе) обоих концов стержня; измерив затем расстояние между этими отметками, мы получим длину стержня. Но одновременность относительна, она различна в различных системах отсчета. Поэтому и длина стержня* в разных движущихся относительно друг друга системах отсчета будет различной. Из дальнейшего выяснится, что длина движущегося стержня, измеренная в системе отсчета, относительно к-рой этот стержень движется, меньше, чем длина его, измеренная наблюдателем, перемещающимся вместе со стержнем. Говорят, что движущийся стержень короче, чем тот же стержень в состоянии покоя. Точно так же получается, что движущиеся часы идут медленнее, чем в состоянии покоя. Но при

этом следует иметь в виду, что это относительное изменение промежутка времени и длины отрезка будет взаимным для двух каких-либо инерциальных систем отсчета. Суть дела заключается в том, что и промежутки времени и пространственные расстояния между двумя событиями, согласно О. т., не имеют абсолютной величины; их величина зависит от их движения по отношению к системе отсчета, в которой они определяются.

Показав неудовлетворительность Ньютоновой трактовки времени и пространства и соответствующих им уравнений преобразования, Эйнштейн выводит Лоренцовы уравнения преобразования, основав их на двух указанных выше принципах специальной О. т. Рассматривая эти ур-ия преобразования, мы видим, что переход от одной инерциальной системы отсчета к другой в теории относительности означает не только изменение пространственных масштабов координатной системы, но также и изменение сетки синхронных часов. Из этих уравнений следует, что показания часов, считающиеся одновременными в первой системе, уже не будут одновременными во второй, так же как и точки, совпадающие пространственно (однако, не во времени) в одной системе, не будут совпадать пространственно в другой. Сравнивая длину стержня в обеих системах отсчета, мы найдем, что длина стержня в системе, относительно к-рой он движется, сокращается в направлении движения в отношении $1 : \sqrt{1-\beta^2}$. Из уравнений (5) мы получим также, что показание движущихся часов (наблюдаемое из покоящейся системы) отстает в секунду на $1 - \sqrt{1-\beta^2}$ сек. или приблизительно на $1/2 \beta^2$ сек. Таким образом, в О. т. понятие пространственного расстояния, равно как и понятие о временном интервале между событиями теряют абсолютный, независимый от системы отсчета и независимый друг от друга характер. Лишь события, совпадающие как пространственно, так и во времени, т. е. имеющие одинаковые x, y, z, t , являются событиями, совпадающими абсолютно, независимо от выбора системы отсчета.

Это отнюдь не значит, что в О. т. теряется объективность пространства и времени (как это иногда утверждается). Теряется независимость, абсолютная разделенность пространства и времени. О. т. рассматривает пространство и время как нечто целостное, усматривая связанность между пространственной координатой физических событий и соподчиненностью их во времени. Невозможно установить одновременность событий без учета их пространственных расстояний и также нельзя определить длину движущегося отрезка, не пользуясь понятием одновременности. При переходе от одной инерциальной системы к другой изменяются (по точно определенному закону) промежутки времени между событиями, а также их пространственное расстояние. Эти величины, которые Ньютонова физика принимала за абсолютные, в О. т. считаются относительными. В О. т. (специальной) является абсолютной величина t . н. пространственно-временного интервала между событиями, равная:

$$s^2 = -(x_2 - x_1)^2 - (y_2 - y_1)^2 - (z_2 - z_1)^2 + c^2(t_2 - t_1)^2. \quad (6)$$

Эта величина — интервал между двумя событиями — не меняется при переходе от одной инерциальной системы к другой.

В дифференциальной форме выражение интервала имеет вид: $ds^2 = -dx^2 - dy^2 - dz^2 + c^2 dt^2$.

Вследствие своей инвариантности интервал является важнейшим понятием О. т. В системе отсчета, неизменно связанной с исследуемым движущимся телом, интервал между событиями сводится к умноженному на c так называемому собственному времени, т. е. времени, измеренному по часам, покоящимся относительно исследуемого тела (иногда обозначается через τ). Понятие собственного времени имеет существенное значение при выводе инвариантных физич. уравнений.

Работа Эйнштейна вначале встретила ряд возражений. Некоторые противники О. т. пытались найти в ней прямые противоречия. Эти попытки оказались несостоятельными. В качестве примера подобной критики можно привести следующее возражение. Относительность одновременности приводит к выводу, что в различных системах отсчета последовательность событий может быть различной. Отсюда делалось заключение, что, согласно О. т., событие, рассматриваемое в одной системе отсчета как причина другого события, в другой системе может оказаться его следствием и что О. т., следовательно, отрицает объективную причинность в природе. Несостоятельность этого возражения очевидна. Согласно О. т., последовательность причинно связанных событий никогда не может измениться в зависимости от выбора системы отсчета. Может изменяться при переходе к другой системе отсчета последовательность лишь таких событий, к-рые не связаны друг с другом и принципиально не могут быть связаны. Такие события должны удовлетворять следующему условию: отношение расстояния между местами этих событий к их интервалу во времени больше скорости света c ; так как любое воздействие передается со скоростью, меньшей или равной c , то ясно, что события, удовлетворяющие указанному условию ($\frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} > c$), не могут быть физически связаны, т. е. они не могут быть причиной или следствием друг друга (более подробно о дискуссии об О. т. см. гл. Дискуссия по вопросам О. т.).

Четырехмерный «мир» Минковского.

Чтобы более наглядно и отчетливо рассмотреть содержание преобразований Лоренца, воспользуемся графическим их представлением для случая движения двух тел по прямой. Пусть (см. рис. 1) по оси абсцисс отложена координата x , фиксирующая пространственное положение данного тела относительно системы отсчета, имеющей начало в O . По оси ординат отложено время t или лучше величина ct , пропорциональная времени, а именно ct . Пусть рассматриваемое тело движется относительно точки O некоторым произвольным образом. Тогда его последовательные пространственно-временные положения изобразятся на рисунке непрерывным рядом точек, образующих так наз. мировую линию данного тела, скажем, изображенную на нашем рисунке кривой OA (в момент $t=0$ тело находилось в точке O). Эта последовательность пространственно-временных положений тела и является объективной характеристикой его движения; она совершенно не зависит от выбора той или иной системы отсчета. На графике выбор той или иной системы отсчета отобразится выбором той или иной системы координатных осей. Переход от выбранной нами системы отсчета к другой инерциальной системе отобразится на графике переходом к несоугольной системе осей (x', u').

Переход от одной системы отсчета к другой осуществляется согласно формулам Лоренцова преобразования.

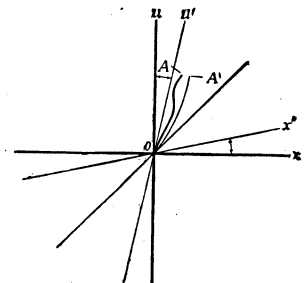


Рис. 1.

Обозначив ct через u , мы перепишем уравнения (5) следующим образом (игнорируя z и y , т. е. мы рассматриваем простейший случай движения только по оси x -ов)

$$x' = \frac{x - \beta u}{\sqrt{1 - \beta^2}}, \quad u' = \frac{-\beta x + u}{\sqrt{1 - \beta^2}} \quad (5')$$

или соответствующие им обратные формулы:

$$x = \frac{x' + \beta u'}{\sqrt{1 - \beta^2}}, \quad u = \frac{\beta x' + u'}{\sqrt{1 - \beta^2}}. \quad (5'')$$

В момент $t=0$ ($u=0$) старое и новое начало систем отсчета совпадают так же, как совпадают начала счета времени (начала обеих систем находятся в точке O). Вторая система отсчета движется с постоянной скоростью v относительно первой. Это значит, что последовательность пространственно-временных положений начала второй системы (мировая линия ее начала координат) изображается на графике прямой, проходящей через начало O , угол наклона k -рой к оси времен (u) определяется скоростью второй системы; именно этот угол таков, что тангенс его равен β (в частности движение со скоростью v изобразится прямой, проходящей через O под углом в 45°). Для новой системы отсчета ось времени t' (u') является мировой линией ее начала, т. е. прямая Ou' , тогда как ось пространственной координаты будет, как это явствует из симметричного вхождения x' и u' в ур-я (5') и (5''), прямая, симметричная с Ou' , по отношению к прямой, идущей под углом в 45° . В этом отличие преобразования Лоренца от преобразования Галилея—Ньютона, которое точно так же может быть изображено подобным чертежом. Для преобразования Галилея—Ньютона оси Ox и Ox' всегда совпадали бы между собой.

Точни, лежащие на прямых, параллельных Ox , будут очевидны, изображать события, одновременные в первой системе отсчета, но имеющие различные пространственные положения, тогда как точки, лежащие на прямых, параллельных Ou' , представляют события в одной и той же точке, но совершающиеся в равные последовательные моменты времени (с точки зрения первой системы отсчета). Совершенно так же одновременные для второй системы отсчета события изображаются точками, лежащими на прямых, параллельных оси Ou' . Мы видим, что события, одновременные в первой системе, напр., A и A' , не будут одновременными во второй и обратно. Они будут одновременными лишь в том случае, если совпадают танге пространственно. Однако взаимная координация событий (скажем A и A') не может зависеть от выбора систем отсчета. Она должна быть описана инвариантно, и это описание должно характеризовать объективно пространственно-временную координацию физических событий. Для осуществления этой цели и вводится указанное выше, независимое от выбора систем отсчета, понятие пространственно-временного интервала между двумя событиями, имеющими какие-либо координаты x, y, z, ct и x', y', z', ct' .

$$s^2 = -(x-x')^2 - (y-y')^2 - (z-z')^2 + c^2(t-t')^2. \quad (6)$$

Если мы возьмем два бесконечно близких события с координатами x, y, z, ct и $x+dx, y+dy, z+dz, c(t+dt)$, то пространственно-временный интервал между ними равен

$$ds = -dx^2 - dy^2 - dz^2 + c^2 dt^2 \quad (7)$$

(ds —не есть полный дифференциал). Пространственно-временной интервал играет роль меры абсолютного пространственно-временного «расстояния» между какими-либо двумя событиями.—Наша диаграмма Лоренцова преобразования должна быть дополнена указанием масштабов для осей Ou и Ox , Ou' и Ox' , так как вследствие того, что в интервал входит величина с разными знаками (t и x, y, z), на диаграмме должна иметь место не Евклидова геометрия с неизменным от точки к точке масштабам, а геометрия гиперболического типа. Масштабы для разных систем отсчета будут различны.—Вычертим равносторонние гиперболы, имеющие уравнение (см. рис. 2)

$$x^2 - u^2 = 1, \quad u^2 - x^2 = 1. \quad (8)$$

Эти гиперболы будут пересекать оси любых систем отсчета (в т. ч. и нашей, т. е. Ou и Ox) так, что расстояния от O до точек пересечения отмеривают как-раз единицы масштаба оси времени и оси пространственной координаты.

Преобразование Лоренца интерпретируется графически на диаграмме как преобразование двух сопряженных диаметров гипербол Ou и Ox в два любых других сопряженных диаметра, скажем в Ou' и Ox' . Интервал является одним из инвариантов этого преобразования. Рис. 3 может служить для разъяснения известных, кажущихся парадоксальными, следствий преобразований Лоренца о масштабах и часах. В первой системе отсчета единица походящегося масштаба дается отрезком OA , а единица времени по часам, помещенным в начале системы отсчета, дается отрезком OC . Во второй системе отсчета, движущейся относительно первой, единицей походящегося в ней масштаба является отрезок OB , а единицей времени по часам, связанным с началом второй системы отсчета, является отрезок OD . Выясним связь между OA и OB , с одной стороны, и OC и OD —с другой.

Точки O и A для второй системы не являются для первой, и потому OA не служит для второй системы «масштабом». Для

второй системы нужно сравнивать как одновременные положения масштаба OA не точки O и A , а точки O и A' . Но OA' короче, чем OB ; т. о., единичный отрезок OA , движущийся относительно второй системы, короче ее единичного масштаба. Обратно, для первой системы O и B не одновременны. Одновременными будут точки O и B' , так что опять-таки отрезок OB короче, чем единица масштаба OA . Таким образом, имеется «взаимное сокращение движущихся масштабов». Сравним теперь показания двух сеток часов, синхронизированных соответ-

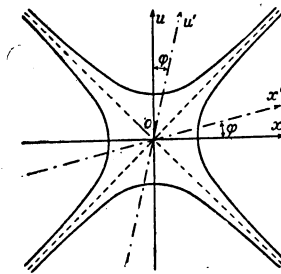


Рис. 2.

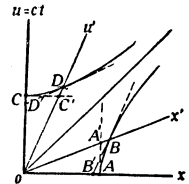


Рис. 3.

ственно в первой и во второй системах. Часы, покоящиеся в начале первой системы, будут показывать единицу времени (точка C), тогда как показания часов второй сетки, совпадающих пространственно с первыми часами в этот момент, будут прочитаны (точка C') как время, меньшее единицы (OC' меньше OD). Обратно, показание часов второй системы, помещенных в ее начало, в момент, когда они показывают единицу времени (точка D), соответствует меньшему времени (точка D') часов, синхронизированных для первой системы. Таким образом, имеется также «взаимное сокращение в показаниях движущихся часов». Так как речь идет о различных точках «мировых линий», т. е., в сущности, о различных физических событиях, то никакого парадокса здесь и нет. Следует при этом иметь в виду существенно различный масштаб единиц осей u и x , вследствие множителя $c=300.000$ км/сек.

Некоторые следствия специальной О.т. Механика и электродинамика специальной О. т.

Принцип относительности специальной О. т. требует, чтобы уравнения механики и электродинамики были инвариантны по отношению к Лоренцовым преобразованиям. Поскольку уравнения Ньютоновой механики инвариантны по отношению к преобразованиям Галилея—Ньютона, то очевидно, что в механике специальной О. т. (т. н. релятивистской механике) получаются существенно новые соотношения. Правда, почти все эти соотношения как релятивистской механики, так и электродинамики (как, напр., связь между массой и энергией, зависимость массы от скорости и др.) были в более ограниченной форме найдены еще до появления О. т. Но заслужной О. т. является то, что она получает эти результаты с единой точки зрения.

Весьма важным следствием из Лоренцовых преобразований является закон сложения скоростей, заключающийся в следующем: пусть некоторое тело движется относительно системы отсчета (K') с нек-рой постоянной скоростью u' ; пусть, далее, эта система отсчета движется относительно другой системы отсчета (K) со скоростью v . Тогда из преобразования Лоренца следует, что скорость тела относительно системы K равна

$$u = \frac{u' + v}{1 + \frac{u'v}{c^2}}. \quad (9)$$

Эта формула приводит к следующему важному заключению. Пусть слагаемые скорости u' и v имеют значения, близкие к величине скорости света c ; тем не менее мы для результирующей скорости u получим значение, меньшее c . Пусть теперь u и v равны c ; в таком случае u будет равна c (но не больше c). Отсюда, во-первых, следует, что скорость света в пу-

стоте во всех инерциальных системах постоянна и равна c ; такого заключения и следовало ожидать, поскольку оно является исходным принципом специальной О. т. и лежит в основе вывода Лоренцовых преобразований. Во-вторых, скорость света в О. т. есть предельная величина для скоростей тел. Если считать (согласно механике Ньютона), что скорость тел может возрастать до бесконечности и положить предельную скорость $c = \infty$ или, что то же самое, если считать u и v величинами, весьма малыми по сравнению с c , то формула (9) переходит в известный закон сложения скоростей Ньютоновой механики:

$$u = u' + v.$$

Следовательно, для скоростей, малых по сравнению со скоростью света (а это относится ко всем случаям движения макроскопических тел на земле), полностью применим закон сложения скоростей Ньютоновой механики.—Основными ур-иями механики О. т., инвариантными по отношению к преобразованиям Лоренца, являются уравнения

$$\frac{dp_x}{dt} = \Phi_x; \quad \frac{dp_y}{dt} = \Phi_y; \quad \frac{dp_z}{dt} = \Phi_z, \quad (10)$$

где

$$p_x = \frac{m_0 v_x}{\sqrt{1-\beta^2}}; \quad p_y = \frac{m_0 v_y}{\sqrt{1-\beta^2}}; \quad p_z = \frac{m_0 v_z}{\sqrt{1-\beta^2}} \quad (11)$$

компоненты импульса частицы, имеющей т. н. покоящуюся массу m_0 и скорость v с компонентами v_x, v_y, v_z ; t —время, Φ_x, Φ_y, Φ_z —компоненты внешней силы. Как показывают уравнения (11), в релятивистской механике зависимость между импульсом p и скоростью v иная, чем в механике Ньютона, т. к. там $p = m_0 v$. Соотношения (11) показывают, что масса движущегося тела является функцией его скорости, стремясь при $v \rightarrow c$ к бесконечности. Эта зависимость массы движущегося тела от его скорости была найдена еще в дорелятивистской динамике электрона. О. т. получает это соотношение как общий закон. При $v \ll c$ массу тела можно считать независимой от скорости, т. е. мы приходим к понятию массы Ньютоновой механики. Механика О. т. вообще содержит в себе как частный случай механику Ньютона, формулы к-рой получаются, если пренебречь в формулах О. т. величинами, содержащими β^2 и высшие степени β . Это значит, что механические законы Ньютона остаются справедливыми для скоростей малых по сравнению со скоростью света, и потому макроскопические тела подчиняются законам механики Ньютона. Проверить выводы механики О. т. можно на частицах, движущихся со скоростями, близкими к скорости света. Таковы, например, электроны в катодных лучах; и, действительно, опыты Кауфмана, Ги и Лаванчи и др. показали, что движение быстрых электронов характеризуется не уравнениями Ньютона, а уравнениями релятивистской механики.—Согласно О. т., энергия тела, движущегося со скоростью v , равна, если U —потенциальная энергия,

$$E = \frac{mc^2}{\sqrt{1-\beta^2}} + U. \quad (12)$$

Чтобы выяснить соотношение между (12) и выражением энергии, даваемым Ньютоновой механикой,

$$E = \frac{m_0 v^2}{2} + U, \quad (13)$$

мы должны разложить (12) по степеням $\beta = \frac{v}{c}$; мы получим:

$$E = m_0 c^2 + \frac{1}{2} m_0 v^2 + \dots + U, \quad (14)$$

где точками обозначены члены, зависящие от β . Если пренебречь членами, содержащими β , т. е. если считать, что скорость тела мала по сравнению со скоростью света, то мы получим уравнение Ньютоновой механики (13), так как первый член в (14) является аддитивной постоянной, не зависит от скоростей и координат тела и потому не имеет кинематического значения. Однако он существует, если речь идет о балансе энергии той или иной системы тел, т. к. общая масса тел, обладающих в системе энергией взаимного положения, не является величиной аддитивной. Этот член, $m_0 c^2$, носит название собственной энергии, или энергии покоя. Вывод о существовании собственной энергии, или энергии покоя, пропорциональной инерциальной массе тела, а именно—равной для тела массы m_0

$$E = m_0 c^2, \quad (15)$$

является весьма важным следствием О. т., точно подтвержденным экспериментально за последние 10 лет на реакциях с искусственным расщеплением ядер (напр., в опытах Кокрофта и Уолтона). Выражение (15) также было установлено еще до появления О. т. в классической электродинамике. О. т. получает это соотношение как общий закон и тем самым связывает воедино законы сохранения массы и сохранения энергии. Таким образом, тело, излучающее энергию, теряет вместе с тем в своей массе. Излучение, как показывает О. т. и подтверждает опыт, также обладает массой и импульсом (количеством движения). Законы сохранения энергии и импульса являются такими же фундаментальными законами теории относительности, как и Ньютоновой механики. Они формулируются для энергии (12) и импульса (10) инвариантно по отношению к Лоренцовым преобразованиям, причем существенен учет энергии покоя (15).

Специальная О. т. получает также в простой форме ур-ия электромагнитного поля. Уравнения Максвелла—Лоренца

$$\frac{1}{c}(\text{A} \nabla \text{q} u + \text{E}) = \text{rot } \text{H}, \quad \frac{1}{c} \text{H} = -\text{rot } \text{E}, \quad (16)$$

$$\text{A} \nabla \text{q} = \text{div } \text{E}$$

(E —напряженность электрич. поля, H —напряженность магнитного поля, q —плотность заряда, u —его скорость) инвариантны относительно Лоренцовых преобразований. Этот результат содержится уже в принципах О. т.

При этом компоненты E и H в системах (x', y', z', t') и в системе (x, y, z, t) связаны соотношениями

$$\begin{aligned} E'_{x'} &= E_x, & H'_{x'} &= H_x, \\ E'_{y'} &= \frac{E_y - \frac{v}{c} H_z}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}, & H'_{y'} &= \frac{H_y + \frac{v}{c} E_z}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}, \\ E'_{z'} &= \frac{E_z + \frac{v}{c} H_y}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}, & H'_{z'} &= \frac{H_z - \frac{v}{c} E_y}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}. \end{aligned} \quad (17)$$

Эти уравнения, правда, в менее точной форме, были уже получены Лоренцом.

Особенностью их является то, что они показывают существование единого электромагнитного поля, разделение которого на электрическое и магнитное поля в различных системах отсчета совершается различно.

Развитие атомной и ядерной физики, особенно за последние 10 лет, познакомило нас на опыте с частицами, движущимися с громадными скоростями (космич. лучи), и с процессами, происходящими с изменениями энергии в громадных масштабах (явления расщепления атомного ядра и др.). Громадный экспериментальный материал в этой области подтверждает правильность выводов О. т. Таким образом, специальная теория относительности вошла в современную физику как одно из важнейших ее оснований.

Установленные О. т. соотношения используются в самых различных областях физики микрочастиц и астрофизики. Укажем, напр., на объяснение свойств электронного газа, данное Ферми и др. на основе соотношений О. т. Отметим также громадную роль, которую сыграли ур-ния О. т. при формулировке принципов квантовой механики (Де-Бройль и Дирак).

II. Общая теория относительности.

Специальная О. т. устранила трудности, возникшие в электродинамике движущихся тел, и позволила объяснить с единой точки зрения разнородные факты, открытые еще до ее появления: зависимость массы от скорости, связь между массой и энергией и т. д. Но осталась одна область физики, в к-рой специальная О. т. натолкнулась на серьезные затруднения, именно—теория тяготения.

Согласно специальной О. т., инертная масса тела возрастает с его энергией. Но всякое тело обладает также и тяжелой массой (под последней понимают массу, входящую в выражение силы тяготения Ньютона: сила тяготения тел пропорциональна их массам). Как показали многочисленные опыты, тяжелая масса в точности равна инертной; следовательно, сила тяготения, действующая на тело, возрастает с увеличением его энергии. Попытки получить этот вывод на основе специальной релятивистской механики не увенчались успехом.

Существенна также следующая трудность. Так как всякая энергия эквивалентна определенной массе, то, следовательно, и свет обладает массой. Но в таком случае свет обладает также и весом; луч света в поле тяготения (с меняющимся потенциалом) будет двигаться не инерциально, а ускоренно. Между тем, одним из постулатов специальной О. т. является постулат о постоянстве скорости света. Отсюда следует, что выводы специальной О. т. вообще неприменимы в тех случаях, где приходится учитывать роль поля тяготения.

Но не только эти трудности привели к дальнейшему развитию и обобщению О. т. Значительную роль сыграли также и весьма общие методологические соображения. Специальная О. т. существенно изменяет представления о пространстве и времени Ньютоновой механики. Вместо абсолютного пространства (вместилища, «ящика для всех вещей») и независимого от него абсолютного времени, течение которого не зависит ни от каких физических процессов, О. т. приходит к представлению об абсолютном пространстве-времени, характеризуемом пространственно-временным интервалом между физическими событиями. Однако специальная О. т.

имеет дело лишь с инерциальными системами отсчета и оставляет в стороне все вопросы, связанные с ускоренным движением систем. Между тем, абсолютное пространство и абсолютное время в механике Ньютона сказываются прежде всего в характере протекания механических процессов в ускоренных системах отсчета, движущихся тем или иным произвольным образом. По Ньютону, при ускоренном движении системы отсчета по отношению к абсолютному пространству и абсолютному времени появляются так называемые силы инерции. Следовательно, появление сил инерции служит в классической механике доказательством абсолютного ускорения системы отсчета.

Эйнштейн отвергает понятие абсолютного ускорения так же, как в специальной О. т. отвергает понятие абсолютной скорости. Эйнштейн считает точку зрения Ньютона на силы инерции несостоятельной. Силы инерции, по его мнению, не могут появиться только потому, что мы перешли от Галилеевой, инерциальной системы отсчета к другой, ускоренно движущейся относительно нее. Галилеево пространство, указывает он, есть лишь фиктивная причина, к-рая не может вызывать какие-либо эффекты. Действительная причина появления сил инерции должна находиться в ускоренном движении системы относительно других тел, вне нее лежащих, например отдаленных масс. Только относительное движение тел может вызвать те или иные эффекты. Выделяя группу инерциальных систем, говорит Эйнштейн, абсолютно отличая эту группу от всех других произвольно движущихся систем отсчета, классическая механика тем самым вводит понятие абсолютного движения тел, безотносительно к другим телам. Специальная же О. т., по мнению Эйнштейна, устанавливая справедливость законов физики в любой инерциальной системе отсчета, давая правильные уравнения преобразования для перехода от одной инерциальной системы отсчета к другой, вместе с тем не дает никаких указаний о признаках, по к-рым можно было бы отличать инерциальные системы от любых неинерциальных. Все пространственно-временные системы отсчета должны быть равноправны. «Законы физики должны быть составлены так, чтобы они были действительны для произвольно движущихся координатных систем» (Сборник «Принцип относительности», стр. 235). Эйнштейн, т. о., исходя из общих, теоретико-познавательных соображений, формулирует свой общий принцип относительности.

Первоначальная программа Эйнштейна, содержащаяся в приведенной формулировке общего принципа относительности, не была им полностью осуществлена, да и не могла быть осуществлена, как будет показано ниже. Однако дальнейшее развитие О. т., т. н. общая О. т., при правильной ее трактовке приводит к углублению нашего понимания пространства и времени и вместе с тем к дальнейшей разработке учения о тяготении. Чтобы выяснить, в чем именно заключается это более глубокое понимание пространства и времени в общей О. т., необходимо прежде всего ответить на вопрос: каково соотношение между абсолютным пространством-временем специальной О. т. и ускоренными, произвольно движущимися системами отсчета. Это соотношение выясняет т. н. принцип эквивалентности, лежащий в основе общей О. т.

Принцип эквивалентности.

Силы инерции в классической механике. В чем основное отличие хода механических процессов в ускоренной системе отсчета от их течения в системе отсчета инерциальной? Отличие заключается в существовании в ускоренных системах поля сил инерции. Рассмотрим пример. Основные уравнения механики в какой-либо Галилеевой системе отсчета K с Декартовыми координатами x, y, z и временем t гласят:

$$m \frac{d^2x}{dt^2} = \Phi_x; \quad m \frac{d^2y}{dt^2} = \Phi_y; \quad m \frac{d^2z}{dt^2} = \Phi_z, \quad (1)$$

где m —масса частицы, Φ_x, Φ_y и Φ_z —составляющие внешней силы, действующей на частицу.— Введем вместо Галилеевой системы K систему отсчета K' с Декартовыми координатами $\xi\eta z$, вращающуюся относительно K вокруг общей оси z с угловой скоростью ω . Выполнив преобразование координат, мы найдем, что уравнения (1) в этой системе примут вид

$$\begin{aligned} m \frac{d^2\xi}{dt^2} &= \Phi_\xi + 2m\omega \frac{d\eta}{dt} + m\omega^2\xi; \\ m \frac{d^2\eta}{dt^2} &= \Phi_\eta - 2m\omega \frac{d\xi}{dt} + m\omega^2\eta; \quad m \frac{d^2z}{dt^2} = \Phi_z. \end{aligned} \quad (1')$$

Последние члены правой части первых двух уравнений (1') представляют слагающие центробежной силы, а вторые члены—слагающие кориолисовой силы. Обе эти силы и являются силами инерции.—Роль поля сил инерции можно рассматривать с двух точек зрения: можно считать, что уравнения движения сохраняют свой смысл—«ускорение, умноженное на массу, равно действующей силе»—во всех системах отсчета; тогда к силам внешним прибавляются силы инерции, рассматриваемые на равных основаниях с другими. Либо же можно считать, что ур-ия движения справедливы лишь в Галилеевых системах отсчета, определяющих абсолютное пространство и время, и рассматривать поле сил инерции не как реальное силовое поле, а лишь как указание на ускоренное движение системы относительно абсолютного пространства и времени.

Ньютонова классическая механика стоит на второй точке зрения. Эту точку зрения можно иллюстрировать следующим примером, приведенным самим Ньютоном в его «Principia». Подвесим на нити сосуд с водой и приведем его во вращательное движение. В начале движения, пока вода еще не пришла во вращение, ее поверхность остается плоской; по мере того, как вращательное движение сосуда посредством трения передается воде, поверхность воды принимает параболическую форму. Следовательно, относительное вращение воды и сосуда (в начале движения) не вызывает никаких эффектов. Лишь тогда, когда частицы воды начинают вращаться (ускоренно двигаться) по отношению к абсолютному пространству, появляется центробежный эффект. Ньютон утверждает, что по силам инерции можно было бы судить об абсолютном ускорении системы, даже если бы эта система была бесконечно удалена от остальных тел вселенной и двигалась в абсолютной пустоте.—О. т. отказывается от этих взглядов Ньютона и принимает первую точку зрения на силы инерции. Но в таком случае, чтобы ответить на поставленный выше вопрос о соотношении между абсолютным пространством-временем и ускоренными системами отсчета, необходимо выяснить природу поля сил инерции и затем установить

его связь с пространственно-временным континуумом специальной О. т.

Эквивалентность поля сил инерции и поля тяготения. О. т. рассматривает поле сил инерции как реально существующее поле сил, неотличимое по своему действию от соответствующего поля тяготения. Это основное положение О. т. основано на многократно проведенном на опыте, но не объясненном классической физикой факте равенства инертной и тяжелой массы. В самом деле, поле сил инерции может быть скомпенсировано однородным гравитационным полем, и, наоборот, однородное гравитационное поле может быть скомпенсировано, уничтожено ускоренным движением в этом поле системы отсчета, т. е. инерциальным силовым полем. Примером этого может служить падающий в постоянном поле тяжести ящик. Пусть в этом свободно падающем ящике движутся массы (напр., маятник часов). По отношению к падающему ящику эти тела будут двигаться инерциально, ибо все тела в поле тяжести падают с одинаковым ускорением, и, следовательно, они не будут обладать ускорением по отношению к свободно падающему ящику.

Математически эта эквивалентность однородного поля тяготения и поля инерциальных сил формулируется следующим образом. Пусть на материальные точки в инерциальной системе K действует однородное поле тяжести (силовые линии этого поля направлены в сторону отрицательной оси z). Параллельно этому рассмотрим движение тех же материальных точек в присутствии поля тяжести, но в системе K' , ось z' -рой параллельна K , движущейся ускоренно относительно K (по направлению положительной оси z). Пусть ускорение силы тяжести и ускорение K' относительно K одинаковы по абсолютному значению и равны g . В таком случае, исследуя движение материальных точек относительно K и относительно K' , мы получим совершенно одинаковую картину. Следовательно, однородное стационарное гравитационное поле (постоянная сила) эквивалентно (в той или иной ограниченной пространственно-временной области) инерциальному силовому полю системы отсчета, движущейся с постоянным ускорением. Уравнения движения точек в обеих системах совершенно одинаковы, они имеют вид (для i -й точки)

$$\frac{d^2x_i}{dt^2} = -g \quad (\text{в системе } K);$$

$$\frac{d^2x'_i}{dt'^2} = -g \quad (\text{в системе } K'; \text{ время } t' \text{ мы предполагаем равным } t).$$

Таким образом, ускоренное движение системы отсчета и однородное поле тяготения создают одинаковый эффект, не различимый по своему действию на массы.—Эта возможность взаимной компенсации инерциального поля и поля гравитационного объясняется тем, что масса гравитирующая (входящая в формулу закона тяготения) и масса инерциальная (входящая в формулу динамики)—одинаковы. Этот факт, установленный еще Ньютоном, является чисто опытным. Ибо заранее отнюдь не очевидно, что величина m в выражении силы тяготения Ньютона $F = K \frac{mm_1}{r^2}$ и в выражении

силы инерции $F = -m \frac{d^2r}{dt^2}$ —одна и та же. Этот опытный факт проверялся еще Ньютоном и с исключительной точностью был проверен в измерениях Этвэша (с точностью до $\frac{1}{100.000.000}$) и других. Он остался необъясненным в рамках теории Ньютона, но вытекает из эвристического принципа эквивалентности, сформулированного Эйнштейном в 1911.

Принцип эквивалентности можно формулировать так: если гравитационное поле можно считать постоянным и однородным (а это возможно для всякой бесконечно-малой области), то всегда имеется возможность ввести такую

движущуюся систему отсчета, в которой уничтожено действие гравитации на любые физические процессы. Это достигается компенсацией поля гравитационного полем инерциальных сил, обусловленным движением выбранной системы отсчета. Принцип эквивалентности является основой общей О. т. Он утверждает, что при переходе от одной системы отсчета к другой, произвольно движущейся относительно первой, мы наблюдаем только изменение поля тяготения, эквивалентное полю сил инерции.

Мы говорили о постоянном и однородном поле тяготения. Но, взяв достаточно малую область вокруг любой определенной точки пространства-времени («физического события»), мы можем считать в ней любое гравитационное поле постоянным и однородным, т. е. как-раз таким, как в рассмотренном нами частном случае. Это значит, что в любой точке произвольного гравитационного поля мы можем выбрать так свою движущуюся систему отсчета (выбрать ее движение), что в этой точке и в ее непосредственной окрестности будут справедливы все соотношения, имеющие место в инерциальной системе отсчета, т. е. соотношения специальной теории относительности. Разумеется, для других точек данной области гравитационное поле в этой системе отсчета не будет компенсироваться, и потому ни в коем случае нельзя представить себе эквивалентность инерциального поля и гравитационного так, как если бы всякое гравитационное поле целиком, во всей занимаемой им области, можно уничтожить полем инерциальным (т. е. выбором системы отсчета). Эта возможность имеет место лишь для любой точки произвольного гравитационного поля. Реализацию такой системы отсчета K , в которой устранено данное поле тяготения, можно себе мыслить в виде системы, свободно падающей в этом поле тяготения.

Принцип эквивалентности и тяготение. Принцип эквивалентности послужил исходным пунктом для разработки теории тяготения. В самом деле, мы можем выяснить многие свойства гравитационного поля, его действия на ход различных физических процессов, рассмотреть влияние на эти физические процессы ускоренного движения системы отсчета. Так, напр., принцип эквивалентности позволяет сделать вывод, что в разных точках поля тяготения, обладающих различными гравитационными потенциалами, одинаково устроенные часы идут неодинаково; именно, в точке поля, обладающей относительно данной точки O (напр., относительно начала координат) потенциалом Φ , часы идут в $(1 + \frac{\Phi}{c^2})$ раза медленнее по сравнению с часами, помещенными в точке O (начале координат). Отсюда Эйнштейн был сделан вывод о смещении линейного спектра Солнца к красному концу. Еще ранее Эйнштейн пришел к заключению, что всякая энергия обладает не только инерцией, но и тяжестью; этот вывод был подтвержден с достаточной точностью в исследованиях Сутернса и др. Далее при помощи принципа эквивалентности установлено, что луч света в поле тяготения распространяется по кривой траектории и что скорость света в поле тяготения не является постоянной величиной.—В частности, световые лучи при прохождении мимо значительных масс должны испытывать отклонение. Это отклонение для световых лучей, проходящих

мимо Солнца, должно равняться $1,7''$. Эффект проявляется в том, что положения звезд, лучи от которых проходят вблизи Солнца, кажутся земному наблюдателю смещенными по сравнению с положением тех же звезд, когда Солнце находится в другой части небесной сферы. (О проверке этого вывода см. ниже).

Пределы применимости специальной О. т. Мы можем теперь решить также и вопрос о пределах применимости специальной О. т. Поскольку скорость света в поле тяготения непостоянна, а ход часов в различных точках гравитационного поля неодинаков, то очевидно, что специальная О. т. строго применима лишь при отсутствии гравитационного поля. Следовательно, соотношения специальной О. т. применимы лишь в такой локальной системе отсчета K_0 , в которой поле тяготения удалено, скомпенсировано соответствующим выбором инерциального силового поля. Практически специальная О. т. может быть применена в тех случаях, когда влиянием поля тяготения на ход физич. процессов можно пренебречь.

Теперь мы можем вопрос о соотношении между пространством-временем специальной О. т. и ускоренными системами отсчета, поставленный выше, сформулировать так: каково соотношение между пространством-временем или характеризующим его пространственно-временным интервалом и гравитацией.

Гравитация и метрика.

Потенциалы тяготения. Мы нашли, что соотношения специальной О. т. и, в частности, выражение пространственно-временного интервала ds специальной О. т. справедливы лишь при отсутствии поля тяготения. Отсюда можно заключить, что наличие гравитационного поля проявляется в отклонении структуры пространства-времени (выраженной интервалом ds) от структуры, присущей пространственно-временному континууму специальной теории относительности и наблюдающейся в инерциальных системах отсчета.

Рассмотрим выражение интервала ds сначала в инерциальной системе отсчета K , а затем в системах, произвольно движущихся относительно K . Различие этих выражений, обусловленное, как сказано, гравитационным или инерциальным полем, и послужит для характеристики этих полей. В специальной теории относительности интервал равен:

$$ds^2 = -dx_1^2 - dx_2^2 - dx_3^2 + dx_4^2 \quad (18)$$

$$(X_1 = x; X_2 = y; X_3 = z; X_4 = ct).$$

Коэффициенты при dX равны $-1, -1, -1, 1$. Согласно принципу эквивалентности мы в какой-либо данной точке всегда можем придать ds только что написанный вид, иначе говоря, ввести систему отсчета, в которой до бесконечно-малых второго порядка справедливо написанное выражение интервала. Переход к какой-либо другой системе отсчета, движущейся нек-рым произвольным образом относительно первой, выражается математически заменой переменных (X_1, X_2, X_3, X_4) на новые (x_1, x_2, x_3, x_4) :

$$X_\alpha = f_\alpha(x_1, x_2, x_3, x_4), \quad (19)$$

причем функции f_α должны удовлетворять требованиям однозначности и непрерывности (более подробно о требованиях, предъявляемых к функциям f_α , мы скажем позднее). Подставив (19) в выражение (18), мы получим для элементарного интервала в новой произвольной системе отсчета следующее выражение:

$$ds^2 = \sum_{\alpha\beta=1}^4 g_{\alpha\beta} dx^\alpha dx^\beta. \quad (20)$$

Шестнадцать величин $g_{\alpha\beta}$ сводятся к десяти, т. к. $g_{\alpha\beta} = g_{\beta\alpha}$. Система отсчета, в которой интервал имеет вид (20), вообще уже не является инерциальной, в ней действует инерциальное или гравитационное поле, k -рое и харак-

теризуется совокупностью величин $g_{\alpha\beta}$. Общая О. т. принимает, что функции $g_{\alpha\beta}$ и в общем случае, когда нельзя путем подходящего выбора системы отсчета сделать специальную О. т. применимой в конечной области, характеризуют гравитационное поле. Поэтому функции $g_{\alpha\beta}$ называются компонентами г р а в и т а ц и о н н о г о п о т е н ц и а л а.

Совокупность функций $g_{\alpha\beta}$ характеризует не только гравитационное (или инерциальное) поле, но и свойства пространства-времени. В самом деле, функции $g_{\alpha\beta}$, входящие в выражение интервала ds , выражают соотношение мер, масштабные соотношения пространственно-временного континуума. В пространственно-временных областях, характеризующих различными совокупностями $g_{\alpha\beta}$, масштабные соотношения существенно различны.

Пространственно-временной континуум общей О. т. В общей О. т. понятия о пространстве и времени подвергаются еще более глубокому изменению, чем в специальной О. т. Рассмотрим сначала область, свободную от поля тяготения. Введем в этой области инерциальную систему K и вращающуюся относительно нее вокруг общей оси Z систему K' . Проведем в плоскости xu вокруг общего начала координат обеих систем окружность. Отношение длины этой окружности к диаметру, измеренное в «неподвижной» инерциальной системе K , будет равно π . В системе K' , следовательно, справедлива Евклидова геометрия. Если же длину этой же окружности и ее диаметр измерить в системе K' , то в качестве отношения длины окружности к диаметру получится число большее π . Этот результат следует из Лоренцова сокращения масштабов, расположенных по длине движущейся окружности, и отсутствия сокращения у масштабов, расположенных по радиусу. Следовательно, по отношению к ускоренной системе K' Евклидова геометрия недействительна. Ибо недействительно лежащее в основе Евклидовой геометрии представление об идеальных твердых телах.

Точно так же легко убедиться, что часы, расположенные на окружности круга, наблюдаемые из системы K' , идут медленнее, чем часы, расположенные в центре. Получается, следовательно, что скорость хода часов зависит от места их расположения. Но переход к ускоренной системе отсчета эквивалентен появлению поля тяготения. Следовательно, при наличии поля тяготения неприменима Евклидова геометрия. Общая О. т. вообще принимает, что результаты, полученные для особого поля тяготения (инерциального поля), справедливы и в тех случаях, когда поле тяготения неустранимо путем выбора координатной системы, т. е. когда специальная О. т. неприменима в конечных областях. В таких областях неприменима и Евклидова геометрия.

О математическом аппарате общей О. т. Терминология, употребительная в общей О. т., заимствована из дифференциальной геометрии.—Переход от одной системы отсчета к другой совершается посредством преобразования координат. Так, напр., переход от одной инерциальной системы отсчета к другой осуществляется преобразованием Лоренца. Преобразования Лоренца образуют группу преобразований. В том смысле, что осуществление двух последовательных Лоренцовых преобразований вновь эквивалентно одному Лоренцову же преобразованию. Преобразования, к-рыми интересуется общая О. т., выражаются соотношениями (19); они называются точечными преобразованиями (преобразующими точки в точки) и образуют в своей совокупности г р у п п у т о ч е к и х п р е о б р а з о в а н и й.

Предположим, что нам дана нек-рая величина, являющаяся функцией координат. Если мы совершим преобразование координат, то эта величина, вообще говоря, изменит свое значение в новых координатах и изменит также вид своей зависимости от координат. Если же она не меняется при преобразовании координат данной группы преобразований, то говорят, что эта величина есть инвариант этой группы преобразований. Совершенно естественно, что для О. т. такие величины, инварианты по отношению к координатным преобразованиям, имеют фундаментальное значение, так как они характеризуют свойства, независимые от системы отсчета. Особое значение имеют, в частности, инвариантные уравнения, т. е. уравнения, определяющие равенство нулю какой-либо величины вне зависимости от выбора той или иной системы отсчета, т. е. определяющие соотношения, независимые от выбора системы координат, в к-рой они написаны. К этому вопросу мы вернемся далее.

Все величины, не инвариантные по отношению к преобразованиям координат, все же имеют совершенно определенные законы преобразования при преобразовании координат, функциями которых они являются. Особое значение имеют при этом т. н. тензорные величины, или просто *тензоры* (см.). Частным случаем тензоров являются векторы \mathbf{x} , напр., имеющий важное значение метрический тензор $g_{\alpha\beta}$. Тензор есть совокупность величин, преобразующихся совместно по определенному закону и имеющих ту существенную особенность, что если эти величины—компоненты тензора—равны нулю в какой-либо системе координат, то они тем самым равны нулю

и во всех других системах координат. Поэтому уравнения, выражающие равенство нулю компонент какого-либо тензора, являются инвариантными уравнениями. По этой причине отыскание тензоров и имеет для О. т. существенное значение, т. к., найдя какой-либо тензор и убедившись, что он равен нулю в какой-либо системе координат, мы получаем уравнение, независимое от выбора систем отсчета. Разумеется, что рассматриваемые тензорные величины являются величинами, связанными с физическим экспериментом. Так, например, определение $g_{\alpha\beta}$, т. е. зависимости $g_{\alpha\beta}$ от координат (x_1, x_2, x_3, x_4) , осуществимо лишь как конкретная экспериментальная физическая задача; она сводится к опытно установленной связи между пространственными масштабами и часами, существующей в той или иной области.

Заметим еще, что О. т. всегда оперирует с «функциями точки», т. е. с величинами, непрерывно изменяющимися от одной точки пространственно-временного континуума к другой. Это значит, что О. т. является теорией поля, основанной на принципиальном допущении только близости действия, т. е. передачи взаимодействия непрерывно от точки к точке и от момента к моменту с нек-рой конечной скоростью, и совершенно не допускает мгновенных взаимодействий. Так, например, согласно О. т., гравитационное поле (так же, как и «инерциальное») распространяется волнами, идущими со скоростью света. В этом принципиальное превосходство релятивистской теории гравитации над теорией тяготения Ньютона, которая рассматривает тяготение как мгновенно передающуюся механическую силу.

Соответственно тому, что О. т. есть теория поля, физические проблемы формулируются в О. т. дифференциальными уравнениями для величин, характеризующих свойства поля и являющихся, поскольку мы имеем в виду тяготение и физическую геометрию, функциями $g_{\alpha\beta}$ и его производных по координатам различных порядков.

Метрический тензор и тензор кривизны Вернемся теперь к вопросу, каким образом в общей О. т. исследуются свойства пространства-времени. Мы можем исследовать объективные свойства пространства-времени в какой-либо области посредством систем отсчета (масштабы и часы) точно таким же образом, как исследуются поверхности, или, более обще, n -мерные многообразия в *дифференциальной геометрии* (см.). Мы можем выбрать на кривой поверхности ту или иную сетку координатных линий, так наз. Гауссову систему *координат* (см.), и исследовать в ней собственные свойства поверхности; точно так же мы выбираем физич. систему отсчета и исследуем в ней собственные свойства пространственно-временного континуума. При этом класс допустимых систем отсчета определяется объективными свойствами пространственно-временного континуума, подобно тому как сама поверхность определяет совокупность возможных на ней тех или иных сеток координатных линий.

Собственные свойства пространственно-временной области характеризуются посредством некоторых тензоров и в первую очередь метрическим тензором $g_{\alpha\beta}(x_1, x_2, x_3, x_4)$. Этот тензор называется метрическим потому, что он определяет метрику т. е. соотношения масштабного характера в пространстве и во времени. В дифференциальной геометрии компоненты метрического тензора $g_{\alpha\beta}$ являются решениями системы дифференциальных уравнений в частных производных, задание которой и является характеристикой данной поверхности. Эти уравнения, будучи тензорными уравнениями, т. е. выражающими равенство нулю компонент тензора, могут быть написаны в произвольной координатной системе и тем самым уже определяются и для всех иных систем. Совершенно так же пространственно-временной континуум в общей О. т. характеризуется системой дифференциальных уравнений для метрического тензора $g_{\alpha\beta}$, инвариантной по отношению ко всем системам отсчета. Для нахождения этой системы уравнений Эйнштейном был сформулирован принцип общей ковариантности физических уравнений (см. далее) как уравнений, характеризующих объективный пространственно-временной континуум. Таким образом, метрический тензор $g_{\alpha\beta}$ является существенной характеристикой пространства-времени.

Из сказанного следует, что величины, характеризующие гравитационное поле и вместе с тем определяющие физическую геометрию, т. е. структуру пространственно-временной области, ее метрику, должны быть функциями от $g_{\alpha\beta}$. Основной такой величиной является т. н. тензор кривизны. Этот тензор называется так потому, что если бы речь шла не о пространственно-временной области, а об обыкновенной двумерной поверхности, то он как-раз совпадал бы с тензором, определяющим кривизну поверхности в различных ее точках. Все поверхности можно классифицировать, пользуясь тензором кривизны. Так, если для всех точек рассматриваемой поверхности тензор кривизны равен нулю, то это значит, что поверхность является плоскостью или линейчатой поверхностью (т. е. имеет своими геодезическими линиями—прямыми). Если же тензор кривизны $\neq 0$, то поверхность называется кривой. Для пара тензор кривизны > 0 . Совершенно так же мы

можем классифицировать области пространственно-временного континуума в зависимости от того, какое значение принимает в точках рассматриваемой области указанный тензор.

В общей О. т. пользуются так называемым тензором Римана—Кристоффеля $B_{\alpha\beta\gamma}^{\epsilon}$ как основной характеристикой пространственно-временной области и вместе с тем свойств гравитационного поля в этой области. Этот тензор является производным от метрического тензора и может быть получен из него ковариантным дифференцированием. Значение тензора $B_{\alpha\beta\gamma}^{\epsilon}$ состоит в следующем. В тех конечных пространственно-временных областях, для которых при выборе подходящей системы отсчета применима специальная О. т., все компоненты тензора $B_{\alpha\beta\gamma}^{\epsilon}$ в любой системе отсчета обращаются в ноль. Такие области по аналогии называются плоскими, для них действительны соотношения Евклидовой геометрии. В тех же областях, для которых компоненты $B_{\alpha\beta\gamma}^{\epsilon}$ не обращаются в ноль, соотношения Евклидовой геометрии не действительны. Такие пространственно-временные области по аналогии называются искривленными.

В основные же уравнения поля тяготения входит другой тензор, получающийся из $B_{\alpha\beta\gamma}^{\epsilon}$, т. е. сокращенный тензор кривизны $R_{\alpha\beta}$. Все точки пространственно-временного континуума можно разделить на два типа: для тех точек, где материя (под этим словом понимается любой вид материи, кроме поля тяготения) отсутствует, $R_{\alpha\beta} = 0$ (А), для других точек $R_{\alpha\beta} \neq 0$ (В). Эти ур-ия и являются основными уравнениями эйнштейновской теории тяготения (1916). Во втором случае $R_{\alpha\beta}$ приравнивается величине, называемой тензором энергии-материи (см. дальше), κ -рая, как показывает название, описывает свойства вещества.

Движение частицы в «плоской» и в «искривленной» области. В чем различие плоской и искривленной области с физической точки зрения? В характере движения масс. А именно, движение масс определяется в О. т. законом сохранения энергии и импульса, из которых следует, что движение должно происходить всегда по геодезич. линии. В «плоской» области геодезич. линиями являются мировые линии инерциального движения. Закон сохранения энергии и импульса выполняется в этом случае для инерциального движения, т. е. здесь справедливы все законы специальной О. т. Ур-ия инерциального движения в этом случае могут быть приведены к виду

$$\frac{d^2 x_{\nu}}{ds^2} = 0. \quad (21)$$

В области же «искривленного» пространственно-временного континуума закон сохранения энергии и импульса также требует движения по геодезической линии, но в этом случае геодезическая линия уже определяется дифференциальными уравнениями движения

$$\frac{d^2 x_{\nu}}{ds^2} + \sum \Gamma_{\alpha\beta}^{\nu} \frac{dx_{\alpha}}{ds} \cdot \frac{dx_{\beta}}{ds} = 0. \quad (22)$$

Эти уравнения отличаются от уравнений (19) членом, содержащим величины $\Gamma_{\alpha\beta}^{\nu}$, которые состоят из первых производных от $g_{\alpha\beta}$ по координатам. Движение в «искривленной» пространственно-временной области будет ускоренным, причем характер этого ускорения определяется вторым членом (22), κ -рый и является выражением воздействия гравитационного поля. Величины $\Gamma_{\alpha\beta}^{\nu}$ являются «силами» этого поля.

Непосредственный расчет показывает, что если в ур-иях (22) считать скорость движения v малой в сравнении со скоростью света c и пренебречь членами, содержащими $\left(\frac{v}{c}\right)^2$ и высшей степени, и далее, считать поле неизменяющимся со временем, то ур-ия (22) примут вид

$$\frac{d^2 x_{\alpha}}{dt^2} = -\frac{1}{2} \frac{\partial g_{44}}{\partial x_{\alpha}}. \quad (23)$$

Из (23) явствует, что $\frac{1}{2} g_{44}$ действительно имеет смысл гравитационного потенциала; $g_{\alpha\beta}$ с индексами α и β иными, чем 4, являются релятивистскими поправками, κ -рые сказываются лишь при больших скоростях и нестационарности поля. В нерелятивистском приближении получается уравнение

$$\Delta g_{44} = \kappa \epsilon, \quad (24)$$

где

$$\kappa = \frac{8\pi h}{c^2} = 1,87 \cdot 10^{-27}. \quad (25)$$

Здесь ϵ —плотность массы и κ —релятивистская гравитационная постоянная, связанная с Ньютоновой постоян-

ной h соотношением (25). Факт получения ур-ий (23) и (24) свидетельствует о том, что ур-ия общей О. т. [ур-ия (А) и (В)] являются непосредственным обобщением Ньютоновой механики и теории гравитации и содержат их в себе в качестве специального случая, получающегося для стационарных полей и для скоростей, малых в сравнении со скоростью света.

Тяготение и метрика. Мы можем теперь дать ответ на поставленный в предшествующей главе вопрос о соотношении пространства-времени и тяготения. И поле тяготения (инерциальное поле) и геометрия пространства-времени характеризуются одной и той же величиной, метрическим тензором $g_{\alpha\beta}$ и производными от него величинами. Для тех областей, где поле тяготения отсутствует или оно может быть устранено выбором системы отсчета, в подходящей системе отсчета справедливы соотношения специальной О. т. В этом случае связь между пространственными и временными мерами может быть дана выражением интервала (16), т. е. коэффициенты $g_{\alpha\beta}$, входящие в выражение пространственно-временного интервала ds , принимают постоянные значения. Такие области называются «плоскими». В «плоской» области материальные тела, не подверженные действию других тел, движутся (в соответствующих системах отсчета) прямолинейно и равномерно, т. е. движение по инерции происходит так, как это указывает классич. механика (и специальная О. т.). Геометрия плоской области является Евклидовой.

В тех же пространственно-временных областях, где поле тяготения неустранимо, связь между пространственными и временными мерами существенно иная, чем в «плоских» областях. Для таких областей коэффициенты метрического тензора $g_{\alpha\beta}$, входящие в выражение пространственно-временного интервала ds , не могут принимать постоянные значения. Такие области называются «искривленными». Это означает, что движение свободной от внешних воздействий («инерциальное» движение) материальной точки происходит ускоренно и, вообще, криволинейно. В такой области действительны законы Неевклидовой геометрии. Так, напр., движение планеты вокруг Солнца общая О. т. считает движением по инерции. Это движение не является равномерным и прямолинейным потому, что геометрия пространственно-временной области в данном случае является не Евклидовой, а Римановой, причем изменения структуры пространственно-временного континуума обусловлены массой Солнца.

О. т. и Неевклидова геометрия. Результат, полученный О. т. и говорящий о тесной связи метрики и гравитации, свойств пространства-времени и тяготения, является одним из ее наиболее важных результатов. В этом отношении О. т. в известной мере завершила идеи великих геометров 19 в., создавших Неевклидову геометрию (Гаусс, Лобачевский, Риман). Так, уже Гаусс считал необходимым подвергнуть опытной проверке структуру пространства, а именно, выяснить, подчиняется ли оно Евклидовой или Неевклидовой геометрии. Для этой цели он проделал такой опыт. Он выбрал три точки на поверхности Земли (вершины трех холмов вблизи Гёттингена) и определял сумму углов треугольника, образованных лучами света, идущими от каждой точки к двум другим. Если пространство в достаточной мере искривлено, то сумма углов этого треугольника не была бы равна двум прямым. Но величина треугольника, выбранного Гауссом, была

слишком мала, чтобы можно было обнаружить отступление от Евклидова характера пространства (если оно имеется для достаточно больших областей). С еще большей ясностью идея о связи метрики пространства с физическими процессами была высказана Риманом. О. т. развила эти идеи и показала, что геометрия основана на физике, т. е. является физической геометрией. Этот вывод О. т., в частности, наносит решительный удар утверждениям кантианской философии об априорности аксиом геометрии.

Принцип ковариантности.

При исследовании связи между гравитацией и пространственно-временной координацией физических явлений и при рассмотрении течения физических процессов в различных системах отсчета мы встречаемся со следующими задачами. Во-первых, возникают вопросы о физической реализации масштабов, часов и т. п., служащих для определения расстояний как в пространстве, так и во времени между различными физическими событиями, определенными их координатами (x, y, z, t). В этих задачах речь идет об установлении метрики пространственно-временной области, о физических средствах определения интервала. Во-вторых, рассматриваются вопросы о том, какие уравнения физики действительны во всех системах отсчета и какое значение имеет при формулировке физич. законов выбор той или иной системы отсчета. В этого рода задачах речь идет также об учете влияния тяготения на физич. процессы.

Рассматривая второй тип задач, А. Эйнштейн (в работе 1916) исходит из формулированного им общего принципа относительности: «Общие законы природы должны быть выражены через уравнения, которые действительны для всех координатных систем, т. е. эти уравнения должны быть ковариантными относительно любых подстановок». Математически, следовательно, общий принцип относительности сводится к требованию ковариантности общих ур-ий физики. Выясним смысл этого термина. Формально, ковариантная формулировка уравнений заключается в том, что величины, в них входящие, выражаются как функции координат, коэффициентов $g_{\alpha\beta}$ и их производных в общем виде. В качестве примера можно привести ур-ие геодезической кривой (22). На самом же деле нахождение общих формулировок физических законов—задача более сложная и существенная. Мы уже выше указывали, что физические законы формулируются в О. т. уравнениями, которые всегда можно записать как равенство нулю той или иной величины. Допустим, что в нек-рой системе отсчета установлено, что величины A_m —функции x_α и $g_{\alpha\beta}$ и их производных—равны нулю: $A_m=0$. Выше мы отметили, что равенство величины A нулю будет иметь место в любой системе отсчета только тогда, когда левая часть уравнений является тензором, в частности инвариантом. Таким образом, стремясь найти общие физические законы, мы должны искать их в определенной форме, именно в форме тензорных, или инвариантных ур-ий. Возможности же выбора таких форм крайне ограничены.

Ковариантная формулировка законов природы, следовательно, ставит себе задачу отыскать нек-рые общие соотношения между физическими величинами, справедливые во всех системах отсчета, и вместе с тем позволяют

выяснить зависимость ряда физических величин от потенциалов гравитационного поля. Поэтому она представляет собой шаг вперед в познании физич. законов. Примером может служить закон тяготения Эйнштейна.

Закон тяготения Эйнштейна.

При переходе от одной какой-либо системы отсчета к другой, произвольно движущейся относительно первой, потенциалы поля тяготения меняются. Но никаким подбором системы отсчета нельзя устранить в общем случае поле тяготения в конечной пространственно-временной области. Примером может служить поле тяготения Земли. Если мы выберем, напр., систему отсчета, связанную со свободно падающим в определенном месте поверхности Земли ящиком, то поле тяжести внутри ящика будет уничтожено, но во всех остальных точках Земли оно будет, с точки зрения наблюдателя в ящике, не устранено, а лишь видоизменено. Возникает вопрос: чем в конечном счете определяется поле тяготения? Какова связь между гравитационным полем и веществом? В ньютоновской физике основным уравнением, определяющим связь между полем тяготения и массой, является уравнение Пуассона

$$\Delta\Phi = 4\pi\mu\rho, \quad (26)$$

где Φ —потенциал тяготения, ρ —плотность вещества в данной точке, μ —постоянная тяготения. Но масса (как инертная, так и равная ей тяжелая) пропорциональна полной энергии тела. Отсюда напрашивается вывод, что распределение энергии в поле определяет значение $g_{\alpha\beta}$ (потенциалов тяготения).

Энергетические свойства тел общая О. т. характеризует посредством особой величины, имеющей, конечно, тензорный характер и называемой тензором энергии-материи. Он обозначается обычно через $T_{\alpha\beta}$. Этот тензор энергии-материи симметричен: $T_{\alpha\beta} = T_{\beta\alpha}$, и, следовательно, имеет 10 различных компонент. Эйнштейн сделал допущение, что соотношение между тензором $R_{\alpha\beta}$, определяющим структуру поля тяготения (а также пространственно-временного континуума), и тензором энергии-материи $T_{\alpha\beta}$ имеет такой вид:

$$\kappa T_{\alpha\beta} = R_{\alpha\beta} - \frac{1}{2} R g_{\alpha\beta}. \quad (27)$$

Уравнение (27) и является основным уравнением (В), упомянутым ранее.

Это соотношение имеет принципиальное значение: оно устанавливает взаимную связь поля тяготения и вещества, а следовательно, и связь между пространством-временем и материей. Тензор $T_{\alpha\beta}$ выражается через величины, характеризующие электромагнитное поле или движение частиц. В то время как зависимость правой части от $g_{\alpha\beta}$, т. е. вид правой части ур-ий, определяется законом сохранения, зависимость $T_{\alpha\beta}$ от величин, характеризующих поле, в наст. время не может считаться однозначно определенной; этот вопрос О. т. нуждается в дальнейшем выяснении.

Некоторые физики (Эддингтон) трактуют соотношение (27) как тождество двух величин, измеряющих один и тот же объект. Такое утверждение вытекает из их точки зрения о нереальности гравитационного поля, о том, что на самом деле существует лишь относительное движение частиц, которые мы можем характеризовать с помощью двух различно написанных, но по существу тождественных тензоров. Эти взгляды являются дальнейшим развитием идеи Маха, что все свойства тел должны определяться их относительными движениями. Этот

взгляд несостоятелен даже с формальной точки зрения. Соотношение (27) уже потому нельзя рассматривать как тождество, что в него входит физическая константа κ . Вообще же отрицание реальности гравитационного поля опровергается существованием гравитационных волн, наезущих определенному энергияю.

Закон сохранения энергии—импульса в общей О. т.

Компоненты тензора энергии удовлетворяют четырем уравнениям, к-рые следуют из соотношения (27) [тождественно удовлетворяясь после подстановки в них выражений (27) для компонентов тензора энергии]. Они глядят для случая специальной О. т.:

$$\sum_{\beta=1}^4 \frac{\partial T_{\alpha\beta}}{\partial x_{\beta}} = 0 \tag{28}$$

и для случая произвольного гравитационного поля

$$\sum_{\alpha=1}^4 \frac{\partial T_{\beta}^{\alpha}}{\partial x_{\alpha}} + \frac{1}{2} \sum_{\gamma=1}^4 g_{\beta\gamma}^{\alpha\gamma} T_{\alpha\beta} = G. \tag{29}$$

Эти уравнения выражают законы сохранения энергии и импульса, сформулированные независимо от систем отсчета, т. е. в инвариантной форме.

Если специализировать $T_{\alpha\beta}$ для случая частицы и выразить их через скорость частицы, то эти уравнения получат вид уравнений движения, а именно (28) перейдет в (21), а (29)—в (22). При этом выясняется, что второй член в (29) определяется взаимодействием частицы с гравитационным полем, т. е. этот член учитывает роль гравитационного поля. Уравнения (29) можно переписать еще так:

$$\sum_{\alpha=1}^4 \frac{\partial}{\partial x_{\alpha}} (T_{\beta}^{\alpha} + t_{\beta}^{\alpha}) = 0, \tag{30}$$

где t_{β}^{α} — величины, характеризующие энергию гравитационного поля. Следует обратить особое внимание на то обстоятельство, что t_{β}^{α} отнюдь не являются компонентами тензора, так как t_{β}^{α} , т. е. гравитационное поле, имеет принципиально иную сущность, чем физические поля, характеризуемые тензором T_{β}^{α} (например, поля электромагнитные). Это—непосредственное следствие того, что гравитационное поле связано с физической геометрией. Отметим еще, что T_{44} имеет смысл плотности энергии области, к к-рой относится тензор, а T_{41} , T_{42} , T_{43} —компоненты плотности импульса, тогда как остальные компоненты определяют механические напряжения. Вследствие того, что t_{β}^{α} — не тензор, возможно выбрать систему отсчета, в которой $t_{\beta}^{\alpha} = 0$, что и выражается принципом эквивалентности. Несомненно, что вопрос о различии между $T_{\alpha\beta}$ и $t_{\alpha\beta}$ является основным при обсуждении свойств гравитационного поля как физического объекта.

Проверка общей О. т. на опыте.

Гравитационная теория, даваемая О. т., отличается от Ньютоновой прежде всего тем, что она вводит понятие о скорости передачи гравитационного взаимодействия (скорость c), совершенно отсутствующей в Ньютоновой теории, имеющей дело с мгновенными взаимодействиями. По О. т., гравитационные взаимодействия осуществляются посредством распространяющихся со скоростью света гравитационных волн, гравитационного непрерывного поля. Другое существенное отличие релятивистской теории тяготения от Ньютоновой состоит в том, что, согласно первой, гравитационное поле той или иной массы выражается в неевклидовом характере пространственно-временного континуума; это, собственно, и выражается, напр., в том, что орбиты планет вокруг Солнца имеют эллиптический характер. Из релятивистской теории тяготения следует, что орбиты планет должны испытывать вековое смещение периге-

лия, равное в радианах на каждый оборот планеты вокруг Солнца

$$\frac{6\pi m}{c^2 a (1-e^2)},$$

где a —расстояние до Солнца, e —эксцентриситет, m —масса планеты; это может быть проверено экспериментально. Если T —время обращения в днях, то мы получим следующие числа для различных планет:

Планеты	a	e	T	Вековое смещение перигелия
Меркурий	0,3871	0,2056	87,97	42, 9''
Венера	0,7233	0,0068	224,70	8, 62''
Земля	1,0000	0,0167	365,25	3, 83''
Марс	1,5237	0,0933	1 год + 321,73	1, 85''

Вычисления Лаверье и Ньюкомба устанавливают, что для Меркурия имеет место вековое перемещение перигелия на 572,70'' в век. Если учесть возмущение планет, то все же останется необъясненным смещение на 43, 49''. Далее, для Венеры и Марса учет возмущений все же оставляет необъясненным смещение на 10'' и на 8''. Последняя проверка расчетов Лаверье и Ньюкомба, произведенная Шаси, дает для Меркурия 42'' по Ньюкомбу и Дулиту и 38''—по Лаверье. Согласно О. т., перемещение перигелия для Меркурия равно 42,9''. Однако О. т. оставляет; повидимому, необъясненным смещение линий узлов Венеры и дает слишком малое число для Марса.

Другим экспериментальным следствием О. т., подвергавшимся проверке, является смещение спектральных линий звезд и Солнца в красную сторону спектра; наконец, третьим—искривление световых лучей гравитационным полем Солнца. Искривление световых лучей гравитационным полем Солнца, согласно теории, равно около 1,75'' на краю Солнца; по мере удаления от центра Солнца эффект убывает следующим образом:

Расстояние . .	16'	30'	1°	2°	3°
Смещение . . .	1,75''	0,90''	0,45''	0,22''	0,15''
Расстояние . .	4°	5°	6°	8°	10°
Смещение . . .	0,11''	0,09''	0,07''	0,055''	0,045''

Таким образом, эффект очень мал; отметим также, что его наблюдение усложняется солнечной короной. Наблюдения производились при затмениях 1919 и 1922. В 1919 результаты оказались в пределах ошибок. В 1922 измерения производились в Австралии экспедицией Ликской обсерватории и установили наличие некоторого смещения, изменяющегося с расстоянием, не противоречащее О. т. и имеющее тот же ход, какой указывает О. т. Однако необходимо дальнейшие исследования для окончательного выяснения этого вопроса.

Обращаясь, наконец, к третьему способу проверки О. т. по смещениям спектральных линий к красному концу спектра, обусловленному гравитационным полем, отметим, что для Солнца теория дает след. числа:

$$\Delta\lambda = 2,1 \cdot 10^{-6} \lambda,$$

т. е.

$$\begin{aligned} \text{для } \lambda = 4.000 \text{ \AA} \quad \Delta\lambda = 0,008 \text{ \AA}, \\ \text{для } \lambda = 7.000 \text{ \AA} \quad \Delta\lambda = 0,014 \text{ \AA}, \end{aligned}$$

что, однако, опять находится на границах экспериментальной точности. Резюмируя, мы должны отметить, что общая теория относительности все еще нуждается в тщательной экспериментальной проверке.

Выбор системы отсчета.

Результаты, полученные общей теорией относительности, некоторые теоретики (например, Эддингтон) пытаются истолковать как доказательство принципиальной несущественности выбора систем отсчета и, более того, как указание на необъективный характер пространственно-временной координации физических событий. Из этого толкования делается, напр., вывод, что система Коперника и система Птолемея одинаково законны и приемлемы. Такого рода идеи имеют своим источником аналогичные взгляды Маха. Мы указывали уже вначале, что такая тенденция намечалась и у Эйнштейна в его работах 1916 и предыдущих годов. Необходимо подчеркнуть, что в этом направлении первоначальная программа Эйнштейна не увенчалась успехом; при попытке ее реализации она привела к непреодолимым противоречиям. — Заметим, прежде всего, что уже Гильберт и Минковский ввели (в специальной О. т.) существенное ограничение в выборе систем отсчета. Гильберт показал, что необходимо ограничить допустимые преобразования координат требованием, чтобы три первых оси координат были всегда пространственно-подобными, а четвертая — времени-подобной. Это выполняется при следующих условиях: 1) квадратичная форма, получающаяся при приравнивании ноллю dx_4 , должна быть положительной; 2) g_{44} должно быть меньше ноля. Минковский и Клейн выдвигают еще одно ограничивающее условие, именно, что $\frac{\partial x'_4}{\partial x_4}$ должно быть больше ноля, с тем, чтобы была исключена возможность двойного направления течения времени.

В работах ряда физиков-теоретиков было показано, что проблема выбора систем отсчета не снимается и в общей О. т. Учение о пространстве-времени и гравитации общей О. т. является теорией поля. Как для характеристики всякого физического поля, так и для характеристики гравитационного поля недостаточно установить одни только дифференциальные уравнения или общие соотношения между характеризующими поле величинами. Задача нахождения гравитационных потенциалов $g_{\alpha\beta}$ предполагает не только задание системы дифференциальных уравнений, их определяющих, но еще и решение проблемы их интеграции. В этом вопросе для общей О. т. возникают серьезные затруднения. Именно: либо необходима инвариантная формулировка поведения $g_{\alpha\beta}$ в бесконечности, либо необходим выбор избранного класса систем отсчета. В самом деле, рассматривая гравитационное поле, образованное тем или иным материальным телом, мы должны из физических соображений потребовать, чтобы на достаточно больших расстояниях от этого тела («на бесконечности») это поле равнялось ноллю или чтобы коэффициенты $g_{\alpha\beta}$ (потенциалы гравитационного поля) там принимали так наз. нормальные значения

(1,1,1,-1). Если, например, выбрать систему отсчета, неизменно связанную с Землей, для исследования движения неподвижных звезд (т. е. выбрать систему Птолемея), то указанное требование не удовлетворяется. В этом случае, например, на бесконечности получается бесконечно большая энергия, что физически бессмысленно. Обычно при решении конкретных задач выбирают существенные, или, по терминологии некоторых теоретиков, естественные системы отсчета, т. е. такие системы, в которых непосредственно выясняются существенные закономерности данной области и в которых были бы устранены указанные выше противоречия.

Таким образом, проблема интеграции уравнений гравитационного поля, поведение $g_{\alpha\beta}$ на бесконечности выделяют преимущественные, естественные системы отсчета из всего их многообразия. На существенное значение выбора $g_{\alpha\beta}$ уже указал Эйнштейн в работе 1916. Именно определитель $g = |g_{\alpha\beta}|$ должен постоянно иметь конечное и отрицательное значение; этот вывод вытекает из предпосылки о правильности специальной О. т. в бесконечно малых областях. Как уже было выше указано, значения $g_{\alpha\beta}$ характеризуются дифференциальными уравнениями гравитационного поля и выражают структуру объективного пространства-времени общей О. т. Эти уравнения сами определяют физические законы гравитации и физической геометрии; из этого вытекает несостоятельность формальной идеалистической точки зрения, согласно которой выбор $g_{\alpha\beta}$ является произвольным и умозрительным. Такая точка зрения, целиком игнорирующая задачи первого типа, упомянутые выше, связана также с отрицанием физической реальности поля тяготения и величин, характеризующих это поле (в частности, энергии поля тяготения).

Проблема выбора систем отсчета служила предметом исследования и дискуссий еще до появления О. т. Так, напр., братья Фридлендеры в 90-х гг. 19 в. сделали попытку доказать правильность утверждения Маха о том, что безразлично, считать ли Землю неподвижной, а мир неподвижных звезд вращающимся относительно нее, или наоборот. С этой целью они приводили во вращение маховое колесо, помещали около его центра иглу и наблюдали, будет ли действовать на иглу, в результате относительного вращения иглы и махового колеса, сила, подобная центробежной. Если бы такая сила возникла, то они могли бы по аналогии утверждать, что центробежная сила, действующая на тела на поверхности Земли, обусловлена вращением мира неподвижных звезд вокруг Земли. Опыт дал отрицательный результат. Мах по этому поводу заметил, что отрицательный результат опыта Фридлендеров является следствием малости массы махового колеса. В связи с этим, уже после разработки общей О. т., Тирринг привел математическое доказательство того, что полый шар достаточно больших размеров, вращающийся вокруг очень малого материального тела, помещенного в его центре, вызывал бы в последнем центробежные силы так же, как если бы тело вращалось относительно неподвижного полого шара. Но это доказательство ни в малой мере не устраняет указанного выше противоречия, ибо в вычислениях Тирринга принималось, что $g_{\alpha\beta}$ лишь бесконечно мало отличаются от их

нормальных значений; такое допущение невозможно, если считать вращающимся мир неподвижных звезд.—Это не означает, конечно, возврата к утверждению Ньютона о существовании единственной системы отсчета, связанной с абсолютным пространством и независимым от него абсолютным временем.

Космологические проблемы.

Чтобы устранить указанные трудности, ставящие определенные пределы для идей релятивизма, а также в связи с некоторыми другими проблемами, Эйнштейн сделал попытку по-иному решить вопрос об условиях «на бесконечности». Эйнштейн пытался применить общую О. т. ко всей вселенной, развивая предположение Маха о том, что все пространство-время вселенной в целом должно полностью определяться массами. Исследования, предпринятые для проверки такой концепции, привели Де-Ситера, Эйнштейна, Эддингтона и др. к представлению о вселенной, как о замкнутом Римановом пространстве с теми или иными вариантами. Однако впоследствии (1932) сам Эйнштейн показал, что замкнутое мировое кривое пространство несовместимо с его определением тензора энергии-материи, т. е. его уравнение требует, чтобы среднее значение плотности материи равнялось нулю, тогда как на самом деле среднее значение плотности должно быть отлично от нуля. Фридман и затем Леметр исследовали нестационарные, меняющиеся с течением времени формы пространственно-временного «мира» («расширяющаяся вселенная»). Несостоятельность подобных теорий строения вселенной состоит в том, что они пытаются применить ко всей вселенной понятия, пригодные лишь для конечной пространственно-временной области. По этому вопросу распространяются самые мистические, спекулятивные умозрения, не имеющие никаких физич. оснований, но довольно популярные в бурж. странах и используемые реакционными кругами для доказательства сотворения мира и т. п.

III. Дискуссия по вопросам О. т.

О. т. с самого начала своего появления вызвала острую дискуссию, не завершившуюся и до настоящего времени (1939). Прежде всего она подверглась ожесточенной критике со стороны приверженцев Ньютонových взглядов на пространство и время. Эти взгляды сводятся к утверждению о существовании абсолютного пространства и времени, не связанных друг с другом и с материей. Лишь движение тел в абсолютном пространстве и абсолютном времени является истинным и существенным. Странники этой точки зрения критикуют О. т., как теорию, в корне несостоятельную и субъективистскую. Результаты опытов, на к-рых основывается О. т. и которые в той или иной мере ее подтверждают, либо ставятся под сомнение, либо истолковываются иначе, чем в О. т. Так, напр., отрицательный эффект опыта Майкельсона нек-рыми сторонниками Ньютоновой концепции отрицается; они ссылаются на будто бы обнаруженный в опытах Дейтона—Миллера движение Земли относительно эфира («эфирный ветер»); изменение массы электронов со скоростью истолковывается на основе гидродинамической аналогии и т. д.

Критика О. т.* на основе указанных (ньютонианских) взглядов несостоятельна, ибо она ведется с ограниченных, метафизических пози-

ций. Разумеется, нельзя оспаривать возможность существенной модификации современной теории в соответствии с новыми опытными фактами или в связи с критическим пересмотром некоторых ее основных идей. Но во всяком случае нет оснований полагать, что новые открытия возродят взгляды Ньютона на пространство и время, ограниченность которых доказана всей историей физики и геометрии (см. также *Пространство*).

Глубокую критику этих взглядов дал Энгельс, который вскрыл метафизичность концепции Ньютона. Энгельс, анализируя понятие движения, указывает: «Движения отдельного тела не существует, есть только относительное движение» (Маркс и Энгельс, Сочинения, том XIV, стр. 393). Ибо всякое движение, и, в частности, механическое движение, есть взаимодействие тел. Поэтому понятие движения тела «вообще», безотносительно к другим телам, есть метафизическая абстракция. Абсолютность движения, как формы существования материи, в то же время предполагает его проявление, как относительного движения тел. Такой же метафизической абстракцией является представление об абсолютных, не связанных с движущейся материей пространстве и времени. Пространство и время суть формы существования движущейся материи и отдельно, независимо от материи, не существуют. Энгельс по этому поводу пишет: «Разумеется, обе формы существования материи (пространство и время. — *Ред.*) без этой материи представляют ничто, только пустое представление, абстракцию, существующую только в нашей голове» (там же, стр. 355).

О. т. отказывается от метафизических представлений Ньютона на пространство и время. Так же, как нельзя определить абсолютное место тела, безотносительно к другим телам, — нельзя определить и абсолютный момент времени какого-нибудь события, безотносительно к другим событиям. Момент относительности здесь неизбежно существует. Абсолютное пространство и универсальное время, оторванные друг от друга и от материи, не обладают никакой физической реальностью.

К положительным результатам О. т. следует отнести, гл. обр., анализ и установление связи пространства-времени с распределением и движением масс. Далее, то обстоятельство, что ряд следствий О. т. оправдывается на опыте и что О. т. получает в качестве выводов многие установленные до нее закономерности, а также содержит в себе как частный случай прежние теории, свидетельствует о том, что эта теория представляет собой шаг вперед в развитии физики.—Вместе с тем следует подчеркнуть, что ломка старых представлений о пространстве и времени, связанная с появлением О. т., была использована буржуазной реакционной философией, гл. обр. махизмом и тому подобными субъективно-идеалистическими направлениями. Этому в известной мере способствовали и нек-рые физики, в частности, сам творец теории относительности А. Эйнштейн.

Так, Эйнштейн неоднократно представлял свои исследования как развитие идей Э. Маха о пространстве и времени. Известный автор ряда сочинений по теории относительности идеалист Эддингтон излагает теорию относительности как некую теоретическую «конструкцию», созданную нами для описания наших восприятий времени и пространства.

Но идеалистические моменты в трактовке О. т. вовсе не исчерпываются махистской «релятивистской» терминологией или же отдельными идеалистическими фразами. В литературе часто встречается формалистическая, идеалистическая трактовка основных положений О. т.

Так, принципы О. т. (постоянство и предельность скорости света во всех инерциальных системах, принцип относительности) часто объявляются абсолютными, чисто логическими законами, вовсе не нуждающимися в опытном доказательстве. На самом деле такая точка зрения неверна. Принципы О. т. основаны исключительно на опыте. Так, напр., то обстоятельство, что именно скорость света оказалась одинаковой во всех инерциальных системах, есть чисто опытный факт. О. т. вообще является теорией, к-рая может быть либо опровергнута, либо доказана экспериментом. Отметим, что в последнее время при исследовании структуры электрона было сделано предположение о существовании скоростей, больших скорости света (Дирак).

История науки учит, что методы физических измерений непрерывно совершенствуются; возможно, что при дальнейшем развитии науки будут открыты более совершенные способы установления одновременности. Нет также оснований думать, что анализ пространства-времени, данный Эйнштейном, является окончательным и исчерпывающим. Необходим критический материалистический анализ принципов О. т. и пересмотр существующих в литературе изложений О. т.—Заметим также, что до наст. времени почти ничего не сделано по вопросам топологического анализа общей О. т. Для дальнейшего развития О. т. несомненно имеют значение исследования свойств физического поля методами теории групп. Точка зрения теории групп уже неоднократно оказывалась чрезвычайно плодотворной при выяснении ряда принципиальных вопросов О. т. (Клейн, Пуанкаре и др.).

Формалисты абсолютизируют также и принцип относительности. Мы уже приводили утверждение некоторых физиков-формалистов, что Птолемева геоцентрическая система мира столь же состоятельна, как и система Коперника; что при вращении какого-либо тела вокруг оси физически безразлично, считать ли тело вращающимся относительно системы неподвижных звезд или же наоборот. Это—крайний релятивизм, действительно пропагандировавшийся Махом и встречающийся также в сочинениях ряда релятивистов. В параграфе о выборе систем отсчета мы выяснили, что при конкретном физическом подходе к решению той или иной проблемы всегда выбирают такой класс систем отсчета, в к-рых непосредственно выясняются свойства объективного пространственно-временного континуума и физического поля.

Роль существенных систем отсчета станет еще более ясной, если рассматривать движение тел в историческом аспекте, т. е. в связи с вызвавшими их причинами. Только гелиоцентрическая система отсчета и служащее ей основой понятие о солнечной системе позволили поставить вопрос о происхождении этой системы. В частности, следует заметить, что утверждение Маха и махистов о том, что система Птолемея вновь обрела «право на существование» на основе О. т., несостоятельно даже с точки зрения абстрактной механики, ибо Птолемей придерживался взгляда об абсолютной непо-

движности Земли, что с точки зрения О. т. явно не выдерживает критики. На самом деле происходит взаимное относительное движение планет и Солнца, и естественной системой отсчета является та, которая связана с центром тяжести системы.

Утверждение Маха о равноправности систем отсчета Коперника и Птолемея есть лишь одна из его попыток «опровержения» материалистической теории познания; по Маху, всякое познание представляет собой «чистое описание» наших восприятий, и способ этого описания по существу безразличен, лишь бы он был «удобен» и «экономен». Физической основой релятивизма махистского толка является неверная точка зрения на пространство и время. Махисты стремятся видеть в О. т. полное уничтожение физической реальности пространства и времени (равно как и поля тяготения). На самом деле О. т., рационально понимаемая, показывает наличие структуры объективного пространства-времени. Эту структуру можно выявить, найдя некоторые характеризующие ее инвариантные соотношения. В частности, следует отметить утверждение некоторых авторов о тождестве пространства и времени (время—«четвертая координата»). Математический формализм здесь превращается в подлинный физический идеализм и мистику.—Махистская методология приводит также нек-рых релятивистов к утверждениям о полной геометризации физики. Дело в том, что открытие связи физической геометрии со свойствами гравитационных полей, последовательная теория гравитационного поля как метрических пространственно-временных соотношений, достигнутая в общей О. т., вызвали громадное число попыток распространить эти результаты на всю физику, в частности интерпретировать и электромагнитное поле на тех же основаниях. Таковы теории Вейля, Эддингтона, Эйнштейна и мн. др. Поэтому некоторые физики стали говорить о возможности будто бы полной геометризации всей физики. Однако все эти попытки неизменно кончались полной неудачей. Нет сомнения, что причиной этого является неправильное понимание роли физического поля, отнюдь не сводимого к геометрическим соотношениям. Эти формалистические, идеалистические тенденции должны быть устранены дальнейшим развитием О. т. Это развитие, повидимому, возможно не путем ее формального обобщения, а путем более глубокого исследования сущности связи между дискретной материей и полем, а равно и структуры пространства-времени.—Заметим, в связи с этим, что и до настоящего времени в общей О. т. остается совершенно невыясненным вопрос о том, каким образом в теорию должно входить понятие частицы, т. е. как теория должна учитывать атомизм массы. Неясность этой проблемы связана с тем, что в О. т. мы имеем дело с теорией, слишком грубо, суммарно описывающей пространственно-временные свойства отдельных тел. Она пригодна лишь для достаточно больших масс, которые можно считать непрерывными. Надо полагать, что дальнейшее развитие учения о строении материи и, в частности, теории квант приведет к критическому пересмотру и развитию идей О. т.

Лит.: Принцип относительности. Г. А. Лоренц, А. Пуанкаре, А. Эйнштейн, Г. Минковский, сб. работ классиков релятивизма, [М.—Л.], 1935; Эйнштейн А. О специальной и общей теории относительности (общедоступное изложение), М., 1922. К. Н., Р. Ш.

ОТНОСИТЕЛЬНОСТЬ, вытекает из того, что в объективном мире нет изолированных вещей и явлений, что все они связаны между собой и обуславливают друг друга, находятся друг к другу в определенных отношениях; относительность является следствием того, что объективный мир находится не в состоянии покоя и неподвижности, застоя и неизменяемости, а в непрерывном движении, изменении и развитии. Диалектика, в противоположность метафизике, исходит из того, что между вещами, явлениями, сторонами движения материи нет абсолютных граней, что различные вещи, процессы, а также свойства этих вещей связаны лишь с некоторыми определенными состояниями материи. В человеческом познании относительность выражается в исторической условности пределов приближения наших знаний к объективной абсолютной истине, в том, что наше познание отражает мир не сразу, не целиком, а постепенно. Диалектический материализм, исходя из абсолютности движения как формы существования материи, вместе с тем указывает, что это абсолютное движение природы проявляется как относительное движение и изменение отдельных явлений и вещей. Так, простейший вид движения, движение механическое, будучи неотъемлемым свойством материи, проявляется как движение тел друг относительно друга. «Движения отдельного тела не существует, есть только относительное движение» (Энгельс, Диалектика природы, в кн.: Маркс и Энгельс, Сочинения, том XIV, стр. 393). Время и пространство, являющиеся формами существования материи, не могут быть поняты также вне принципа относительности. Нет абсолютного места тел, безотносительно к другим телам, так же как не существует абсолютных моментов времени, каких-либо событий безотносительно к другим событиям.

Вещи и явления объективного мира, находясь в вечном процессе развития, изменяются, переходят друг в друга, одна форма движения материи превращается в другую, грани между вещами относительны. Например, относительны грани между агрегатными состояниями тел, относительны грани между такими различными формами материи, как электрон и квант света, при известных условиях они превращаются друг в друга. Диалектический материализм, рассматривая вечный процесс смены одних форм движения материи другими, подчеркивает вместе с тем качественную специфичность каждой формы движения материи. Отрицание качественной определенности предметов, доведение до абсурда идеи изменчивости вещей, абсолютизации О. приводят к *релятивизму* (см.). Ленин предостерегал от опасности превратить диалектическое положение об изменчивости и переходе одних явлений в другие в релятивизм и в софистику. Так, критикуя ошибочное утверждение Р. Люксембург о том, что в эпоху империализма невозможны национально-освободительные войны (на том основании, что все национальные войны в эпоху империализма, по ее мнению, непременно превращаются в империалистические), Ленин указывал, что «только софист мог бы стирать разницу между империалистской и национальной войной на том основании, что одна может превратиться в другую. Диалектика не раз служила — и в истории греческой философии — мостиком к софи-

стике. Но мы остаемся диалектиками, борясь с софизмами не посредством отрицания возможности всяких превращений вообще, а посредством конкретного анализа данного в его обстановке и в его развитии» (Ленин, Соч., т. XIX, стр. 181). Указывая на относительный характер явлений объективного мира и наших понятий, отражающих эти явления, Ленин в «Материализме и эмпириокритицизме» пишет: «Диалектический материализм настаивает на приблизительном, относительном характере всякого научного положения о строении материи и свойствах ее, на отсутствии абсолютных граней в природе, на превращении движущейся материи из одного состояния в другое, повидимому, с нашей точки зрения, непримиримое с ним и т. д. Как ни диковинно с точки зрения „здорового смысла“ превращение невесомого эфира в весомую материю и обратно, как ни „странно“ отсутствие у электрона всякой иной массы, кроме электромагнитной, как ни необычно ограничение механических законов движения одной только областью явлений природы и подчинение их более глубоким законам электромагнитных явлений и т. д., — все это только лишнее подтверждение диалектического материализма» (Ленин, Сочинения, том XIII, стр. 214). Ленин указывает, что целый ряд свойств материи, которые раньше казались абсолютными, неизменными, первоначальными (например, непроницаемость, инерция, масса и т. п.), в процессе развития и углубления нашего познания «обнаруживаются, как относительные, присущие только некоторым состояниям материи» (Ленин, там же, стр. 213).

О. явлений объективного мира, выражающаяся в их историч. обусловленности, может быть ярчайшим образом проиллюстрирована на явлениях из жизни общества. «Рабовладельческий строй для современных условий есть бессмыслица, противостественная глупость. Рабовладельческий строй в условиях разлагающегося первобытно-общинного строя есть вполне понятное и закономерное явление, так как он означает шаг вперед в сравнении с первобытно-общинным строем. — Требование буржуазно-демократической республики в условиях существования царизма и буржуазного общества, скажем, в 1905 году в России было вполне понятным, правильным и революционным требованием, ибо буржуазная республика означала тогда шаг вперед. Требование буржуазно-демократической республики для наших нынешних условий в СССР есть бессмысленное и контрреволюционное требование, ибо буржуазная республика в сравнении с Советской республикой есть шаг назад. — Все зависит от условий, места и времени» [История ВКП(б). Под ред. Комиссии ЦК ВКП(б), 1938, стр. 104—105].

Человеческое познание на каждой ступени своего развития отражает объективный мир, однако отражает его не полностью; эта неполнота, историческая ограниченность человеческого знания и есть его О. Однако это относительное знание не оторвано от абсолютного. Относительные истины представляют собой относительно-верные отражения объективного мира, вот почему в каждой подлинно научной истине, несмотря на ее О., есть элемент абсолютной истины. «Человеческое мышление по природе своей способно давать и дает нам

абсолютную истину, которая складывается из суммы относительных истин. Каждая ступень в развитии науки прибавляет новые зерна в эту сумму абсолютной истины, но пределы истины каждого научного положения относительны, будучи то раздвигаемы, то суживаемы дальнейшим ростом знания» (Ленин, Соч., т. XIII, стр. 110).

С точки зрения марксизма-ленинизма исторически условны пределы приближения наших знаний к объективной, абсолютной истине, но безусловно существование этой истины, безусловно то, что мы приближаемся к ней. Исторически условны контуры картины, но безусловно то, что эта картина изображает объективно существующую модель» (Ленин, там же, стр. 111). Так, например, современное представление о структуре материального мира является результатом предшествующего развития физики. В 19 в. последней границей делимости материи считался атом. Открытия конца 19 в. и начала 20 в. обнаружили ограниченность этого представления о структуре материи. Были открыты электроны и протоны. Дальнейшее развитие физики подтвердило гениальное предсказание Ленина о том, что и электрон не является последней ступенью нашего проникновения в природу, что и «электрон так же не исчерпаем, как и атом» (Ленин, там же, стр. 215).

Диалектический материализм, признавая объективность наших знаний и вскрывая диалектику абсолютной и относительной истины, враждебен как догматизму, который превращает науку в нечто мертвое, застывшее, закостенелое, так и релятивизму. Материалистическая диалектика включает в себя как необходимый момент относительность, но не сводится к релятивизму, абсолютизирующему относительность и отрицающему объективность наших знаний. Ленин в «Материализме и эмпириокритицизме» показывает, что физики конца 19 в. и начала 20 в., борясь с метафизическим материализмом и отрицая неизменность известных свойств и элементов материи, пришли к отрицанию материи, т. е. к идеализму, и к отрицанию возможности объективного правильного знания. «Настаивая на приблизительном, относительном характере наших знаний, они скатывались к отрицанию независимого от познания объекта, приблизительно - верно, относительно - правильно отражаемого этим познанием» (Ленин, там же).

Материалистическая диалектика исходит из единства относительного и абсолютного. Ленин указывал, что в диалектике «относительно (релятивно) и различие между релятивным и абсолютным. Для объективной диалектики в релятивном есть абсолютное. Для субъективизма и софистики релятивное только релятивно и исключает абсолютное» (Ленин, Философские тетради, 1938, стр. 326). (См. также *Относительности теория*).

Лит.: Ленин В. И., Материализм и эмпириокритицизм, Соч., 3 изд., т. XIII (особенно стр. 213—215, 99—112); его же, Философские тетради, М., 1938 (стр. 106, 140, 144, 189, 211—212, 279, 326); Энгельс Ф., Диалектика природы, в кн.: Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. XIV, М.—Л., 1931; История Всесоюзной коммунистической партии. Краткий курс, под ред. Комиссии ЦК ВКП(б), М., 1938 (глава IV, раздел «О диалектическом и историческом материализме»). *Е. Дроздовская.*

ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ МЕСТОИМЕНИЯ, один из разрядов местоимения (см.), выделяемый по своей синтаксической функции: О. м. служат для указания того слова, к к-рому относится

вновь вводимое придаточное предложение, заменяя, т. о., это определяемое слово в новом предложении. Современный русский язык утратил старое О. м. «иже» и употребляет в качестве О. м. *вопросительные местоимения* (см.) «кто», «что», «который», «чей», «какой». В старых русских памятниках можно проследить постепенный семантический сдвиг от вопросительных местоимений со следовавшими на них ответами к собственно О. м., выступающим в качестве союзных слов в сложноподчиненном предложении. Сравни в языке 16 века: «А который жалобник солжет, и того бити кнутым». В современном русском языке относительные местоимения 1) теряют значение вопроса (вопросительную интонацию); 2) являются членами подчиненного предложения и стоят в определенном падеже в зависимости от своей роли в этом предложении (кроме О. м. «чей», которое согласуется в падеже, роде и числе с определяемым им членом подчиненного предложения); 3) поясняют какой-нибудь член подчиняющего предложения, согласуясь с ним в числе и роде (кроме «чей», о котором см. выше). Например: «Море спало сном человека, который сильно устал»; «Я тот, чью грусть ты угадала». Относительное местоимение «который» не может стоять в начале речи.

ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА И ВЕЛИЧИНЫ. Положительные и отрицательные числа и число ноль вместе называются относительными числами. Относительные числа служат для измерения относительных величин, т. е. величин, могущих изменяться в две противоположные стороны от нуля. Например, температуру принято сравнивать с температурой таящего льда, принимаемой за нулевую; так как температура может меняться в две противоположные стороны от этой начальной (нулевой) температуры, то для ее числового выражения и приходится пользоваться как положительными, так и отрицательными числами.

ОТНОШЕНИЕ. Отношением двух чисел называется частное, получающееся от деления первого числа на второе. Отношением двух однородных величин называется число, получающееся в результате измерения первой величины, когда вторая выбрана за единицу меры. Если две величины измерены при помощи одной и той же единицы меры, то их О. равно О. измеряющих их чисел.

Отношение длин двух отрезков может выражаться или рациональным или иррациональным числом. В первом случае отрезки называются соизмеримыми, а во втором—несоизмеримыми. Математики древнего мира не знали иррациональных чисел; для них понятие О. двух отрезков не сводилось к понятию числа; независимая от понятия числа геометрия. теория О. величин играла у них самостоятельную роль и служила в известном смысле суррогатом полной шкалы действительных чисел (см. *Геометрия*, Греческая геометрия). Действительно, по Евклиду, четыре отрезка a, b, a', b' составляют пропорцию $a : b = a' : b'$, если для любых натуральных чисел m и n выполняется одно из соотношений $ma = nb$, $ma > nb$, $ma < nb$ всякий раз одновременно с соответствующими соотношениями $ma' = nb'$, $ma' > nb'$, $ma' < nb'$. В случае несоизмеримости a и b это означает, что разбиение всех рациональных чисел ($x = \frac{m}{n}$) на два класса по признаку $a > xb$ или $a < xb$ совпадает с разбиением по признаку $a' > xb'$ или $a' < xb'$ —в этом состоит идея современной теории сечений Дедекинда. О двойном (иначе—сложном, ангармоническом) О. см. *Ангармоническое отношение*.

ОТОБРАЖЕНИЕ (мат.) множества A на множество B состоит в установлении правила, в силу которого каждому элементу a множества A соответствует определенный элемент b множества B . Например, географич. карта есть ре-

зультат O . точек земной поверхности (или части ее) на точки куска плоскости. Логически понятие O . совпадает с понятиями *функция* (см.), *операция* (см. *Оператор*), *преобразование* (см.); термин O . применяется главным образом в геометрии. Как орудие исследования O . дает нам возможность заменять изучение соотношений между элементами множества A изучением соотношений между образами этих элементов в множестве B , что может оказаться более доступным (вспомним пример с географич. картой). С этой точки зрения особого внимания заслуживают те свойства геометрических фигур, которые не нарушаются при данном O . (инварианты относительно O). Так, при топологическом, т. е. взаимно-однозначном и взаимно-непрерывном, O . сохраняются наиболее общие свойства фигур, как, напр., связность, ориентируемость и др. (см. *Топология*). В дальнейшем будут рассмотрены некоторые дифференциально-геометрич. O . поверхности на поверхность или пространства на пространство— O ., к-рые, кроме требования топологичности (для достаточно малых и лишенных особых точек участков), удовлетворяют еще известным условиям дифференцируемости (существования производных вплоть до некоторого порядка у тех функций, с помощью к-рых O . выражается аналитически). Заметим, что при таких O . из соответствия точек автоматически возникает соответствие линий (напр., каждой линии, начерченной на одной поверхности, отвечает определенная линия на другой), а значит—и соответствие направлений и т. д. В случае O . поверхности S на поверхность S' можно отметить некоторые свойства, присущие всем дифференциально-геометрич. O ., напр.: 1) на поверхности S всегда можно указать такую ортогональную сеть (т. е. два семейства линий, покрывающих поверхность так, что через каждую ее точку проходит, вообще говоря, по одной линии из того и другого семейства; сеть называется ортогональной, если линии одного семейства пересекаются с линиями другого под прямым углом, как, напр., меридианы и параллели на сфере), к-рой соответствует на S' сеть, также ортогональная (теорема Тиссо, имеющая важное значение в картографии); 2) на S и на S' всегда можно указать две сети, соответствующие друг другу в данном O . изометрически, т. е. так, что дуга любой кривой, входящей в состав сети на S , имеет ту же длину, что и образ этой дуги на S' . Из специальных дифференциально-геометрич. O . отметим следующие: 1) изометрическое O . поверхности S на поверхность S' ; характеризуется тем, что всякая дуга, лежащая на S , имеет ту же длину, что и образ этой дуги на S' ; отсюда уже вытекает, что при таком O . будут сохраняться площади фигур, а также углы между двумя направлениями, выходящими из одной точки. Изометрическое соответствие возможно не между любыми двумя поверхностями, а только между такими, которые имеют одинаковую метрику (см. *Геометрия*, Классическая геометрия 19 в.). Непрерывную последовательность изометрич. O . изучает глава дифференциальной геометрии, известная под названием теории изгибаания. 2) Конформное O ., при к-ром сохраняются углы между всякими двумя направлениями, выходящими из одной точки; возможно для любых двух поверхностей S и S' . Примером может служить (кроме уже упомянутого изометрич. O .) стереографич. проекция сферы на плоскость: все

точки сферы проектируются на плоскость лучами, выходящими из конца диаметра сферы, перпендикулярного к этой плоскости. Всякая поверхность может быть конформно отображена на плоскость бесконечным множеством способов, каждый из которых характеризуется некоторой аналитической функцией комплексного переменного. В частности, с той же степенью произвола плоскость может быть конформно отображена на самое себя—факт, играющий важную роль в геометрической теории функции комплексного переменного и в ее приложениях (напр., к гидро- и аэродинамике). Картина существенно меняется при переходе к высшему числу измерений: так, Евклидово пространство допускает конформное O . на себя с произволом уже не функциональным, а зависящим от 10 параметров. Всякое конформное O . пространства на себя может быть сведено к конечному числу движений, преобразований подобия и инверсий (теорема Лиувилля). Кривое n -мерное пространство при $n > 2$, вообще говоря, не допускает конформного отображения на Евклидово того же числа измерений. 3) Сферическое O . поверхности на сферу \mathcal{S} ; состоит в том, что каждой точке M поверхности S ставится в соответствие такая точка M' сферы \mathcal{S} , чтобы нормали к S и \mathcal{S} , проведенные соответственно в точках M и M' , были параллельны. Со времени Гаусса на сферич. O . строится теория *кривизны* (см.) поверхности. Более общим является O . двух произвольных поверхностей (по параллельности нормалей). 4) Геодезическое O . поверхностей, при к-ром любой геодезич. линии на поверхности S соответствует на S' линия, также геодезическая. Геодезическое O . сферы на плоскость можно получить, проектируя точки сферы на эту плоскость лучами, выходящими из центра сферы. Геодезическое O . плоскости на самое себя осуществляется любым проективным преобразованием (*коллинеацией*, см.). Только поверхности постоянной кривизны допускают геодезич. O . на плоскость (теорема Бельтрами). Особую ценность представляет геодезическое O . поверхности постоянной отрицательной кривизны на часть плоскости, ограниченную эллипсом: с помощью этого отображения оказывается возможным изучать геометрию Лобачевского на обыкновенной плоскости, где хорды эллипса служат изображениями прямых Лобачевского (интерпретация Кели-Клейна; см. *Геометрия*, Неевклидова геометрия). 5) Эквивалентное O . поверхности на поверхность, при котором площади соответствующих друг другу фигур находятся в постоянном отношении. Такое O . поверхности на плоскость имеет значение для картографии. Заметим, что, с точки зрения последней, каждое из трех отображений кривой поверхности на плоскость—конформное, геодезическое и эквивалентное—имеет свои преимущества; к сожалению, удовлетворить сразу не только всем трем этим требованиям, но даже и каким-либо двум из них оказывается невозможным.

Лит.: Б л я ш к е В., Дифференциальная геометрия и геометрические основы теории относительности Эйнштейна, т. I, М.—Л., 1935; Х и л ь б е р т Д. и К о н ф о с с е н С., Наглядная геометрия, пер. с нем., Москва—Ленинград, 1936.

А. Дубнов.

ОТОЛИТЫ, слуховые камешки, состоящие обычно из склеенных органич. веществом кристалликов углекислой извести; находятся внутри слуховых пузырьков многих животных (также в перепончатом лабиринте уха позво-

ночных). О. выделяются обычно специальными клетками слухового пузырька (иногда у раков их заменяют песчинки, закладываемые извне в слуховую ямку). Они опираются на концевые полоски чувствующих клеток, перемещаются и раздражают их при всяком изменении положения тела и, быть может, также при доходящих до них колебаниях среды. В основном отолиты являются составной частью аппарата равновесия, а не слуха, и потому их называют чаще статолитами, а слуховые пузырьки—статоцистами.

ОТОМАРИ (Odomari), город и порт на Южном Сахалине (Япония), см. *Одомари*.

ОТОМИКОЗ, заболевание стенок наружного слухового прохода и барабанной перепонки, обусловленное поселением в них плесневых грибов; чаще всего это имеет место у лиц, страдающих хронич. заболеваниями наружного или среднего уха, при которых поверхность кожи слухового прохода мокнет, и у лиц, живущих или работающих постоянно в сырости. Иногда причиной О. является систематич. вливание в ухо камфарного или лампадного масла в нестерильном виде (такие вливания практикуются иногда в качестве домашнего лечебного средства). Основная жалоба при О.—на зуд; иногда симптомов нет. Лечение—систематич. удаление плесени и вливание алкоголя.

ОТОПЛЕНИЕ, обогревание жилых, общественных и прочих зданий для поддержания в них заданной температуры. О. должно обеспечить в жилых помещениях достаточно устойчивую температуру, мало или вовсе не зависящую от изменения таковой снаружи. Известно, что человеческий организм при средней работе и питании образует 2.400—3.200 б. кал. (Гельмгольц, Данилевский, Рубнер, Этуотер и др.). Из всей суточной выработки тепла 80—95,5% человек теряет через кожу: излучением к более холодным предметам 42—44%, путем проведения и конвекции, т. е. непосредственного нагревания окружающего воздуха,—22—31% и испарением воды—21% (Гельмгольц, Рубнер и др.). Помимо того, на теплоотдачу организма путем проведения и испарения решающее влияние оказывают влажность и движение воздуха. Теплоотдача с поверхности кожи регулируется также одеждой. Теплопродукция человека возрастает с увеличением мышечной работы; так, напр., при легкой сидячей работе человек дает 10—20 кал/час., при средней, например, ходьбе,—130—200 кал/час., при напряженной (бег)—500—930 кал/час. Из приведенных физиологич. данных организма вытекают основные гигиенич. требования к О. Для получения температурного комфорта в жилых и прочих зданиях от О. требуется создание в помещениях такой температуры, при к-рой теплоотдача с поверхности кожи соответствовала бы теплопродукции. При этих условиях создается баланс тепла в организме, равный 1, без мобилизации последним терморегулирующих физиологических факторов организма, и при этом теплоощущение человека нормально. При нарушении температурно-влажностного режима окружающей человека среды баланс тепла в организме регулируется, оставаясь равным единице, но при этом нарушается нормальное теплоощущение, становится холодно или жарко, в зависимости от температуры среды. При весьма резких и длительных нарушениях температурного режима помещения баланс тепла в организме, в зависимости от температуры,

нарушается, наступает или перегревание или переохлаждение. Когда человек находится вне помещения, для получения нормального теплоощущения применяется одежда, тепловые свойства к-рой (теплопроводность, воздухопроницаемость) компенсируют излишки или недостатки тепла. В помещениях же стремятся достичь для человека нормы теплоощущения О.

Сообразно видам и удельному весу разных форм теплопотерь организмом человека вытекают и известные требования к О. На теплопотерю путем лучеиспускания в сильнейшей мере влияет температура окружающих организм предметов. Чем ниже температура окружающих предметов, тем интенсивнее происходит потеря тепла организмом в форме лучеиспускания. Отсюда вытекает требование к О., чтобы наравне с нагреванием воздуха помещения нагревались бы и окружающие предметы, особенно стены, потолок и пол, и имели бы температуру, близкую к темп. обогреваемого помещения. В противном случае живущие будут ощущать зябкость, несмотря на удовлетворительную температуру комнатного воздуха. На теплопотери организма проведением и конвекцией, гл. обр., влияет температура окружающего воздуха, на потери тепла путем испарения—температура и влажность помещения. Устранение теплопотерь лучеиспусканием, путем подгрева стен до темп. 25°, позволяет регулировать баланс тепла в организме темп. окружающего воздуха, сместив главные пути потерь тепла за счет проведения и конвекции. При этих условиях возможно понизить темп. комнатного воздуха до 8° без нарушения нормального теплоощущения. Нормально теплоотдача путем испарения происходит при относительной влажности воздуха в пределах 30—60%. Нарушение этих условий в одном случае ведет к повышению испарения, в другом—к понижению, а следовательно, к изменению теплопотерь. Кроме того, при недостаточной влажности наступают неприятные ощущения сухости слизистых оболочек полости рта и дыхательных путей. Отсюда гигиенические требования к О.—поддерживать относительную влажность обогреваемого помещения в пределах 30—60%.

Отапливаемое помещение должно нагреваться равномерно; допускаются колебания температуры в горизонтальном направлении—от окон к противоположной стене до 2°, а в вертикальном—на каждый метр высоты до 2,5°. О. не должно изменять воздух помещения посторонними примесями. На основании расчета экспериментальных наблюдений и жизненной практики были разработаны гигиенич. нормативы температуры помещений, которые вошли в ОСТ № 6233, утвержденный 16/IX 1933. Главнейшие из них следующие:

Жилые комнаты . . .	+ 18°	Больничные палаты	
Столовые	+ 16°	для детей	+ 22°
Кухни	+ 15°	Больничные палаты	
Рабочие комнаты,		для ролов	+ 25°
чертежные и пр. . .	+ 18°	Магазины скоро-	
Залы собраний, эри-		портящихся това-	
тельные залы . . .	+ 16°	ров	+ 5°
Классные комнаты,		Равдевальни в ба-	
аудитории	+ 16°	нях перед мыль-	
Кабинет врача и ожи-		ной	+ 25°
дальная	+ 20°	Мыльная	+ 30°
Больничные палаты		Паровые бани	+ 40°
для взрослых . . .	+ 20°		

От отопительных приборов и систем О. требуется обеспечение заданных температур в обогреваемых помещениях даже при самой низкой

расчетной наружной температуре, за которую для различных районов СССР следует принимать средний суточный минимум не менее чем за 10 лет. Там, где этих данных нет, расчетные температуры определяются по абсолютным минимумам и средним температурам наиболее холодного месяца по формуле:

$$t_n = 0,4t_{\text{ср. хол.}} + 0,6t_{\text{абс. мин.}},$$

где t_n — расчетная внешняя температура, $t_{\text{ср. хол.}}$ — средняя температура наиболее холодного месяца, $t_{\text{абс. мин.}}$ — абсолютно минимальная температура.

Для поддержания в помещениях заданной температуры количество тепла, доставляемое отоплением, должно быть равным потерям через внешние ограждения (стены, окна, потолки, полы и пр.). Для вычисления теплопотерь применяется формула:

$$W = F(t_e + t_n)K,$$

в которой W — теплопотеря в час в калориях; F — площадь наружного ограждения в квадратных метрах; t_e — внутренняя и t_n — наружная температура в градусах С, K — коэффициент общей теплопередачи ограждения. Последний выражает общее число больших калорий, теряемых через 1 м² поверхности ограждения той или иной конструкции в течение часа при разности температуры воздуха по обе стороны ограждения в 1°. Вычисленные по этой формуле потери тепла для отдельных видов внешних ограждений складываются вместе, к полученной сумме делается надбавка: а) в зависимости от расположения по отношению к сторонам света от 10% до 0% (С. и С.-В. — 10%, С.-З. и В. — 8%, Ю.-В. и З. — 5%, Ю.-З. — 3%, Ю. — 0%); в) на открытое положение зданий и обдувание ветром — от 5% до 10%, по местным условиям. В результате получают общую потерю тепла всем помещением в 1 час при заданной внутренней и минимальной расчетной наружной температуре. Суммируя данные для отдельных помещений, получают общее количество тепла для всего здания, в соответствии с чем ведется последующий расчет отопительных приборов. В помещениях, предназначенных для скопления большого числа людей, в расчеты теплопотерь внешними ограждениями должно войти тепло, выделяемое посетителями, однако с учетом влияния на температуру помещения вентиляционных приспособлений.

Отопительные приборы должны удовлетворять следующим санитарным требованиям: 1) вредные газы не должны проникать из приборов в воздух помещения; 2) приборы и топливо не должны вызывать запыления воздуха помещений; 3) при сгорании топлива должно выходить небольшое количество легкого прозрачного дыма; 4) отопительные приборы должны быть просты по конструкции и в эксплуатации, дешевы и безопасны в пожарном отношении; 5) приборы должны быстро и точно регулироваться при изменениях во внешней температуре. Сильное накаливание нагревательных поверхностей отопительных приборов ведет к сухой перегонке и пригоранию скопляющейся на них пыли. При этом в воздух помещения поступают вещества, раздражающие слизистые оболочки дыхательных путей, иногда же — и продукты неполного горения, вроде окиси углерода и др. Сухая перегонка пыли начинается при темп. в 70° и идет энергично при 100—120°. Поэтому нагревательные поверхности приборов должны устраиваться по возмож-

ности вертикальными, допускать свободную их очистку, а температура их не должна превышать 100°. Особенно опасным для человека является угарный газ (СО), который уже в концентрации 0,5 на 1.000 частей воздуха считается токсическим для человека. Окись углерода (СО) образуется в топке прибора при недостаточном притоке воздуха и неполном сгорании топлива. Проникновение угарного газа в помещение бывает при неправильном устройстве или эксплуатации отопительных приборов. — В зависимости от системы устройства О. бывает местным и центральным.

Местное О. Местным называется такое отопление, при котором нагревательный прибор находится в самом отапливаемом им помещении и является одновременно прибором для сжигания топлива. К местному отоплению относятся печи большой, средней и малой теплоемкости и печи нетеплоемкие. Печью большой теплоемкости называется печь, которая, будучи истоплена один раз в сутки, обогревает помещение б. или м. равномерно до следующей топки; печь средней теплоемкости поддерживает требуемую температуру помещения в течение полусуток; печь малой теплоемкости обогревает помещение менее полусуток, а нетеплоемкая печь обогревает лишь во время топки.

Печи нетеплоемкие — железные печи — временки — применяются обычно только для О. небольших временных полужилых помещений, а также для просушки и обогрева вновь строящихся зданий. Чугунные печи с внутренней огнеупорной футеровкой ирландского типа, малотеплоемкие, обладают такими же примерно гигиеническими и теплотехнич. свойствами, как и указанные железные печи. Печи данного типа за границей применяются для нормального О. жилых зданий, тогда как в СССР такие печи в виду их малой гигиеничности и экономичности применяются теперь очень редко и, гл. обр., для О. временных жилых помещений. Наибольшее применение для О. жилых зданий как за границей, так и в СССР имеют т. н. голландские печи средней и большой теплоемкости (см. *Голландская печь*).

Распространенным типом местного отопительного устройства в СССР является русская печь, служащая в то же время для варки пищи и выпечки хлеба. Типовой конструкцией обычной русской печи является печь с глухим подом и без дымоходов внутри нее. Русская печь такого типа является одним из наиболее примитивных отопительных устройств; ее суммарный кпд можно оценить примерно в 25—30%; из них ок. 7% идет на варку пищи и выпечку хлеба и ок. 18—23% на О. помещений. Главнейшие недостатки местного отопления: 1) печи обычно располагают у внутренних стен, что связано с наличием холодных токов воздуха от наружных стен (дутье из окон); 2) затруднительность регулирования теплоотдачи; 3) загрязнение помещения топливом и водой; 4) высокая температура нагревательных поверхностей у металлич. печей; 5) возможность поступления в помещение угарного газа и дыма при неумелом обращении и неисправностях прибора; 6) опасность пожара; 7) большой объем печей. В санитарном отношении местное О. уступает центральному.

Газовое О. В виду низких гигиенических качеств газа, а также незначительного распространения и дороговизны его местное газовое О. в СССР до наст. времени почти не применя-

лось.—Электрическое О. Простота устройств местных электрических отопительных приборов, простота и легкость канализации электрической тепловой энергии, а также регулировки подачи тепла к отдельным отопительным приборам делают местное электрич. О. исключительно удобным по обслуживанию и наиболее дешевым по затратам на его первоначальное оборудование (см. *Нагревательные приборы* электрические).

Центральное О. Центральное О. отличается от местного большим радиусом действия. В системе центрального О. главные устройства дифференцированы; тепловой генератор отделяется от нагревательных приборов и может отстоять от них на несколько километров. По подвижности теплопроводящей среды системы центрального О. разделяются на 1) водяную, 2) паровую, 3) воздушную и 4) комбинированную: а) паро- и водо-воздушную и б) пароводяную. По радиусу действия они подразделяются на 1) центральное О. в узком смысле слова, 2) районное О. (снабжающее теплом несколько зданий), 3) теплофикационные устройства, отапливающие районы городов или целые населенные пункты. В свою очередь, водяные и паровые системы подразделяются по давлению, применяемому в них: 1) высокого, 2) среднего, 3) низкого давления. Главнейшие санитарно-технические и экономические преимущества центральных систем О. сводятся к следующему: 1) генератор тепла находится в специальной котельной, и уход за топкой ограничивается только этим местом; отпадает вопрос о загрязнении помещений топливом и золой; 2) при топке котлов коксом достигается сгорание без дыма и сажи; 3) уход за нагревательными приборами сводится к минимуму; 4) небольшие по величине приборы водяного и парового О. помещаются под окнами или вблизи охлаждающихся поверхностей, чем устраняется дутье от окон; 5) нагревательные приборы занимают мало места, исключена опасность пожара; 6) имеется возможность регулировать температуру в помещениях; 7) устранена опасность попадания в помещения продуктов горения топлива.—К нагревательным приборам центрального О. предъявляются следующие санитарные требования: 1) поддерживать в помещении достаточную и равномерную температуру; 2) не ухудшать санитарных условий помещения; 3) по конструкции быть доступными для ухода и очистки; 4) обеспечить возможность регулировки комнатной температуры. Удовлетворительный в санитарном отношении прибор не должен нагреваться свыше 70°. Приборы водяного отопления низкого давления в общем этому условию отвечают. Паровое О. имеет всегда более высокую температуру (ок. 100°), и, следовательно, оно не должно применяться для обогрева жилых помещений. Комбинированные приборы с предельной температурой поверхности в 45—50° с санитарной точки зрения заслуживают особого внимания. Система воздушного О. (где теплопроводящей средой является воздух) имеет ряд положительных и отрицательных свойств. Достоинством его являются дешевизна устройства, легкость регулирования, отсутствие нагревательных приборов, малый расход металла, редкость и простота ремонта. С гигиенической же точки зрения воздушное отопление значительно уступает водяному и паровому О. низкого давления. Наиболее совершенной системой О.

является *кондиционирование воздуха* (см.), позволяющее создать в помещении любой климат. Система кондиционирования воздуха разрешает одновременно весь комплекс микроклимата—температуру, влажность и вентиляцию—и с гигиенич. точки зрения является наиболее современной. Паровое О. низкого давления применяется обычно для отопления больших общественных зданий временного пользования—театров; кино и т. п., а также зданий специального назначения—бань, прачечных, теплых складов и т. п. Паровое О. высокого давления (системы парового О., имеющие начальное рабочее давление пара в одну и более атмосфер) применяется, гл. обр., для фабрично-заводских зданий. Преимуществами паровой системы О. являются: 1) возможность быстрого прогрева отапливаемых зданий после перерыва или сокращения О., поскольку отопительные приборы этой системы имеют почти постоянную и при этом максимальную теплоотдачу; 2) значительно больший радиус действия, чем, напр., при водяном О. с естественной циркуляцией; 3) несколько меньшая стоимость первоначального оборудования по сравнению с системой водяного О. с естественной циркуляцией. Недостатками паровой системы О. являются: 1) высокие поверхностные температуры нагревательных приборов, значительно превышающие допускаемые гигиенич. нормы этих температур в 80—90°; 2) почти полное отсутствие возможности генеральной (центральной) регулировки подачи тепла в отапливаемые помещения в зависимости от температуры наружного воздуха, т. к. возможные здесь формы регулировки с помощью изменения рабочего давления или периодич. подачи пара в отопительную систему являются мало совершенными и ограничены весьма узкими пределами. За последнее время как за границей, так и в СССР система парового О. низкого давления все более и более вытесняется системой водяного насосного О.

В качестве отопительных приборов паровых и водяных систем О. применяют, гл. обр., железные гладкие и чугунные ребристые трубы и гладкие или ребристые чугунные *радиаторы* (см.); наиболее целесообразными и гигиеничными являются гладкие трубы и радиаторы. Для канализации теплоносителей отопительных установок (пара, горячей воды) применяются железные трубы—газовые, дымогарные сварные и цельнотянутые, причем газовые трубы примерно до диаметров в 2—2½ мм. Паровые системы О. оказываются в эксплуатации дороже водяных в виду дополнительных тепловых потерь на прогрев котлов, обычного перегрева отапливаемых зданий в переходное время и т. п. Благодаря возможности иметь простую и весьма гибкую центральную (генеральную) регулировку подачи тепла к отопительным приборам водяное О. является наиболее экономичным видом центрального О.—Другие виды центрального О.—водяное и воздушное—см. *Водяное отопление* и *Воздушное отопление*.

О. посредством лучистого тепла сводится к устройству комбинированных отопительных приборов, к-рые в значительной мере, по площади, превосходят все прочие отопительные приборы (панельное, потолочное О.). Система нагрева может быть различна: трубопроводы, обогреваемые горячей водой, паром, воздухом; электрич. нагрев площадей стен или потолка (различные принципы решения). Ре-

флекторное О. имеет незначительное распространение и применимо лишь для обогрева рабочего места; действует направленным потоком лучистого тепла.

Районное О. В фабрично-заводских предприятиях, больших городах, где имеются целые блоки отапливаемых, производственных, конторских, больничных и жилых зданий, наиболее целесообразными являются централизованные, т. е. районные системы О. с центральной генерацией тепла в одной общей котельной и распределением его по местным отопительным системам с помощью особой теплопроводной сети. За последнее время как за границей, так и в особенности в СССР централизованные системы О. находят все большее и большее распространение (см. *Теплофикация*).

Лит.: Хренов Л. К., Отопление и вентиляция, 2 изд., Л.—М., 1936; Аше В. М., Отопление и вентиляция..., в 2 томах, Л.—М., 1934—36; Хлопин Г. В., Основы гигиены, т. II, М.—П., 1923. Ф. Баштан.

ОТО-РИНО-ЛАРИНГОЛОГИЯ (от греч. otos—ухо, rhinos—нос, larynx—гортань и logos—наука), учение о заболеваниях уха, носа и горла и пограничных с ними областей. О. охватывает в сущности три дисциплины—отологию, ринологию и ларингологию—и включает также науку о голосе (фонетику), о дефектах слуха (сурдологию), о болезнях бронхов и пищевода. Причинами, объединяющими заболевания уха, носа и горла в одну дисциплину, являются: близость их анатомич. расположения, частая взаимосвязанность заболеваний этих органов и, наконец, общность метода исследования полости уха, носа и гортани, получившая выражение в *эндоскопии* (см.). О., представляющая собой специальность, преимущественно хирургическую, обособилась от хирургии в отдельную дисциплину только в конце 19 в. Разработкой анатомии уха, носа и горла началась в 16 в. (Везалий и его ученики и Вальсальва в 17 в.). В 17 в. была разработана физиология органа слуха и положено начало клинике ушных болезней (Дю Верней). Большое значение в развитии учения о болезнях уха имели предложенные в 1841 зеркало с отверстием посредине (образ рефлектора) для освещения глубин полостей (Гофман) и ушная воронка (Нейбург и Грубер). Исследование слуха до 19 в. производилось только речью и часами, со 2-й половины 19 в.—камертонами; в конце 19 и начале 20 в. были предложены особые аппараты—тономеры, сирены и др. Основная ушная операция—трепанация сосцевидного отростка—получила научное обоснование в работах Шварца и его школы (1873). Осмотр гортани стал практически возможен благодаря предложенной известным певцом и учителем пения Н. Гарсиа (1855) *ларингоскопии* (см.). Техника осмотра полостей носа была разработана Чермаком в 1859. Первый госпиталь для больных с ушными, носовыми и глазными болезнями был открыт в Лондоне в 1805. Первым руководством по отологии явилось «Учение о болезнях уха и слуха» Игара (Франция, 1821), по болезням гортани—«Клиника болезней гортани и верхних дыхательных путей» Тюрка (1866), по болезни носа—книга Френкеля (1876).

Развитие О. в дореволюционной России, по сравнению с заграницей, отставало. Первая кафедра по болезням горла была открыта в Военно-медицинской академии в Петербурге в 1856 и по ушным болезням там же в 1870; позже они слились в одну кафедру. Пер-

вая специальная клиника по болезням уха, горла и носа была открыта в Петербурге в 1893; в 1896 была открыта специальная клиника в Москве. Преподавание студентам О. было обязательным только в Военно-медицинской академии и на Высших женских курсах в Москве, в других университетах читались лишь необязательные курсы для желающих. Поэтому основная масса врачей была мало знакома с О. Врачи-специалисты находились, гл. обр., в крупных городах и занимались преимущественно частной практикой. После победы Великой Октябрьской социалистич. революции произошел колоссальный сдвиг в области научной и лечебной О. Особое значение получило изучение профилактики болезней уха, горла и носа и борьбы с осложнениями—с глухотой, тугоухостью, глухонемотой, расстройствами речи. С 1922 О. стала предметом, обязательным для изучения студентами. О достижениях советской О. можно судить уже по одному тому, что за 20 лет, прошедших со времени Великой Октябрьской социалистической революции, число врачей этой специальности выросло с 300 до 3.000, число специальных коек в больницах увеличилось с 200 до 4.306, а число кафедр по О. в вузах—с 5 до 51. В Москве, Ленинграде, Саратове и Харькове организовано 4 специальных научно-исследовательских ин-та, занимающихся вопросами О. Б. Преображенский.

ОТОСКЛЕРОЗ, заболевание ушей, выражающееся в прогрессирующем падении слуха и в шуме в ушах. Процесс заключается в замене нормальной компактной кости губчатой и захватывает небольшие участки костной ткани; излюбленное место образования отосклеротических очагов—лабиринтная стенка овального окна (см. *Ухо*), откуда, распространяясь, процесс переходит на кольцевую связку и стремя, к-рое в конце-концов оказывается как бы замурованным в кости. Реже процесс захватывает полукружные каналы и переходит на внутренний слуховой проход. Этиология и патогенез заболевания не выяснены. Отмечается роль наследственно-конституционального момента. Установлена связь О. с нарушениями функции желез внутренней секреции (гипофиза, щитовидной железы, половых желез). Процесс обычно двусторонний. Течение заболевания различно, но обычно оно тянется месяцами, годами и даже десятками лет. Характер поражения слуха зависит от локализации и распространенности процесса, причем нередко отмечается т. н. феномен Виллизия—лучшее слышание звуков в шумной среде (на улице, в поезде и т. п.). Вторым симптомом—шум и звон в ушах—зависит либо от нарушения кровообращения, либо от раздражения слухового нерва и достигает иногда громадных степеней. Методов лечения О. предложено множество, но в лучшем случае они лишь замедляют прогрессирование процесса и несколько ослабляют симптомы. Применяют различные физич. методы лечения (гальванизация, электризация, диатермия, массаж, рентгено- и радиотерапия), прием внутрь иодистых препаратов.

ОТОСКОПИЯ, основной метод исследования уха. О. применяется для осмотра наружного слухового прохода, барабанной перепонки, а если в последней имеется дефект, то и барабанной полости (среднего уха). Для О. необходим яркий источник света (электрическая или керосиновая лампа, газовая горелка) и т. н. рефлектор, т. е. отрагатель лучей (круглое во-

гнутое зеркало, укрепляемое на лбу перед глазом исследующего врача, с небольшим отверстием в центре, через к-рое смотрит глаз исследующего).

ОТПУСК, операция, состоящая в невысоком нагреве закаленных изделий и в последующем быстром или медленном охлаждении их. При таком нагреве металл из неустойчивого состояния, сообщенного ему закалкой, постепенно приближается к устойчивому и одновременно изменяет все свои свойства. Чаще всего О. подвергаются закаленные стальные изделия; при этом твердые и высоконапряженные структуры стали (аустенит, мартенсит, троостит) переходят в ненапряженные и более мягкие (троосторбит, сорбит, сорбитный перлит), причем чем выше и продолжительнее нагрев закаленной стали при отпуске, тем больше теряет она закалочную твердость и становится пластичнее. Одновременно уничтожаются и внутренние напряжения, вызванные закалкой стали. При температурах О. около 500—600° полученные закалкой напряжения и твердость полностью уничтожаются, и сталь приобретает высокую пластичность. В специальной стали указанные изменения происходят при более высоких температурах вследствие большей медленности совершающихся здесь превращений. О. закаленных чугунов изделий производится при температурах, не превышающих 500—550°, т. к. при более высоких температурах начинается графитизация чугуна, ухудшающая свойства последнего. См. *Термическая обработка*.

ОТПУСК РАБОЧИХ И СЛУЖАЩИХ, временное освобождение от работы. Во многих капиталистич. странах законом О. рабочим не предусмотрен или крайне ограничен. Законы об О. существуют в отношении нек-рых категорий государственных служащих. В Англии и США О. рабочим предоставляется в отдельных случаях по соглашению между предпринимателями и профессиональными союзами. В Бельгии для О. на 15 дней требуется 12 лет работы на одном предприятии. В Швеции максимальный отпуск для рабочих—4 дня в году. В СССР ежегодный отпуск с сохранением заработной платы закреплен Сталинской Конституцией (ст. 119). Согласно постановлению СНК СССР, ЦК ВКП(б) и ВЦСПС от 23/ХІІ 1938, каждому, проработавшему непрерывно 11 месяцев в данном предприятии или учреждении, предоставляется ежегодный очередной отпуск продолжительностью не менее 12 рабочих дней с добавлением выходных дней, приходящихся на отпускное время, а лицам моложе 18 лет и всем ученикам школ фабрично-заводского, горнопромышленного ученичества и массовых профессий—не менее 1 мес. Отдельные категории рабочих и служащих получают дополнительные О., например: работники с ненормированным рабочим днем (12 дней), работники научно-исследовательских, учебных и политико-просветительных учреждений (до 36 дней), с добавлением выходных дней. Установлены дополнительные отпуска для работников вредных профессий, удаленных местностей, инженерно-технических работников, для санаторно-курортного лечения и мн. др. Рабочие горной, металлургической, металлургической, химической, текстильной промышленности, механизированного транспорта, промышленности строительных материалов и крупных строителей, проработавшие 2 года в данном предприятии, получают ежегодно дополнительно 3-дневный отпуск. Отпуска ра-

ботницам и женщинам-служащим сверх установленного ежегодного отпуска в случаях беременности и родов предоставляются на 35 календарных дней до родов и на 28 календарных дней после родов с выдачей за этот период пособия за государственный счет в установленных ранее советским законодательством размерах тем, кто проработал без перерыва в данном предприятии или учреждении не менее 7 месяцев. Время отпуска оплачивается по среднему заработку за последний год. Вопросы, связанные с неиспользованными отпусками, регулируются трудовым законодательством, а в отдельных случаях—местным комитетом и РКК. При увольнении неиспользованный О. компенсируется деньгами пропорционально проработанному времени, причем неполный месяц не учитывается, а 11 мес. принимаются за год.

ОТПУСКНЫЕ ЦЕНЫ, цены, утвержденные в законном порядке, по к-рым предприятия государственной или кооперативной промышленности отпускают товары личного или промышленного потребления потребителям (товаропроводящей сети и внерыночным потребителям). Элементы О. ц.: а) коммерческая себестоимость, б) накопление, в) налог с оборота. По основным промышленным товарам (текстильные ткани, трикотаж и т. д.) налог с оборота не включается в отпускную цену промышленности, а взимается органами Наркомфина в виде разницы между утвержденными правительством отпускными и розничными ценами за вычетом торговой скидки. О. ц. промышленности на все без исключения основные товары личного и промышленного потребления утверждаются Экономсоветом при СНК СССР. На отдельные товары государственной промышленности О. ц. утверждаются соответствующим наркоматом по согласованию с Наркомторгом или с его местными органами. О. ц. промышленности устанавливаются единые для разных предприятий госпромышленности на одни и те же товары. Для обеспечения рентабельности работы предприятий кооперативной промышленности О. ц. на их продукцию, в связи с особыми условиями снабжения сырьем, топливом и более низким уровнем механизации, устанавливаются выше соответствующих отпускных цен на товары предприятий государственной промышленности и утверждаются Конвенционными бюро при местных органах Наркомторга или непосредственно промсоюзами. Контроль за соблюдением установленных отпускных цен осуществляется Наркомфином, Наркомторгом и Госпланом Союза ССР.

ОТРАБОТКИ, пережиток крепостничества—кабальная форма найма крестьян со своим скотом и инвентарем к помещику или кулаку—за деньги («издельный наем», «подесятинные заработки», «круги»), за ссуду, в погашение штрафа «за потравы» или даром, в надежде на другие «заработки» от владельца в будущем, и, наконец, за землю—в форме «испольщины» (из половины урожая) или в прямой форме работы за сданную в аренду крестьянам землю, уголья и пр. (см. Л е н и н, Соч., т. XII, стр. 227—230). «Отрезки» крестьянской земли, произведенные во время реформы 1861 в России, явились одним из главнейших источников кабальной отработочной системы, которая, по словам Ленина, являлась «простым переживанием барщинного хозяйства» (Л е н и н, Соч., т. III, стр. 154) и задерживала развитие ка-

питализма. Народники, воспевая натуральное хозяйство, идеализировали и отработочную систему. Эта «чудовищная идеализация» (Ленин и н., там же, стр. 155) была разоблачена Лениным, который показал, что развитие О. после отмены крепостного права обусловливалось тем, что барщинное хозяйство не было целиком уничтожено, а лишь подорвано. Распространенность и разнообразие форм О. в России отразились в обилии терминов для них: отбучи, басаринка, пособка, панщина, поступок, выемка и пр.

Отработочные и натуральные ростовщические аренды зачастую выражают превращение крестьянина в сельского рабочего. Вообще же в отработках продолжает жить экономическая сущность крепостного хозяйства. В них, как и в барщине, заключается прибавочный труд крестьян (докапиталистич. формы ренты—отработочная, натуральная и денежная). О. всей тяжестью ложатся преимущественно на средних и беднейших крестьян. «Зажиточные стараются высвободиться из средневекового ярма, и это удается им лишь в той мере, в какой они располагают достаточными денежными суммами» (Ленин и н., Сочинения, т. XII, стр. 237). Оплата труда при О. намного ниже вольного найма (в России спускалась ниже $\frac{1}{2}$). По мере роста товарного хозяйства, а главное — разложения среднего крестьянства, отработочная система подрывается и вытесняется. Однако до конца этот процесс не доходит. Напр., в фашистской Германии—в Померании, Вестфалии, Ганновере, Ольденбурге—еще существуют системы О. 16 в. В Шлезвиг-Гольштейне имеются т. н. арендующие деревни на самой настоящей барщине. В Италии итальянщина широко распространена в Тоскане и по всему югу. Под видом борьбы с безработицей, проводя «возвращение на землю», фашизм усиленно восстанавливает те же кабальные отработки. *Б. Шапиро.*

ОТРАВЛЕНИЕ. До настоящего времени исчерпывающего определения понятия О. не предложено. Наиболее удачным можно считать определение О. как расстройства функций, а также и строения органов и тканей животного организма, вызываемого различными веществами, действующими химически или физико-химически, вводимыми в организм извне или образующимися в нем самом, причем в отношении качества, количества или концентрации эти вещества чужды или необычны для организма. Однако это определение охватывает также и те отравления (интоксикации), к-рые наблюдаются при инфекционных заболеваниях и болезнях обмена веществ, что не соответствует понятию О. в практич. медицине. Последняя в это понятие вкладывает лишь представление о действии на организм веществ, попадающих в него извне и называемых ядами вследствие характера своего действия при данных конкретных условиях (см. *Яды*). С точки зрения происхождения О. могут быть разделены на следующие виды: 1) умышленные, куда относятся самоубийства и убийства при помощи ядов; 2) случайные, которые, в свою очередь, делятся на профессиональные, бытовые и медицинские. Для определения, является ли данное О. умышленным или случайным, требуется тщательный анализ всех обстоятельств, при к-рых произошло О., внимательное изучение результатов вскрытия тела и микроскопич. исследование органов, а также данных химич. исследования и иногда пробные

опыты над животными с материалами, полученными из организма отравленного (рвотные массы, испражнения, моча, химич. извлечения из органов и пр.). Само собой разумеется, что для установления происхождения отравления существенное значение имеет исследование окружающих предметов, пищи, воды, воздуха и пр., в зависимости от условий каждого конкретного случая.

Под понятие профессиональных отравлений относят все те отравления, которые связаны с особым характером работы человека или коллектива и могут возникнуть на производстве, иногда даже несмотря на соблюдение установленных мер осторожности, и обязаны воздействием на организм различных сырьевых, промежуточных и конечных продуктов и отбросов, добываемых, возникающих и употребляемых на производстве и наносящих вред здоровью трудящегося. Сюда относятся, например, отравление свинцом гончарных мастеров и наборщиков, отравление ртутью при изготовлении термометров и пр. К бытовым О. принадлежат все случаи О. в повседневной жизни, зависящие от условий ее. Сюда относятся: 1) О. пищевыми продуктами, приготовленными из недоброкачественных материалов (инфицированная рыба, мясо, ядовитые грибы и пр.); 2) О. напитками, содержащими яды (пиво с содержанием мышьяка, питьевая вода со свинцом и пр.); 3) О. вследствие наличия в жилищной обстановке предметов, содержащих ядовитые вещества (обои, мебель, чучела животных с содержанием мышьяка; подобного же рода причинами О. является, напр., ношение чулок, содержащих сурьму, спяние в только что окрашенных комнатах, раздражение кожи некоторыми комнатными растениями, напр., первоцветом, и др.); 4) О., связанные с неправильной топкой или освещением помещений (окис углерода, светильный газ); 5) О. средствами для очистки помещений, посуды и одежды в результате неосторожного обращения с ними (щелочи, минеральные кислоты, нашатырный спирт, бензин, жидкости для выведения пятен) или вследствие ошибочного приема их внутрь вместо других веществ (сулемовые лепешки, съеденные вместо конфет; мышьяк или стрихнин, употребляемые с мукой в качестве крысиных ядов, а также многие средства для чистки и мытья посуды, использованные вместо соли или муки, и пр.); 6) О. косметическими средствами (вода для волос, румяна, белила, средства для окраски волос, содержащие парафенилендиамин, свинец, ртуть и пр.); 7) отравления, вызванные укусами ядовитых насекомых, змей и других животных; 8) отравления, связанные со средствами передвижения (газы в гаражах, окис углерода, ацетилен, тетра-хлорэтил-свинец в закрытых автомобилях и пр.) и мн. др.

К медицинским отравлениям принято относить все те О., где в качестве ядов оказали действия те или иные лекарственные вещества вследствие неправильной их дозировки, неправильного применения или приготовления. Сюда относятся также О., происходящие вследствие особого рода чувствительности (так наз. *идиосинкразии*, см.) данного больного, чего нельзя было предвидеть. К этой же категории относят случаи О. в результате пользования домашними средствами (клизмы из табака, отвары из головок мака, семя сабадиллы и пр.) и народными средствами (сильные слабитель-

ные, abortивные средства), противозачаточными средствами, а также различного рода ядами, применяемыми вследствие суеверий и советов знахарей. Отравления этой группы в подавляющем числе случаев носят случайный характер, но в отдельных случаях могут быть и умышленными, в частности преследовать достижение особого состояния, известного под названием эуфории (алкоголизм, морфинизм, кокаинизм, курение опиума и табака и пр.).

С точки зрения течения О. разделяют на острые, подострые и хронические. Под острым О. разумеют такое, к-рое проявилось вследствие относительно сильного, но однократного (кратковременного) воздействия на организм отравляющего агента. Обычно проявления острого О. протекают бурно, и оно быстро оканчивается или смертью, или выздоровлением, или же переходит в подострое О., при к-ром болезненное состояние затягивается, смерть или выздоровление наступает лишь через несколько дней и выздоровление часто бывает неполным. При хроническом О. воздействие яда на организм может длиться неделями и даже годами, причем яд поступает в организм в небольших количествах.

Для возникновения и проявления О. существенное значение имеют условия действия отравляющего агента. Эти условия создаются взаимодействием между отравляющим агентом и реагирующим на него организмом. Из физических свойств яда важнейшим является растворимость его в воде и в соках организма, так как действие на организм могут оказывать лишь те вещества, к-рые растворимы в соках организма и могут проникать в его ткани, будучи приложены к ним или всосавшись и поступив в кровь. Сильнейшим действием на организм обладают многие алкалоиды, хотя химически они сравнительно мало активны; то же относится к глюкозидам и многим токсинам бактериального или животного происхождения. Существенное значение для О. имеет количество попавшего в организм яда. Достаточно указать, что многие лекарственные вещества (напр., мышьяк, стрихнин и др.) в больших дозах являются сильнейшими ядами. Но при этом надо отметить, что прямой пропорциональности между количеством действующего агента и силой его действия не существует; кроме того, для разных ядов эти соотношения различны. Количество попавшего в организм яда влияет и на характер его действия; так, напр., малые дозы (концентрации) сулемы применяются для дезинфекции рук перед операцией и не раздражают кожу, большие же ее дозы оказывают не только раздражающее, но и прижигающее действие. Особенности действия ядов не одинаково ярко выступают при различных путях их поступления в организм. Наиболее быстрый эффект наблюдается при попадании яда непосредственно в кровь, затем—при вдыхании; медленнее действует яд при подкожном введении, еще позже наступает эффект при приеме яда внутрь или попадании его на кожу. Для получения одинакового действия яда на организм требуется большая его доза при большем весе тела, но при этом немалое значение имеют и качественные отличия организмов. Так, например, дети очень чувствительны к морфию и относительно менее чувствительны к мышьяку и другим препаратам, женщины во время беременности очень сильно реагируют на нек-рые лекарственные вещества, принимае-

мые в обычных дозах, и пр. Известна также неодинаковая реакция на одни и те же вещества при различных заболеваниях; можно указать, напр., на значительно более сильное действие жаропонижающих средств (антипирина, пиромидона и др.) при лихорадке, чем при нормальной температуре. При повторном поступлении в организм яда наблюдается нередко изменение его реакции то в сторону усиления, то ослабления. Усиление действия может зависеть от медленного выведения яда организмом или скопления его (кумуляция); кумулятивным действием обладают и многие лекарственные вещества, например, наперстянка, соли тяжелых металлов, отчасти стрихнин и пр. Противоположное явление (ослабление видимого эффекта) носит название привыкания, причина к-рого может быть в наступающем ограничении всасываемости яда кишечником (при повторном приеме мышьяка в малорастворимых соединениях), в увеличении способности организма разрушать данный яд (напр., при О. морфием, никотином, алкоголем) или его выводить или, наконец, в увеличении способности организма вырабатывать против него антитела (например, при введении обрина, кротина, рицина).

Обнаружение О. основывается на 1) симптомах проявления ядовитого действия и последовательности их возникновения, 2) результатах исследования выделений организма (рвотные массы, моча, испражнения), 3) результатах исследования трупа, а также химического и гистологического исследования отдельных его частей, 4) учете всех бытовых, производственных и иных условий, при которых возникло изменение в состоянии человека, 5) сопоставлении всех особенностей данного случая и указанных выше исследований. При этом в различных случаях трудность распознавания О. очень различна. Из наиболее ярких субъективных симптомов О. следует указать на боль, к-рая нередко ведет к шоку. Боль по ходу желудочно-кишечного канала или по участкам видимых слизистых оболочек и кожи почти всегда указывает на сильное местное раздражающее или прижигающее действие отравляющего агента. Головная же боль и боль со стороны других внутренних органов свидетельствует о резорбтивном действии яда. В последнем случае наряду с болью всегда имеются и объективные признаки расстройства функций отдельных органов или нарушения тех или иных процессов организма. Объективные симптомы могут проявляться одновременно со стороны ряда органов и создать большие трудности в распознавании О. в виду сходства явлений с картиной, наблюдаемой при нек-рых заболеваниях.

Общие принципы помощи при О. заключаются в следующем: 1) по возможности не допустить или хотя бы затруднить всасывание попавшего яда. Для этой цели стремятся удалить яд механически или обезвредить его химическими или физико-химич. средствами: с наружных слизистых оболочек, кожи и ран яд удаляется промыванием большим количеством воды или химически нейтрализующими его средствами, из желудка—промыванием желудка, дачей рвотных, адсорбирующих, осаждающих (чтобы яд не всасывался) и обволакивающих средств, из кишечника—слабительными; 2) всасывающийся в кровь яд по возможности скорее вывести из организма или, по крайней мере, значительно уменьшить кон-

центрацию его в крови введением больших количеств жидкости, усилением деятельности выделительных органов (почек, потовых желез, легких); 3) перевести всосавшийся в кровь яд в безвредные для организма соединения при помощи химических средств; 4) восстановить нарушенные функции организма дачей соответствующих лекарственных веществ (возбуждающих дыхание и сердечную деятельность, успокаивающих боли, рвоту и пр.). Помощь при О. должна быть возможно более быстрой; никогда не следует полагаться на т. н. домашнюю помощь, необходимо вызвать врача или немедленно отправить потерпевшего в лечебное заведение.

Огромное значение имеют профилактич. мероприятия, резко снижающие число случаев умышленных или случайных О. Наибольшее значение в профилактике О. имеют общие социальные условия, определяющие как культурно-просветительные мероприятия, так и условия быта и труда населения. Социальный строй Советского Союза и связанный с ним неуклонный рост благосостояния трудящихся масс служит этому блестящим доказательством—по количеству самоубийств СССР стоит на последнем месте. Равным образом условия социалистич. производства и соответствующее законодательство резко снизили в Союзе число случаев профессиональных отравлений. Санитарный надзор за товарами, жилищами, питьевой водой и пр., культурно-просветительная работа среди широких масс являются могучим средством предупреждения бытовых О. Профилактика медицинских О. складывается из ряда общих правительственных распоряжений (борьба со знахарством, регулирование отпуска лекарственных веществ, надзор за их изготовлением и пр.) и постановлений, регламентирующих поведение врача (порядок прописывания сильнодействующих веществ, требование хорошего знакомства с условиями их действия и применения и пр.) и фармацевта (порядок хранения, изготовления и отпуска сильнодействующих средств), а также из широкого осведомления больных о возможности О. определенными веществами и ознакомления их с правилами личной гигиены.

Лит.: Штаркентштейн Э., Токсикология, вып. 1—2, М.—Л., 1931—33. М. Николаев.

ОТРАВЛЯЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА (сокращенное название—ОВ или БОВ, т. е. боевые отравляющие вещества; прежнее название—«боевые газы»), химические вещества, пригодные в боевых условиях для выведения из строя или задержания живой силы противника путем непосредственного поражения войск или заражения местности. При отсутствии у людей специальных средств защиты (см. *Противохимическая оборона*) ОВ, действуя через воздух и окружающую среду (зараженная почва, растительность, одежда, вода, пищевые продукты, материальная часть вооружения и т. п.), могут непосредственно поражать внешние оболочки тела, органы дыхания, глаза, пищеварительный тракт, частично или полностью проникать вовнутрь и вызывать общее отравление. Степень отравления, вызываемого ОВ, определяют в своей совокупности несколько факторов: ядовитость ОВ, концентрация его, продолжительность воздействия (экспозиция), поведение человека в зараженной среде и, до нек-рой степени, его состояние и индивидуальная чувствительность. Ядовитость ОВ условно обозна-

чают минимальной концентрацией ОВ, выраженной в мг/л воздуха, при к-рой животные данного вида, пробывшие в зараженном воздухе в течение определенного срока (экспозиции), отравляются насмерть. Так, минимальная смертельная концентрация хлора—3 мг/л, фосгена—0,36, хлорпикрина—0,8, иприта—0,1 мг/л и т. д., причем во всех случаях подразумевается экспозиция в 30 минут и в качестве подопытного животного—собака. Многие ОВ характеризуются силой раздражающего действия, выражаемой минимальной концентрацией ОВ, при к-рой человек испытывает непереносимое раздражение глаз или дыхательных путей. Экспозиция ОВ может колебаться в весьма больших пределах. С увеличением экспозиции отравление происходит при соответственно меньших концентрациях, но прямого параллелизма между концентрацией и экспозицией не отмечается. Некоторые вещества обладают кумулятивным свойством, т. е. в организме накапливается само вещество или суммируется его действие. Такие вещества могут вызвать серьезное отравление при весьма малых концентрациях, если экспозиция была достаточно большой.

Концентрация, при к-рой происходит отравление, зависит от а) количества примененного ОВ или от плотности заражения, б) испаряемости и летучести ОВ [вещества более летучие или нестойкие (НОВ) требуют более высоких концентраций, чем вещества стойкие (СОВ), мало летучие]; в) состояния ОВ в воздухе, причем вещества в состоянии тумана требуют значительно более высокой концентрации, чем вещества в состоянии пара; г) метеорологических условий—силы и направления ветра, температуры, конвекционных токов,—влияющих на быстроту испарения и движения зараженного воздуха; д) топографического фактора (конфигурации местности), тоже влияющего на движение воздуха. В поведении человека, подвергающегося воздействию ОВ, имеет значение его положение в отношении направления движения отравленного воздуха и, главное, испытываемое им состояние напряжения, поскольку последнее сказывается на объеме дыхания. Характер отравления, вызываемого ОВ, определяется свойствами ОВ и местом его первичного приложения в организме.

ОВ применяются с помощью химического оружия различных видов и назначения. Для этой цели во время первой мировой империалистической войны 1914—18 служили баллоны, артиллерийские химические снаряды, химические мины. В дальнейшем были разработаны способы применения ОВ с помощью ядовитых шашек, авиационных химических бомб, разбрызгивания ОВ с самолетов и др. Массовое применение в боевых условиях ОВ впервые получили во время войны 1914—18. Первая газобаллонная атака хлором была произведена немцами против англо-французов 22/IV 1915; тем самым Германия грубейшим образом нарушила международные соглашения (Гаагская декларация 1899). В войне 1914—1918 было применено около 70 различных ОВ, значительная часть которых была признана непригодной. В настоящее время список отравляющих веществ, применения которых капиталистическими армиями можно ожидать с большей или меньшей определенностью, охватывает 12—15 веществ. К этим веществам относятся: хлор, фосген, дифосген, синильная кислота,

иприт, люизит, хлорпикрин, хлорацетофенон, адамсит и др.—По физиологич. действию на организм ОВ разделяются на следующие группы: 1) удушающие ОВ, 2) нарывные ОВ, 3) общеядовитые ОВ и 4) раздражающие ОВ, делящиеся в свою очередь на две подгруппы: а) слезоточивые и б) чихательные. На практике нередко применяются смеси различных ОВ или ОВ, оказывающие одновременно различное действие на организм, что значительно осложняет картину отравления.

Удушающие ОВ—хлор, фосген, дифосген. Они вызывают отравление только через воздух, первично поражают органы дыхания, обладают заметным раздражающим действием и создают остро-смертельное заболевание с критическим периодом около трех дней. В момент отравления проявляются признаки раздражения верхних дыхательных путей, глаз и пищеварительного тракта, но интенсивность явлений раздражения не определяет серьезности отравления. Явления раздражения постепенно стихают и на несколько часов может наступить временное улучшение, так наз. состояние ремиссии, когда заболевание не проявляет себя ни субъективно, ни объективно, после чего заболевание начинает быстро выявляться. В органах дыхания обнаруживают острый бронхит и бронхиолит, распространенную эмфизему и отек легких. На известной стадии наступает сгущение крови, далее—кислородное голодание тканей, расстройство сердечной деятельности и общее отравление продуктами нарушенного обмена веществ. В последующие дни часто выявляются различные осложнения—возобновление отека легких, тромбоз и эмболия сосудов, подкожная эмфизема и, главное, воспаление легких. Меры первой помощи при поражении удушающими ОВ—удаление из отравленной зоны, покой, тепло и устранение моментов, затрудняющих дыхание. Основными средствами дальнейшего лечения служат кислород, кровопускание, сердечные средства и введение физиологического раствора. Кроме того, применяют 25%-ный раствор глюкозы и иногда хлористый кальций, а также симптоматич. средства, облегчающие страдания больных.

Нарывные ОВ—иприт, люизит. Они поражают органы дыхания, глаза, кожу и пищеварительный тракт. Отравление происходит незаметно, и первые признаки заболевания появляются после скрытого периода, продолжающегося 2, 4, 6 часов и больше. Иприт вызывает ожог кожи различной степени, но с более медленным, чем после отравления люизитом, развитием болезненного процесса, с наклонностью ко вторичной инфекции и в более тяжелых случаях—с вялым течением и затяжным характером заболевания. Глаза особенно чувствительны к иприту, и заболевания глаз в виде воспаления конъюнктив и неглубокого, не связанного с потерей зрения поражения роговицы могут возникнуть уже при концентрации его 1 мг/м^3 воздуха и меньше. Отравление ипритом вызывает, кроме того, воспаление всего дыхательного тракта (гнойный ринит, ларингит, трахеит, бронхит, в более тяжелых случаях—бронхопневмонию). Местные поражения осложняются общим отравлением, к-рое в тяжелых случаях может проявляться достаточно сильно (поражение крови, явления со стороны центральной нервной системы, потеря веса и пр.). Первая помощь состоит в быстром освобождении наружных покровов

тела от иприта: промывание глаз и носа, полоскание рта, обработка кожи водой с мылом, дегазирующими средствами и растворителями в различных сочетаниях. Дальнейшее лечение направлено к ускорению процесса заживления (ожогов), борьбе с инфекцией, уменьшению страданий больного и улучшению общего его состояния.

Общеядовитые ОВ—окись углерода, синильная кислота, мышьяковистый водород. Они вызывают общее отравление без каких-либо местных поражений. Окись углерода соединяется с гемоглобином крови (образование метгемоглобина), нарушая его функцию транспорта кислорода, а синильная кислота, действуя на дыхательный фермент, лишает клетки способности усваивать кислород. В обоих случаях наступает кислородное голодание тканей, развивающееся чрезвычайно быстро. В отравлении этими двумя веществами можно различить три стадии: от момента отравления до потери сознания, стадию потери сознания и стадию остановки дыхания. При потере сознания человека приводят в чувство применением внешних раздражений (опрыскивание холодной водой, тормошение, уксус или нашатырный спирт для вдыхания), при остановке дыхания немедленно начинают искусственное дыхание. Врачебная помощь состоит в применении кислорода, средств, возбуждающих дыхание (углекислота, лобелин), сердечных средств. При отравлении синильной кислотой применяют также специфические противоядия—вдыхание амилнитрита, внутривенное введение нитрит-натрия, гипосульфита, глюкозы и т. п. средств, способных обезвреживать синильную кислоту.

Раздражающие ОВ уже в чрезвычайно малых концентрациях (1 мг/м^3 воздуха и меньше) вызывают резкое раздражение слизистых оболочек. По месту первичного приложения в организме они разделяются на слезоточивые (хлорпикрин, хлорацетофенон и др.) и чихательные (адамсит и др.). Последние известны также под названием арсинов (поскольку они большей частью представляют соединение трехвалентного мышьяка), ядовитых дымов, т. к. многие из них применяются в коллоидно-дисперсном состоянии (в виде дыма), и стернитов (по характерной боли в за грудиной области). Лечение—симптоматическое, состоящее во вдыхании т. н. противодымной смеси, успокаивающей состояние раздражения.

Типичными представителями указанных выше групп отравляющих веществ являются следующие: **ф о с г е н** (хлорангидрид угольной кислоты)—в обычных условиях бесцветный газ, в 3,5 раза тяжелее воздуха, со специфическим запахом, напоминающим запах прелого сена. Температура кипения $+8,3$, ниже этой температуры фосген представляет бесцветную жидкость с уд. весом при 0° 1,42. Растворяется в органич. растворителях—толуоле, ксилоле и др. Быстро разлагается водой, а в особенности едкими щелочами. Летучесть при 20° 7.800 мг/л . **И п р и т** (дихлордиэтилсульфид, английское и американское название «горчичный газ»)—в чистом виде бесцветная, маслянистая жидкость, очень слабо пахнущая горчицей. Температура кипения $+217^\circ$ с разложением, температура замерзания $+14,4^\circ$, уд. вес при 20° 1,27. Технический иприт—темно окрашенная жидкость, имеющая более резкий запах, с температурой замерзания от $+5^\circ$ до $+10^\circ$. Плохо растворяется в воде, хорошо—в орга-

нических растворителях (керосин, спирт и др.). Разлагается хлорной известью. Летучесть при 20° 0,696 мг/л. Доза в 0,1 мг, попавшая на кожу, уже вызывает поражение. Кожное поражение может быть вызвано и парами иприта. Синильная кислота—бесцветная подвижная жидкость с очень слабым своеобразным запахом (техническая синильная кислота имеет запах горького миндаля), темп. кипения от +25° до +26°, темп. замерзания -14°, уд. вес при 20° 0,6884. Пары синильной кислоты легче воздуха (плотность по отношению к воздуху 0,94). Хорошо растворяется в воде, спирте, эфире. Летучесть при 20° 1.000 мг/л. Хлорацетофенон, в чистом виде бесцветные кристаллы с темп. пл. от +58° до +59°, не растворяется в воде, хорошо растворяется в спирте. Применяется в дымообразном состоянии. Наименьшая слезоточивая концентрация — 0,003 мг/л. Адамсит—в чистом виде кристаллы желто-зеленого цвета с темп. пл. +194°. Технический продукт темнозеленого цвета. Применяется в дымообразном состоянии. Минимальная раздражающая концентрация 0,001 мг/л.

С точки зрения возможностей использования ОВ в боевой обстановке они делятся на стойкие, полустойкие и нестойкие. К стойким ОВ относятся иприт, люизит—мало летучие, медленно испаряющиеся жидкости, предназначенные, гл. обр., для длительного заражения местности на срок от нескольких часов до многих дней. К нестойким ОВ относятся фосген, синильная кислота—высоколетучие, быстро испаряющиеся вещества, создающие газовое облако непродолжительного действия; к ним относятся также твердые ОВ—хлорацетофенон, дифенилхлорарсин, адамсит, к-рые вследствие малой летучести искусственно переводятся в дымообразное состояние путем термической возгонки и создают ядовито-дымное облако непродолжительного действия. К полустойким ОВ относятся дифосген, хлорпикрин, могущие сохранять свое действие в течение нескольких часов.—Некоторые ОВ находят применение в мирное время. Хлор, фосген являются исходными продуктами для ряда химич. производств. Хлорпикрин, синильная кислота используются для борьбы с вредителями в с. х-ве. Большинство же ОВ, наиболее ценных в боевом отношении, мирного применения не имеет.

В настоящее время, несмотря на наличие международных конвенций (Женевский протокол 1925), запрещающих применение химич. средств борьбы, все капиталистич. армии готовятся к боевому применению ОВ различных типов. Фашистские государства (Италия—в Абиссинии, Япония—в Китае) уже применяли и применяют ОВ как против войск противника, так и против мирного населения. Ведутся усиленные работы по изысканию новых ОВ и усовершенствованию способов производства и применения уже известных ОВ. В будущих войнах несомненно придется встретиться не только с известными ОВ, но и с новыми ОВ, к-рые в наст. время строго засекречены. В некоторых капиталистич. государствах ОВ вводятся также на вооружение полиции (напр., ручные гранаты, наполненные ОВ раздражающего действия).—Точка зрения Советского правительства на применение ОВ официально выражена самым фактом присоединения СССР к Женевскому протоколу 1925. В приказе Народного комиссара обороны СССР маршала Советского Союза т. Ворошилова № 245 от

30/ХІІ 1936, в связи с опубликованием Временного Полевого устава РККА 1936, эта принципиальная точка зрения сформулирована в п. 4: «Средства химического нападения... будут применены Рабоче-Крестьянской Красной армией лишь в том случае, если наши враги применяют их первыми против нас». В то же время ни в одной капиталистической стране нет и не может быть таких благоприятных условий для массового проведения мероприятий противохимической защиты и противохимической обороны, как в СССР (см. *Противохимическая оборона, Противогазы, Убежища*).

Лит.: Боевые химич. вещества (ВХВ), М., 1933 (Коллектив авторов под общ. ред. В. М. Янковского); Бадеев Г. М., Боевые отравляющие вещества и основы защиты от них, 3 изд., Л., 1938; Соборовский Л. З. и Эпштейн Г. Ю., Химия и технология боевых химических веществ, М.—Л., 1938; Савицкий Н. Н., Частная патология и терапия интоксикации боевыми отравляющими веществами, М.—Л., 1938; Санитарно-химическая защита, под ред. З. М. Явича, М.—Л., 1938. З. Явич и Г. Гаверилов.

ОТРАЖАТЕЛЬНЫЕ ПЕЧИ, в к-рых тепло передается расположенному на полу материалу отражением от раскаленных стен и свода печи, а также лучистой теплотой светящегося пламени. Одновременно в О. п. имеет место и передача тепла конвекцией, т. е. непосредственным соприкосновением продуктов горения с нагреваемым материалом.

ОТРАЖЕНИЕ ЗВУКА, см. *Акустика*.

ОТРАЖЕНИЕ СВЕТА, явление, происходящее на границе раздела двух оптически разнородных сред и заключающееся в том, что свет, падающий из одной среды во вторую, частично или полностью отбрасывается от границы раздела обратно в первую среду. Благодаря явлению О. с. становятся видимыми несамосветящиеся тела. Обычно тела неодинаково интенсивно отражают лучи света различных длин волн, поэтому при освещении белым светом предметы оказываются окрашенными в различные цвета. При освещении монохроматическим светом предметы кажутся или светлыми (если они отражают эту длину волны) или темными (если они поглощают целиком свет этой длины волны). Тела, к-рые целиком поглощают свет всех длин волн, называются абсолютно черными.

Различные виды отражений света. Характер О. с. зависит от целого ряда факторов, из к-рых важнейшими являются: 1) состояние той поверхности, к-рая является границей раздела, и 2) строение веществ, из к-рых состоят обе граничащие среды. В зависимости от строения границы раздела различают: а) правильное отражение и б) диффузное отражение. В зависимости от строения вещества, из к-рого состоят граничащие среды, различают в) отражение от прозрачных сред и г) отражение от металлов (металлич. отражение). Правильное отражение наблюдается всегда в том случае, если неровности отражающей поверхности много меньше, чем длина волны падающего света. Диффузное отражение, в противоположность правильному, происходит в тех случаях, когда неровности поверхности сравнимы с длиной волны падающего света или больше ее. Такая поверхность называется шероховатой.—Прозрачные среды характеризуются тем, что они обладают очень малым поглощением света, так что этим поглощением можно обычно пренебречь. В этом случае в явлениях отражения и преломления играют роль связанные электроны атомов, т. к. прозрачные тела не содержат свободных электронов, т. е. не обладают проводимостью.

Металлическое отражение, в противоположность отражению от прозрачных сред, характеризуется наличием в отражающей среде электронов проводимости, благодаря чему эти среды обладают очень большим коэффициентом поглощения и, вместе с тем, большим коэффициентом отражения.

Законы правильного отражения. При правильном О. с. отраженный луч отбрасывается лишь в одном определенном направлении, зависящем от направления падающего луча. Угол φ , образованный падающим лучом с перпендикуляром к отражающей поверхности в точке падения луча, называется углом падения. Угол φ' между этим же перпендикуляром и отраженным лучом называется углом отражения (рис. 1).—Экспериментально установлены следующие законы правильного (зеркального) отражения: 1) лучи падающий и отраженный лежат в плоскости, проходящей через перпендикуляр к отражающей поверхности, восстановленный в точке падения. Эта плоскость называется плоскостью падения. 2) Угол падения равен углу отражения. Теоретически эти законы нетрудно получить на основе *электромагнитной теории света* (см.).

Правильное отражение на границе раздела двух прозрачных изотропных сред. Не менее важным, чем вопрос о направлении распространения отраженного света, является вопрос о том,

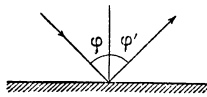


Рис. 1.

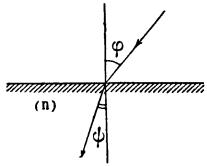


Рис. 2.

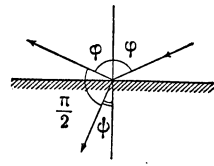


Рис. 3.

какая часть света будет отражаться в первую среду в зависимости от угла падения и от оптических свойств первой и второй среды. Электромагнитная теория света дает различные значения для отраженного света, в зависимости от характера поляризации падающего света. Если падающий свет поляризован в плоскости, перпендикулярной плоскости падения, то отношение интенсивностей отраженного и падающего света дается выражением

$$R_{\perp} = \frac{I_{R\perp}}{I_0} = \frac{\text{tg}^2(\varphi - \psi)}{\text{tg}^2(\varphi + \psi)}, \quad (1)$$

где φ —угол падения, ψ —угол преломления (рис. 2), $I_{R\perp}$ —интенсивность отраженного луча, I_0 —интенсивность падающего света, R_{\perp} —коэфф. отражения для компоненты, поляризованной перпендикулярно плоскости падения.

Если $\varphi + \psi = \frac{\pi}{2}$, то $R_{\perp} = 0$, и (рис. 3) $\cos \varphi = \sin \psi$, $\sin \varphi = n \sin \psi$, где n —относительный показатель преломления; следовательно в этом случае

$$\text{tg} \varphi = n. \quad (2)$$

Угол φ , удовлетворяющий условию (2), называется углом полной поляризации (или углом Брюстера), т. к. при этом в отраженном свете полностью отсутствует компонента, поляризо-

ванная перпендикулярно плоскости падения. Для компоненты, поляризованной в плоскости падения, имеем:

$$R_{\parallel} = \frac{I_{R\parallel}}{I_0} = \frac{\sin^2(\varphi - \psi)}{\sin^2(\varphi + \psi)}, \quad (3)$$

где R_{\parallel} —коэффициент отражения для света, поляризованного в плоскости падения. Неполаризованный свет состоит наполовину из поляризованного в плоскости падения и наполовину из поляризованного перпендикулярно плоскости падения. Так как компоненты, которые поляризованы во взаимно-перпендикулярных плоскостях, не интерферируют, то в этом случае можно просто складывать интенсивности отраженных лучей. Следовательно, коэффициент отражения R в этом случае будет:

$$R = \frac{R_{\perp} + R_{\parallel}}{2} = \frac{I_{R\perp} + I_{R\parallel}}{2I_0} = \frac{1}{2} \left\{ \frac{\text{tg}^2(\varphi - \psi)}{\text{tg}^2(\varphi + \psi)} + \frac{\sin^2(\varphi - \psi)}{\sin^2(\varphi + \psi)} \right\}. \quad (4)$$

На рис. 4 дан график зависимости R от угла падения φ .

Для случая нормального падения коэффициент отражения определяется выражением:

$$R_0 = \left(\frac{n-1}{n+2} \right)^2. \quad (5)$$

Для $n=1,5$ $R_0=0,04$, т. е. отраженный свет составляет приблизительно 4% падающего света. Эти выводы теории находятся в хорошем согласии с результатами фотометрических измерений.

Полное внутреннее отражение. Если свет идет из среды с меньшим показателем преломления в среду с большим показателем преломления, то свет при любом угле падения от 0° до $\frac{\pi}{2}$ может войти во вторую среду.

Если угол падения изменяется от 0° до $\frac{\pi}{2}$, то угол преломления будет меняться от 0 до $\arcsin \frac{1}{n}$, т. е. проникший во вторую среду свет может идти только в границах конуса с углом $2 \arcsin \frac{1}{n}$ (рис. 5). Если, наоборот, свет падает из второй среды на поверхность раздела под углом, равным или большим

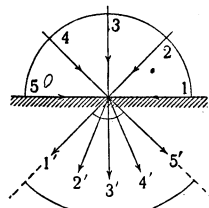


Рис. 5.

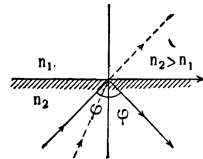


Рис. 6.

$\arcsin \frac{1}{n}$, то имеет место явление полного внутреннего отражения (рис. 6). Действительно, если $\varphi = \arcsin \frac{1}{n}$, то $\sin \psi = 1$, $\cos \psi = 0$. Подставив эти значения в выражение (4), получим:

$R=1$, т. е. весь свет полностью отражается от границы раздела обратно в среду с большим показателем преломления. При дальнейшем увеличении угла падения $\sin \psi$ становится мнимым, преломленного луча нет, и коэфф. отражения остается равным единице. Угол φ , при котором наступает явление полного внутреннего отражения, называется углом полного внутреннего отражения. Обе компоненты поляризации отражаются при этом полностью, но между ними возникает разность фаз, определяемая соотношением:

$$\operatorname{tg}(\Phi_1 - \Phi_2) = \frac{\cos \varphi \sqrt{\sin^2 \varphi - n^2}}{\sin^2 \varphi}. \quad (6)$$

На этом основано устройство параллелипипеда Френеля, к-рый дает возможность превратить плоско-поляризованный свет в поляризованный по кругу.

Металлическое отражение. При металлич. отражении вторая среда, на к-рую падает свет, обладает очень большим поглощением, и, как показывает теория, показатель преломления приходится считать числом комплексным, т. е. оказывается необходимым подставить в формулах для отражения вместо n величину:

$$n' = n(1 - i\kappa), \quad (7)$$

где n —показатель преломления в обычном смысле, i —корень из минус единицы, κ —коэфф. поглощения.

Если ограничиться случаем нормального падения и подставить n' вместо n в выражение (5), то получим:

$$R = \frac{(n-1)^2 + n^2 \kappa^2}{(n+1)^2 + n^2 \kappa^2}. \quad (8)$$

Для длинных волн получается:

$$R = 1 - \frac{2}{\sqrt{\gamma T}}, \quad (9)$$

где γ —удельная электропроводность в электростатических единицах, T —период световых колебаний в 1 сек.

В применении к металлам эта формула оказывается справедливой для волн длиннее 12 μ . Для более коротких длин волн она не верна, так как здесь, наряду с электронами проводимости, необходимо также учитывать и связанные электроны.

Замена в (9) γ через удельное сопротивление ρ (в омах на 1 м длины и 1 мм² поперечного сечения) дает

$$1 - R = 0,365 \sqrt{\frac{\rho}{\lambda}}, \quad (10)$$

где λ —длина световой волны. Эта формула первоначально установлена эмпирически Гиганом и Рубенсом. Позднее она была выведена из электромагнитной теории света.

Наибольший коэфф. отражения имеет серебро. В последнее время удалось получить серебряные слои (путем катодного распыления и испарения в вакууме), к-рые дают коэфф. отражения, достигающий в отдельных участках спектра 98% и выше. Однако при соприкосновении с воздухом такие слои быстро портятся и теряют большую отражательную способность, почему на практике чаще пользуются или специальными сплавами или алюминием, к-рый хотя и имеет меньший коэфф. отражения (до 88% в видимой части спектра), но зато достаточно устойчив. Алюминий применяется для покрытия зеркал (рефлекторов) астрономических телескопов. В этом случае имеет также очень боль-

шое значение равномерность покрытия поверхности отражающим слоем.

Диффузное отражение. При диффузном отражении шероховатая поверхность отражает свет во все стороны (диффузия). Однако все такие поверхности все же обладают до нек-рой степени свойствами зеркальности (глянцевитость), тем больше, чем больше угол падения. Наилучшими поверхностями, дающими диффузное отражение, являются специальные сорта стекол (опаловое и др.), а также обыкновенные стекла с матовой поверхностью и слой окиси магния. Поверхности, обладающие очень большим диффузным отражением, имеют большое значение в светотехнических измерительных приборах.

Лит.: Вуд Р. В., Физическая оптика, Л.—М., 1936; Шустер А., Введение в теорию оптику, Л.—М., 1935; Друде П., Оптика, Л.—М., 1935. Ф. Королев.

ОТРАЖЕНИЯ ТЕОРИЯ, см. *Теория отражения*.
ОТРАНТО, пролив, соединяющий *Адриатическое море* (см.) с Ионическим; ширина—75 км, глубины превышают 1.000 м. Порты: на зап. берегу (в Италии)—Отранто, на вост. берегу (в Албании)—*Валона* (см.).

ОТРЕЗКИ, земли, к-рые во время т. н. крестьянской реформы 1861 в России были отрезаны от наделной крестьянской земли в пользу помещиков. Так как реформу проводили сами помещики, то они отрезали себе лучшие крестьянские земли, как-то: сенокос, луга, выпас и т. п. Кроме того, О. создавали чересполосицу, при которой помещичья земля вклинивалась в крестьянские земли, сплошь и рядом разрывая поля и участки крестьян. Лишенные лесов, лугов, водоемов, выгонов и пр., крестьяне попадали «в безвыходное положение прежних барщинных крестьян» (Ленин, Соч., т. II, стр. 521). Помещики продолжали кабалить крестьян, сдавая им О. на ростовщических условиях и за *отработки* (см.). В. И. Ленин, выдвигая центральным требованием в аграрной программе с.-д. борьбу за национализацию земли, за конфискацию всех помещичьих земель, вместе с тем указывал на возвращение отрезков как на ближайшую революционную меру уничтожения пережитков крепостничества.

ОТРЕЗОК (или *сегмент*), часть прямой, ограниченная двумя точками. Ограничивающие отрезок точки называются его концами. В анализе и в теории функций рассматривают часто О. как множество точек; в этом случае в О. включаются все точки, лежащие между его концами, и сами эти концы. В отличие от этого промежутков (или *интервал*, см.) состоит только из точек, лежащих между его концами, не включая самих концов.

ОТРИЦАНИЕ, см. *Отрицание отрицания*.
ОТРИЦАНИЕ ОТРИЦАНИЯ, один из основных законов материалистической диалектики, «весьма общий и именно потому весьма широко действующий и важный закон развития природы, истории и мышления; закон, который... проявляется в царстве животном и растительном, в геологии, в математике, в истории, в философии» (Энгельс, Анти-Дюринг, в кн.: Маркс и Энгельс, Соч., т. XIV, стр. 140). Основываясь на законе единства противоположностей, а также перехода количества в качество и обратно, закон О. о. показывает, что *развитие* (см.) есть процесс отрицания одних явлений объективного мира и возникновения качественно других, новых,

явлений, причем это новое нарождается из старого и в борьбе со старым. Новое качество, возникшее в итоге первого отрицания, в свою очередь, также отрицается, и так процесс отрицания одних явлений и возникновения других продолжается бесконечно. Закон О. о., выражая бесконечность развития объективного мира, доказывает вместе с тем, что процесс развития представляет собой поступательное движение, переход от низшего к высшему. «Диалектический метод считает, что процесс развития следует понимать не как движение по кругу, не как простое повторение пройденного, а как движение поступательное, как движение по восходящей линии, как переход от старого качественного состояния к новому качественному состоянию, как развитие от простого к сложному, от низшего к высшему» [История ВКП(б). Под редакцией Комиссии ЦК ВКП(б), 1938, стр. 102]. Процесс развития происходит не по кругу, а по спирали, происходит не как простое повторение пройденного, а как «повторение в высшей стадии известных черт, свойств etc. низшей и ...возврат якобы к старому (отрицание отрицания)» (Л е н и н, Философские тетради, 1938, стр. 212). Энгельс приводит пример развития форм земельной собственности. «Все культурные народы,—говорит Энгельс,—начинают с общинной собственности на землю» (Э н г е л ь с, Анти-Дюринг, в книге: М а р к с и Э н г е л ь с, Сочинения, т. XIV, стр. 137). По мере развития земледелия общинная собственность начинает сковывать производство. Она отменяется, отрицается и, после более или менее долгих промежуточных стадий, превращается в частную собственность. Последняя, в свою очередь, в результате длительного развития начинает сковывать производство. «Отсюда необходимо возникает требование отрицания частной земельной собственности, превращения ее в собственность общественную. Но это требование не означает восстановления первобытной общинной собственности, а установление более высокой, более развитой формы общего владения, которое не только не является препятствием для производства, но, наоборот, только освобождает последнее от оков и дает ему возможность сполна использовать современные химические открытия и механические изобретения» (Э н г е л ь с, там же, стр. 138). Общественная собственность на землю при общинно-родовом строе была результатом крайне низкого развития производительных сил, а общественная собственность на землю при коммунизме является результатом всего предшествующего развития и базируется на высоком уровне производительных сил, на общественном характере производства и на могущественном расцвете техники.

Каждое явление, развиваясь на основе внутренних противоречий, несет в себе свое собственное отрицание. Так, живой организм, живя, развиваясь, подготавливает вместе с тем и свое собственное отрицание—смерть. «Жить—значит умирать» (Э н г е л ь с, Диалектика природы, там же, стр. 400). В развитии человеческого общества одна общественно-экономическая формация отрицает другую, причем в недрах каждой формации нарождаются те силы, которые в дальнейшем будут способствовать ее гибели и рождению новой формации. Так, капитализм порождает своего могильщика в лице революционного пролета-

риата. «Если мир находится в непрерывном движении и развитии, если отмирание старого и нарастание нового является законом развития, то ясно, что нет больше „незыблемых“ общественных порядков, „вечных принципов“ частной собственности и эксплуатации, „вечных идей“ подчинения крестьян помещикам, рабочих капиталистам.—Значит, капиталистический строй можно заменить социалистическим строем, так же, как капиталистический строй заменил в свое время феодальный строй.—Значит, надо ориентироваться не на те слои общества, которые не развиваются больше, хотя и представляют в настоящий момент преобладающую силу, а на те слои, которые развиваются, имеют будущее, хотя и не представляют в настоящий момент преобладающей силы.—В восьмидесятых годах прошлого столетия, в эпоху борьбы марксистов с народниками, пролетариат в России представлял незначительное меньшинство в сравнении с единоличным крестьянством, составлявшим громадное большинство населения. Но пролетариат развивался, как класс, тогда как крестьянство, как класс, распадалось. И именно потому, что пролетариат развивался, как класс, марксисты ориентировались на пролетариат. И они не ошиблись, ибо, как известно, пролетариат вырос потом из незначительной силы в первостепенную историческую и политическую силу.—Значит, чтобы не ошибиться в политике, надо смотреть вперед, а не назад» [История ВКП(б). Под редакцией Комиссии ЦК ВКП(б), 1938, стр. 115].

Отрицание в диалектике не означает абсолютного отбрасывания всего старого, уничтожения старого. Энгельс указывает, что уничтожение какого-нибудь явления делает невозможным дальнейший процесс развития. «Первое отрицание я должен произвести таким образом, чтобы было или стало возможным второе отрицание... Если я размолю ячменное зерно или раздавил насекомое, то я хотя и совершил первый акт отрицания, но и сделал невозможным второй» (М а р к с и Э н г е л ь с, Соч., т. XIV, стр. 141). Отрицание в диалектике означает возникновение нового на базе старого с удержанием из старого всего ценного, положительного. «Не голое отрицание, не зрящее отрицание, не скептическое отрицание, колебание, сомнение характерно и существенно в диалектике,—которая, несомненно, содержит в себе элемент отрицания и притом как важнейший свой элемент,—нет, а отрицание, как момент связи, как момент развития, с удержанием положительного» (Л е н и н, Философские тетради, 1938, стр. 216). В этом смысле отрицать предыдущую ступень развития—значит превзойти ее, сохранив все положительное, достигнутое ею. «От утверждения к отрицанию—от отрицания к „единству“ с утверждаемым,—без этого диалектика станет голым отрицанием, игрой, или скепсисом» (Л е н и н, там же, стр. 217).

Закон О. о. указывает на преемственность и связь в развитии. Так, напр., коммунизм как высшая общественно-экономическая формация был бы невозможен без того высокого уровня развития производительных сил, который был создан всей предшествующей историей общества. Точно так же и культура социалистического общества вырастает как закономерное продолжение всей той культуры, к-рую создало человечество в своем более чем двух-

тысячелетнем развитии. Пролетарская, социалистическая культура сохраняет по положительное и ценное, что дала предшествующая культура, критически перерабатывая это ценное с точки зрения интересов пролетарской революции и социалистич. строительства. Ленин беспощадно боролся против политически вредных взглядов Богданова на «пролетарскую культуру», в основе к-рых лежало требование полного отбрасывания буржуазной культуры и создания пролетарской культуры на пустом месте. Ленин писал: «Без ясного понимания того, что только точным знанием культуры, созданной всем развитием человечества, только переработкой ее можно строить пролетарскую культуру—без такого понимания нам этой задачи не разрешить» (Ленин, Соч., т. XXX, стр. 406).

Учение Маркса о законе О. о. подвергалось бешеным нападкам и искажению со стороны буржуазных критиков марксизма—Дюринга, Михайловского и других, утверждавших, что Маркс слепо идет за Гегелем, некритически воспринимая его триаду. У Гегеля закон О. о. являлся законом развития абсолютной идеи. Законы развития Гегель не выводил из природы, а навязывал природе; все процессы он подгонял под заранее установленную схему: положение (тезис), отрицание (антитезис), отрицание отрицания (синтез). «По Гегелю, развитие идеи, по диалектическим законам триады, определяет собой развитие действительности» (Ленин, Сочинения, т. I, стр. 84). Метод Маркса представляет полную противоположность гегелевскому методу. «Энгельс говорит, — писал Ленин, — что Маркс никогда и не помышлял о том, чтобы „доказывать“ что бы то ни было гегелевскими триадами, что Маркс только изучал и исследовал действительный процесс, что он единственным критерием теории признавал верность ее с действительностью» (Ленин, там же, стр. 80). Маркс свое учение основывал на самом строгом, точном, научном исследовании и изображении естественного процесса явлений. Ленин подверг уничтожающей критике утверждение Михайловского о том, что будто бы все доказательства Маркса о неизбежности победы коммунизма держатся «исключительно на конце гегелевской цепи». Ленин вскрыл фальсификацию материалистической диалектики Михайловским и показал, что Маркс лишь после глубочайшего историко-экономического анализа и научного доказательства неизбежности перехода к коммунизму в силу законов развития капитализма характеризует этот переход еще и как процесс, совершающийся по известному диалектич. закону. Ленин пишет, что «критик подсунил Марксу невероятный вздор, будто он доказывал необходимость гибели капитализма триадами» (Ленин, там же, стр. 89 и 97).

Наряду с этим Михайловский пытался опровергнуть диалектико-материалистический закон О. о. тем, что в реальной жизни нередко существует не два отрицания, а больше. Еще Энгельс показал, что не всякое явление в цепи развития является О. о. и что сам процесс О. о. не обязательно должен включать в себя два отрицания. «Способ отрицания определяется ... во-первых, общей, а во-вторых, особенной природой данного процесса... В исчислении бесконечно-малых отрицание происходит иначе, чем в получении положительной степени из отрицательных корней» (Энгельс,

Анти-Дюринг, в кн.: Маркс и Энгельс, Соч., т. XIV, стр. 141). Для Энгельса важно не количество отрицаний, а то, что у каждой категории предметов свой способ отрицания, что всеобщий закон О. о. проявляется в них в определенной, присущей им специфической форме. Что у нек-рых растений и животных «процесс разрешается не так просто, что они не единойжды, но много раз производят семена, яйца или детенышей, прежде чем умрут,—все это нас здесь не касается; нам только нужно было показать, что отрицание отрицания действительно происходит в обоих царствах органического мира» (Энгельс, там же, стр. 136).

Ленин и Сталин, на основе всей революционной практики рабочего класса и социалистич. строительства, развили дальше и обогатили понимание закона О. о. Сталин особенно подчеркивает роль активности и сознательности масс в революционные моменты, в моменты перехода от старого общества к новому, роль пролетарской партии при переходе от капитализма к коммунизму. «Победа революции никогда не приходит сама. Ее надо подготовить и завоевать. А подготовить и завоевать ее может только сильная пролетарская революционная партия» (Сталин, Вопросы ленинизма, 10 изд., стр. 548).

Лит.: Маркс К., Капитал, т. I, [М.], 1937 (гл. XXIV); ег о же, Ницета философии, в кн.: Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. V, М.—Л., 1929; Энгельс Ф., Анти-Дюринг, там же, т. XIV, М.—Л., 1931 (главы «Диалектика. Отрицание отрицания», «Примечания к „Анти-Дюрингу“»); ег о же, Диалектика природы, там же (гл. «Общий характер диалектики как науки»); Ленин В. И., Философские тетради, [Л.], 1933 («К вопросу о диалектике», «Учение о сущности», «Субъективная логика, или учение о понятии»); ег о же, Соч., 3 изд., т. XIII («Материализм и эмпириокритицизм», т. I («Что такое „дружба народа“ и как они воюют против социал-демократов?»), т. VII («Две тактики»), т. XXIII («Речь на I съезде Советов народного хозяйства 26/V 1918»); Сталин И., О диалектическом методе, в кн.: Берия Л., К вопросу об истории большевистских организаций в Закавказьи, доклад..., 4 изд., [М.], 1933 (стр. 115); ег о же, Вопросы ленинизма, 10 изд., [М.], 1938; История Всесоюзной коммунистической партии (большевик), Краткий курс, под редакцией Комиссии ЦК ВКП(б), [Москва], 1938 (гл. IV); Плеханов Г. В. (Н. Бельтов), К вопросу о развитии монистического взгляда на историю, [М.], 1938.

В. Фомин.

ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ МЕСТОИМЕНЕНИЯ, один из смысловых разрядов местоимения (см.). О. м. выражает невозможность указания соответствующего члена предложения — подлежащего, дополнения, определения. К О. м. относятся: а) местоимения, замещающие существительные,—«никто», «ничто», «некого», «нечего»; б) местоимения, замещающие прилагательные,—«никакой», «ничей». Из первой группы О. м. «никто», «ничто» изменяются только по падежам и форм множественного числа не имеют; О. м. «некого», «нечего» не имеют именительного падежа и форм множественного числа. О. м. второй группы изменяются, как прилагательные,—по родам, падежам и числам. О. м. пишутся с «не», если на него падает ударение, и с «ни», если на него ударение не падает. «Не» и «ни» пишутся с О. м. без предлогов слитно; при наличии предлога при них последний ставится между отрицанием и местоимением, и все три слова пишутся раздельно. Ср. «никому он не говорил об этом», «некому руку подать», «не с кем словом перемолвиться», «ни с кем сравнить его нельзя».

ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА, см. Число.

ОТРУБЕВИДНЫЙ РАЗНОЦВЕТНЫЙ ЛИШАЙ (pityriasis versicolor), паразитарное заболевание

кожи, вызываемое грибом *Microsporon furfur* и характеризующееся появлением на коже шелушащихся пятен желтовато-коричневатой окраски. Грибок поселяется и размножается в роговом слое эпидермиса; волос не поражает. Начальные пятна, величиной с булавочную головку, могут разрастаться и сливаться между собой. Поверхность их покрыта нежными, мелкими, легко соскабливаемыми, похожими на отруби чешуйками. Субъективных ощущений, как правило, нет. Излюбленная локализация — верхняя часть грудной клетки. Заболевание длительное, мало заразно, может существовать всю жизнь. Заболевают преимущественно взрослые. Предрасполагающие моменты: повышенная потливость, ношение теплых фуфаяк на голом теле и недостаточная чистоплотность. Л е ч е н и е — втирание в кожу 5—10%-ного спиртового раствора салициловой кислоты, зеленого мыла, вилькинсоновской мази или смазывание пятен разведенной иодной настойкой (1:5).

ОТРУБИ, отход, получаемый при размалывании хлебных зерен и представляющий оболочки хлебных зерен, не вполне освобожденные от мучнистых и зародышевых частей. Количество отходящих при помоле отрубей зависит от вида хлебных зерен и способа их измельчения, колеблется от 2% до 27% общего веса зерна. Средний состав отрубей (по Кёнигу) приведен в таблице.

О. должны быть сухи, чисты, без примесей песка, древесных опилок и пр., без привкуса и запаха плесени. Для питания человека О. мало пригодны, так как содержащиеся в них питательные вещества человеком усваиваются плохо. Значительное содержание О. в хлебе

Название и сорт О.	Выход из зерна (в %)	Вода (в %)	Состав сухого вещества (в %)					клетчатка	зола
			белков. вещества	ами-ды	жир	безазотист. вещества			
Пшеничные мелкие	16	11,35	13,50	3,06	4,54	63,64	8,71	6,55	
» средние	2	11,35	13,38	2,72	3,96	63,97	9,08	6,89	
» крупные	2	12,37	13,14	3,12	3,26	63,08	9,39	8,01	
Ржаные	27	10,90	13,25	4,19	3,72	69,06	4,80	4,98	

понижает усвояемость его; несколько большее содержание фосфора, фитина и витаминов в хлебе из О. существенного значения не имеет. Небольшая примесь О. в хлебе желательна, т. к. улучшает вкус хлеба и повышает перистальтику кишок, устраняя запоры. — О. представляют хорошее кормовое средство для откармливания мясного и молочного скота, а также и домашней птицы. В фармации льняные О. применяют для припарок, горчичные О. — для горчичников, миндальные О. — как примесь к воде для мытья рук и лица. Водные отвары из отрубей применяют для ванн, умеряющих раздражение кожи.

ОТРЫЖКА, выделение через рот воздуха, содержащегося в желудке или пищеводе, вызванное спазмом привратника и повышением моторной возбудимости желудка. О. часто наблюдается при органических поражениях желудка (язвы, гастриты), заболеваниях брюшины, желчных путей и пузыря. О. может быть тухлой, вследствие выделения сероводорода, образовавшегося при застое и разложении пищи в желудке в результате сужения привратника. О. кислым или горьким объясняется поступлением в рот вместе с газами небольших порций

жидкого желудочного содержимого. Кислая О. не является обязательным признаком повышенной кислотности желудочного содержимого, а может быть результатом образования кислот брожения. Громкая отрыжка воздухом связана с заглатыванием последнего при истерических реакциях (см. *Аэрофагия*).

ОТРЯД, 1) временное объединение войсковых частей из одного или разных родов войск, выполняющих определенную боевую задачу. Сила О. зависит от возлагаемой на него задачи. В первую мировую империалистич. войну 1914—1918 состав О. был различен и колебался от нескольких полков (батальонов) до нескольких бригад. Ныне О. понимаются по роду выполняемой задачи: разведывательные (РО), передовые (ПО), сторожевые. — 2) Рабочие красногвардейские О. (см. *Красная гвардия*), — не имевшие единой установленной численности и организации; созданные коммунистич. партией из революционных рабочих и солдат, они послужили ядром для формирования регулярных частей РККА в 1918. — 3) Партизанские О., — выделяемые из состава войск или создаваемые из местного населения, гл. обр., для действий в тылу противника, на его флангах и сообщениях (см. *Партизанская война*). — 4) В воздушном флоте — постоянное подразделение, состоящее из нескольких звеньев или кораблей. 5) В морском флоте — временное объединение нескольких боевых кораблей, одного или разных классов и назначений, выполняющих боевую задачу.

ОТРЯД (ordo), по р я д о к, таксономическая (систематическая) категория, употребляющаяся в зоологии и ботанике. Занимает промежуточное место между классом и семейством. Кон-

кретизирована, как и другие основные таксономич. категории, К. Линнеем (см.). Примеры отрядов: грызуны, летучие мыши из класса млекопитающих, воробьиные из класса птиц, ржавчинники из класса базидиальных грибов, лилейные из класса однодольных рас-

тений и т. п. О. часто подразделяется на подотряды, напр. четырехрезовые (*Duplicidentata*) и двухрезовые (*Simplicidentata*) в О. *грызунов* (см.). Близкие О. в зоологии объединяются в надотряд, напр. *копытные* (см.) среди млекопитающих. В ботанике О. чаще называют по р я д к о м. Объем О. у разных систематиков неодинаков.

ОТРЯД ПИОНЕРСКИЙ, см. *Пионерская организация*.

ОТСЕЧКА ПАРА, см. *Паровые машины*.

ОТСРОЧЕННЫЕ РЕАКЦИИ, реакции животного в отсутствии первоначального раздражителя. Методом О. р. изучают сравнительно-генетич. развитие памяти животных. Метод О. р. имеет две формы: прямую и косвенную. При прямом методе в один из нескольких недоступных ящиков, но на виду у животного, кладут корм; спустя определенное время (отсрочка) либо ящики подвигаются к животному, либо животное допускается к кормушке. При косвенном методе у животного предварительно вырабатывается навык на сигнал, показывающий, в к-ром помещении находится корм; по установлении навыка животное допускается к кормушкам после определенной паузы (отсрочка) с момента

прекращении сигнала. Продолжительность отсрочки зависит от вида животных, характера задачи, техники эксперимента, продолжительности паузы между опытами и др. Ценность метода О. р. состоит в широких возможностях сравнительно-генетич. изучения памяти. Однако не следует полученным при его помощи показателям придавать смысл абсолютных измерителей.

ОТСРОЧКА ПРОИЗВОДСТВА, продление срока, назначенного для разбирательства дела в суде или совершения какого-либо процессуального действия. О. п. дается постановлением судьи или прокурора по просьбе заинтересованной стороны (ст. 61 ГПК и 105, 116 УПК РСФСР и соответствующие статьи ГПК и УПК других союзных республик).

ОТСТАВКА кабинета или совета министров. См. *Парламентаризм*.

ОТСТОЯНИКИ, см. *Очистка сточных вод*.

ОТСТРАНЕНИЕ ОТ ДОЛЖНОСТИ, временное воспреещение должностному лицу выполнять его служебные обязанности. О. от д. применяется к лицу: 1) уголовно преследуемому за совершение служебного преступления; 2) состоящему на выборных должностях, если возбужден вопрос об увольнении его в виде дисциплинарного взыскания (ст. 142 Уг.-проц. код. РСФСР и соответствующая статья Уг.-проц. код. других союзных республик).

ОТСТУПЛЕНИЕ (воен.), см. *Отход*.

ОТТАВА (Ottawa), река в Канаде, самый большой приток реки святого Лаврентия (см. *Лаврентия святого река*). Длина—1.100 км. Площадь бассейна—207.000 км². Берет начало из группы озер, местами расширяется в озера и течет спокойно, местами же, стесняемая скалами, течет быстро и бурно. На О. у одноименного города Оттава—водопад Шодьер высотой в 15 м, далее к югу—ряд порогов. Выше города Оттавы река судоходна на спокойных участках; ниже пороги обходятся при помощи каналов. Один из каналов соединяет реку с оз. Онтарио. О. имеет большое значение для сплава леса, к-рым изобилуют ее берега.

ОТТАВА (Ottawa), столица британского доминиона Канада. Расположена на одноименной реке у впадения в нее рр. Гатино и Ридо и на канале Ридо. О.—крупный ж.-д. узел, речной и авиалпорт; 126,8 тыс. жит. (1931). Канал Ридо делит О. на западную часть, заселенную, гл. обр., канадцами английского происхождения, и восточную, в к-рой преобладают франко-канадцы. Водопады на рр. Оттава и Ридо создают значительные источники гидроэнергии (непосредственно около О.—около 200 тыс. л. с., а в радиусе 75 км—около 1 млн. л. с.), питающие лесопильную, спичечную, целлюлозную, бумажную и деревообрабатывающую пром-сть О. Во всех этих отраслях перерабатывается лес, сплавляемый из северных районов по рекам Оттава и Гатино. Имеется также машиностроение, вагоностроение и мукомольные предприятия. В 1935 в О. насчитывалось 205 промышленных предприятий с 6,6 тыс. рабочих и продукцией на 23,4 млн. долл. (в 1928—8,4 тыс. рабочих; продукция—61,6 млн. долл.). О., наряду с Торонто,—важнейший культурный центр Канады: имеются университет, национальный музей, национальная художественная галерея, обсерватория, библиотека.

ОТТАВСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ, имперская экономическая конференция представителей великобританского правительства и правительств британских доминионов в Оттаве (21/VII—

20/VIII 1932), созванная официально для оживления внутриимперской торговли путем взаимного понижения тарифов. О. к. явилась попыткой со стороны англ. буржуазии парализовать центробежные силы внутри британской империи системой таможенных и финансовых соглашений. В основу соглашений легла система преференциальных скидок с обязательством сохранения или дальнейшего повышения существующего общего тарифа. Англия обязалась поддерживать преференциальный разрыв (скидка с общего тарифа) не менее 10%. Под давлением Канады в англо-канадское соглашение был включен специальный пункт о демпинге, направленный против СССР. Уступки доминионов были незначительны и имели, главным образом, формальный характер. Ряд запретительных ставок для английских товаров остался в силе. Финансовые переговоры с самого начала зашли в тупик из-за непримиримой позиции Южно-Африканского Союза и Канады. Оттавские соглашения были утверждены англ. парламентом в октябре 1932. Вслед за тем как результат О. к. был денонсирован англо-советский торговый договор. В экономич. области О. к. свелась к односторонним уступкам со стороны метрополии. Удельный вес имперских стран в англ. импорте повысился с 29% в 1932 до 39% в 1936, а доля Англии в импорте имперских стран—только с 44% до 49%, что не компенсировало даже потерь на внеимперских рынках. В политической области оттавские соглашения явились частью общей изоляционистской политики консерваторов (Невилл Чемберлен). В частности, именно оттавские обязательства явились непосредственной причиной неудачной попытки англо-американского сближения в 1936—37. Оттавские соглашения формально действуют и в настоящее время (1938).

ОТТО (Otto), Николай (1832—91), нем. изобретатель газового двигателя, названного его именем. В 1864 О. совместно с Лангеном основал фабрику, предшествующую фабрике газовых двигателей Дейц. На Парижской всемирной выставке (1867) О. были выставлены пользовавшиеся большим успехом «атмосферные» машины. В 1876 Отто выпускает первый четырехтактный *двигатель внутреннего сгорания* (см.), к-рый явился прототипом современных машин подобного типа.

ОТТОКАР, или П ш е м ы с л О т а к а р I (ум. 1230), с 1197—чешский король. Ловко маневрируя между сторонниками римской курии и группировками герм. феодалов, борющихся за императорскую власть, О. восстановил независимость Чехии и получил королевский титул от императора Филиппа Швабского и потом подтверждение этого титула от Оттона IV и Фридриха II. В борьбе с непокорными чешскими феодалами О. опирался на немецких колонистов-рыцарей и горожан. В 1221 и 1222 был вынужден выдать чешскому духовенству грамоты, делавшие его независимым от королевской власти.

ОТТОКАР, или П ш е м ы с л О т а к а р II (1230—78), с 1253—чешский король. Расширил границы Чехии до Адриатического моря. После побед над Венгрией и ее союзниками (герцогом баварским, князем галицким и рядом польских феодалов) в 1254 и 1261 завладел Штирией, а потом Хесбской областью (1265) и Хорутанией (1269) с частью Крайны, Истрии и Фриули. В союзе с Гевтонским орденом участвовал (в 1254—55 и 1267—68) в покорении

Пруссии. По настоянию германских феодалов император Рудольф Габсбургский потребовал возвращения захваченных им областей. На стороне императора выступили Венгрия, немецкие колонисты в Чехии и часть чешских феодалов. В битве при впадении Моравы в Дунай 26/VIII 1278 О. был убит.

ОТТОМАНСКАЯ ИМПЕРИЯ, искаженное название Османской империи, или султанской *Турции* (см.).

ОТТОМАНСКИЙ БАНК, крупный банк, принадлежащий англо-франц. капиталу, действующий в Турции и странах Ближнего Востока. Учрежден в 1863 под названием Имперского оттоманского банка на основе концессии, предоставленной султанским правительством консорциуму англ. и франц. банков. О. б. выполнял функции центрального банка Турции и финансового агента турецкого казначейства. В течение ряда лет О. б. был финансовой опорой и агентом европ. кредиторов Турции по взысканию платежей по *оттоманскому долгу* (см.). В связи с реформой денежного обращения Турции О. б. было поручено регулирование на международном денежном рынке курса стабилизированной в 1929 турецкой валюты. С 1/I 1932 функции центрального банка переданы учрежденному в 1931 Центральному банку республики. В настоящее время О. б. занимается обычными банковскими операциями. О. б. является проводником интересов финансового капитала и империалистич. политики Англии и Франции в странах Ближнего Востока. Банк имеет 30 отделений в разных городах Турции, отделения в Египте, Палестине, Трансиордании, Ираке, Иране, Кипре и Греции. Крупные отделения О. б. имеются в Лондоне и Париже, а также в Манчестере, Марселе, Ницце. О. б. контролирует ряд банков: в Югославии (Франко-сербский банк), в Румынии (Банк Румынии Лтд), в Греции (Британско-французский банк Лтд), в Сирии (Банк Сирии и Большого Ливана).

ОТТОМАНСКИЙ ДОЛГ (*Dette Ottomane publique*), государственный внутренний и внешний долг б. Оттоманской, или Турецкой империи; более специально под О. д. подразумеваются внешние займы Турции, размещенные в Западной Европе (гл. обр., во Франции и Германии) в период от 70-х гг. 19 в. до 1914 и перешедшие под предлогом неплатежеспособности султанского правительства в управление самих кредиторов в лице «Международного совета оттоманского долга». В 1923 международная Лозаннская конференция определила долю О. д., причитающуюся с Турецкой республики в сумме 87 млн. золотых турецких лир. По т. н. Парижскому соглашению 1928, турецкое правительство обязалось выплачивать по 2 млн. золотых турецких лир ежегодно, через 7 лет увеличивая взносы. Гарантией платежей должны были служить таможенные, а при недостаточности их и другие гос. доходы. В связи с обострением финансового положения Турции и падением курса турецкой лиры в 1933 было подписано новое соглашение, определившее весь долг в сумме 963 млн. франков, в виде 500-франковых облигаций из 7,5% в год ($\frac{1}{10}$ суммы, определенной Лозаннской конференцией). Все операции, связанные с О. д., ведет т. н. Оттоманский банк.

ОТТОН I (иногда называемый Великим) (912—973), с 936—король германский и с 962—первый император основанной при нем империи.

Во внутренней политике опирался, гл. обр., на духовенство, которое использовал как орудие борьбы против сепаратизма герцогов. С этой целью жаловал епископам и аббатам изъятые из ведения *графов* (см.) судебные округа, с особой юрисдикцией *фогтов* (см.), требуя взамен от епископов несения гражданской и военной службы королю. Оттон I фактически назначал епископов своей властью и часто замещал епископские кафедры своими родственниками. Но так как духовным главою церкви являлся папа, то для закрепления своего господства над епископатом О. I нужно было приобрести господство над папством. Это толкало его на борьбу за гегемонию в Италии; сюда присоединялся еще и другой стимул—заинтересованность в итальянском походе швабской и баварской знати, имевшей торговые и поземельные связи с Италией. Вмешательство О. I в борьбу двух претендентов на итальянскую корону привело к завоеванию О. I территории бывшего Лангобардского королевства (т. е. Ломбардии и Средней Италии за исключением Папской области и б. Равеннского экзархата), а затем после длительной борьбы—к коронации О. I папой Иоанном XII императорской короной. Однако попытка О. I включить в состав новой итало-германской империи (получившей с 12 в. название Священной Римской империи) Юж. Италию потерпела крах: крайними форпостами его влияния на Ю. остались Капуя и Беневент. Зато господство над папством было достигнуто: О. I фактически даже смещал и назначал пап. Итальянские походы О. I сопровождалась восстаниями обделенных им герцогов против него внутри самой Германии. После подавления этих восстаний О. I перешел от борьбы с наследственностью должности герцогов и политики замещения их родственниками к компромиссу с ними и к раздаче герцогств в лену, выдвигая в противовес герцогам—варяду с епископами—также и должности пфальцграфов и маркграфов. Значение этой последней должности как раз возросло при О. I в связи с колонизационно-завоевательным движением против полабских славян, к-рое привело к основанию между Эльбой и Одером ряда маркграфств, а также пяти епископств, подчиненных архиепископству Магдебургскому. Кроме борьбы за Италию и завоевания заэльбских славянских земель, О. I вел войны с датчанами и венграми; последним он нанес решительное поражение 10/VIII 955 на берегу р. Леха возле Аугсбурга.

Лит.: Маркс К., Хронологические выписки, I (Архив Маркса и Энгельса, т. V, [Л.], 1938).

ОТТОН II (955—983), с 973 герм. король и император, сын и преемник Оттона I. Продолжая итальянскую политику отца, О. II предпринял попытку завоевания Южной Италии, но в 982 потерпел поражение от сарацин и греков. Это поражение повлекло за собой восстания славян в основанных О. I восточных марках и их фактическое отпадение от Германии. Кроме того, О. II пришлось вести борьбу с восстаниями герцогов внутри Германии, с набегами датского короля с севера и нападениями французского короля на Лотарингию. Умер О. II в Риме во время приготовления к новому походу в Южную Италию.

ОТТОН III (980—1002), с 983—германский король и император саксонской династии, сын Оттона II и византийской принцессы Феодано. После смерти отца воспитывался под

влиянием матери и бабушки с отцовской стороны Адельгейды, к-рые привили ему идеи и традиции византийской государственности, с одной стороны, и основанной Оттоном I германо-итальянской империи — с другой. Влияние франц. богослова *Герберта* (см.) придало этим идеям О. III резко выраженный геократический характер. О. III стал мечтать о создании империи, к-рая охватывала бы весь Запад и имела бы свою столицу в Риме и в к-рой император в союзе с папой осуществлял бы светскую и духовную власть. Эти мечты представляли собой утопическую трансформацию реальной политики Оттона I, его попытки объединения Германии и Италии в одну империю и стремления господствовать над папством при помощи епископальной системы. Однако итал. походы О. III кончились полным крахом. Попытка завоевания Южной Италии привела к осаде построенного О. III в Риме императорского дворца и к бегству О. III из Рима (в 1001).

ОТТОН IV (1182—1218), Вельф, сын саксонского и баварского герцога Генриха Льва, выбранный в 1198 королем Германии после смерти императора Генриха VI Гогенштауфена в противовес законному наследнику престола, младшему брату Генриха VI Филиппу Швабскому. Выдвинутый в момент двойных выборов в качестве «антикороля» в результате сближения рода Вельфов с кельнской партией, О. IV вел борьбу с Филиппом, но после смерти последнего стал единственным королем в Германии (1208). Папа Иннокентий III до 1210 поддерживал О. IV за его готовность к уступкам папству (отказ от влияния короля на выбор епископов; признание притязаний папы на ряд территорий в Италии и пр.). Но в ответ на итальянские походы О. IV Иннокентий III отлучил его от церкви и выдвинул против него сына Генриха VI, Фридриха II, который короновался в Ахене в 1216 герм. королем, а вскоре после смерти О. IV стал императором. Борьба О. IV с Филиппом и Фридрихом II представляет собой последнюю попытку захвата императорской власти родом *Вельфов* (см.).

ОТТОЧЕНО, итальянское наименование 19 в., а также термин, определяющий совокупность направлений в искусстве того же века. Хотя термин О. не обозначает стилистич. единства (как, напр., термины кватроченто, чинквеченто, сейченто), тем не менее он получил довольно широкое распространение в искусствоведческой литературе. О. включает в себя классицизм, романтизм, реализм и импрессионизм.

ОТТУМУА (Ottumwa), город в штате Айова США. Железнодорожный узел; 28 тыс. жителей (1930). Расположен на реке Демойн (приток Миссисипи), в плодородном с.-х. районе и в центре значительного каменноугольного бассейна. Разнообразная промышленность: добыча каменного угля, черная металлургия, производство с.-х. орудий и оборудования каменноугольной промышленности, вагоностроение и другие предприятия.

ОТХАРКИВАЮЩИЕ СРЕДСТВА, средства, способствующие отделению секрета дыхательных путей. К О. с. относятся: 1) рвотные средства в минимальных дозах, не дающие ни рвоты ни тошноты, рефлекторно вызывающие секрецию (аморфин, ипекакуана, винно-сурмяно-калиевая соль); 2) средства, выделяющиеся слизистой оболочкой бронхов и усиливающие секрецию их (иодистые соли, щелочи, эфирные

масла и др.). О. с. применяются при воспалении дыхательных путей и при наличии кашля с густой, трудно отхаркивающейся мокротой. Как О. с. применяются следующие фармакопейные препараты: алтей и его препараты, аммоний хлористый, анисовое масло, апоморфин, бензойно-натриевая соль, ваякол и его препараты, двууглениатриевая соль, Доверов порошок, ипекакуана, нашатырно-анисовые капли, сенег, препараты сурьмы, терпингидрат и мн. др.

ОТХОД, маневр с целью или вывода войск из боя или исправления своего положения в бою путем временного отрыва от противника. О. может быть произведен только по приказу старшего начальника. Командир по собственной инициативе может ответить только нек-рые части своего соединения и на такое расстояние, при к-ром соседи не будут поставлены в критическое положение. В каких бы условиях выход из боя ни совершался, он должен носить планомерный характер, что легче всего достигается О. в темное время суток; дневной отход под непосредственным натиском противника—наиболее трудная операция. О. совершается маневром войсковых частей, соединенным с последовательным перемещением на ряд тыловых рубежей до создания наиболее выгодной группировки для продолжения боя или до свертывания в походные колонны. Дальнейшее отступление (отход) совершается под прикрытием специально обеспечиваемых частей (арьергарды), при содействии авиации, мотомеханизированных и кавалерийских частей, с использованием искусственных заграждений и разрушений дорог, мостов и др. сооружений для задержки движения преследующего противника.

ОТХОДЫ промышленности, содержащие азот, употребляют в сел. х-ве непосредственно или после предварительной подготовки (кратковременное или длительное компостирование с золой или известью, измельчение и т. п.), гл. обр., для удобрения почвы по установленной дозировке, в первую очередь под овощные, технические и др. культуры.—О. промышленности следующие: мясной и боен—камыга и др.; кожевенной—меэдра, кожевенные обрезки и др.; перо-пуховой—О. от очистки пера и пуха; масляной—клепещинный жмых; текстильной—вытрепка, шерстяная пыль, куколки шелкового червя и др.; табачной—махорочная пыль и т. д. О. рыбной, рыбоконсервной и зверобойной пром-сти—внутренности и головы рыб, тушки несъедобных зверей—идут в переработку на рыбную и мясо-костную муку, идущие в корм скоту и птице.

ОТХОЖИЕ ПРОМЫСЛЫ, массовый отход «избыточного» сельского населения в поисках работы по найму из районов с преобладанием остатков крепостничества в районы господства капитализма в сельском хозяйстве и развитой промышленности. О. п.—это одно из проявлений процесса дифференциации и пролетаризации крестьянства. «Зажиточное крестьянство соединяет торговое и капиталистическое земледелие... с торговое-промышленными предприятиями, тогда как беднота соединяет продажу своей рабочей силы („отхожие заработки“) с ничтожными размерами посевов, т. е. превращается в батраков и поденщиков с наделом» (Ленин, Соч., т. III, стр. 82).—В условиях капитализма развитие сельского хозяйства происходит «в обстановке глубо-

кой дифференциации крестьянства, с крупными именными и частно-капиталистическими латифундиями на одном полюсе, с пауперизмом, нищетой и наемным рабством—на другом» (Сталин, Вопросы ленинизма, 10 издание, стр. 41). Там крестьянин-труженик из страха голода, из-за безработицы в деревне всегда готов «бежать из нее хоть к чорту на рога, лишь бы получить какую-либо работу» (Сталин, там же, стр. 449). Поэтому массы отходников устремляются в районы, где имеется много кулацких и капиталистически-помещичьих сельско-хозяйственных предприятий, предъявляющих сезонный спрос на рабочие руки, и в районы развитой промышленности (на фабрики, стройки, железнодорожный и водный транспорт, лесозаготовки, рыбные промыслы, добычу торфа и т. д.). Большая часть отходников по окончании кратковременной или сезонной работы возвращается домой, в свое «хозяйство», т. к. капитализм не может им обеспечить сколько-нибудь длительного, а тем более постоянного занятия. Многие из отхожих промысловых рабочих постепенно отрываются от деревни и сохраняют с ней лишь родственную и фискальную связь. Поэтому нередки случаи, когда им выгоднее «откупиться» от деревни и от своего жалкого «хозяйства» (как это практиковалось в царской России) и даже перейти в ряды городских безработных, чем числиться в крестьянах. Отход из деревни на заработки в той или иной форме присущ всем капиталистическим странам. Но увеличение армии безработных сверх нужных для капитализма размеров пугает буржуазию. Фашисты вводят специальные финансовые и административные меры, загрудняющие передвижение из деревни в город, вроде законов о запрещении найма с.-х. рабочих городскими предприятиями (Arbeitseinsatzgesetz) и т. д. Этими мероприятиями фашисты пытаются приковать мелкого землевладельца к его карликовому хозяйству, отдавая его в полную кабалу местным помещикам—юнкерам и кулакам.

В борьбе с народниками, отрицательно относившимися к отходничеству как фактору, разрушающему общинное хозяйство, Ленин доказал, что О. п. есть результат проникновения капитализма в сельское х-во и является необходимым условием его развития. Ленин считал, что в условиях капитализма О. п. имеют прогрессивное значение по отношению к труду зависимых и кабальных крестьян: они вырывают их из обстановки замкнутости и раздробленности, вовлекают широкие массы в водоворот общественной жизни и в совместную с пролетариатом классовую борьбу против эксплуататоров.—В царской России к началу 90-х гг., по определению В. И. Ленина, отходников было свыше 6 млн. человек. Большинство из них составляли неземледельческие рабочие. Размер земледельческого отхода был немного более 2 млн. человек. Передвижение земледельческих рабочих по Европейской России шло, гл. обр., в следующем направлении: 1) из центральных земледельческих губерний в южные и восточные окраины, 2) из северных черноземных губерний в южные черноземные губернии. Неземледельческие рабочие совершали отход 1) в столицы и большие города, 2) в центры пром-сти и новые промышленные районы.

Происшедшее в результате победы Великой Октябрьской социалистич. революции осередичение деревни сопровождалось резким сокра-

щением числа отходников, изменением их положения. Однако в первый период после победы Великой Октябрьской социалистич. революции, когда все еще преобладала в экономике СССР мелкое раздробленное и по своей технике отсталое с. х-во, отходничество было довольно распространенным явлением. Тов. Сталин в докладе об «Итогах первой пятилетки» говорил: «Еще совсем недавно около полутора миллионов, а то и целых два миллиона бедняков направлялось ежегодно на заработки на юг—на Северный Кавказ и Украину, в найми-ты к кулакам... Еще больше приходило их ежегодно к заводским воротам, заполняя ряды безработных» (Сталин, Вопросы ленинизма, 10 изд., стр. 501). В результате индустриализации страны и сплошной коллективизации сел. х-ва в СССР ликвидирована безработица, полностью уничтожены пауперизм и обнищание в деревне, уничтожена основа дифференциации деревни. Благодаря колхозам «крестьянин стал оседать в деревне, и у нас не стало больше ни „бегства мужика из деревни в город“, ни самотека рабочей силы» (Сталин, там же, стр. 449). Колхозы принесли крестьянству обеспеченную зажиточную жизнь. По-новому ставится вопрос о привлечении рабочей силы из деревни в промышленность, транспорт и т. д. Растущая потребность в рабочей силе для социалистической индустрии, для новостроек, транспорта и т. д. удовлетворяется путем организованного набора, т. е. по договорам хозяйственных организаций с колхозами и колхозниками. На XVIII Съезде ВКП(б) т. Сталин говорил: «Теперь уже речь идет не о том, чтобы пристроить как-нибудь в промышленности и взять из милости на работу безработных и бездомных крестьян, отбившихся от деревни и живущих под страхом голода. Таких крестьян давно уже нет в нашей стране. И это, конечно, хорошо, ибо оно свидетельствует о зажиточности нашей деревни. Теперь речь может идти лишь о том, чтобы предложить колхозам уважить нашу просьбу и отпускать нам для растущей промышленности ежегодно хотя бы около полтора миллиона молодых колхозников» [Сталин, Отчетный доклад на XVIII Съезде партии о работе ЦК ВКП(б), 1939, стр. 32].

ОТХОЖИЕ ПРОМЫСЛЫ, см. *Патриархат*.

«ОТЦЫ ЦЕРКВИ», видные церковные деятели и богословы 4—5 вв. К ним принадлежат: Афанасий Александрийский, Василий Великий, его брат Григорий Нисский, Григорий Назианзин, Иоанн Златоуст, Кирилл Александрийский, Иоанн Дамаскин—на Востоке; на Западе—Амвросий Медиоланский, Иероним, Августин и др. Они были в свое время главными представителями церковной политики, закрепившей и осуществлявшей союз церкви с императорской властью со времени Константина I. В связи с этим некоторые из них принимали активное участие в первых вселенских соборах, где оформлялся этот союз. Выполняя функции церковных представителей и защитников императорской власти и ее интересов, они вели активную борьбу против всякого рода «ересей» (ариан и др.), которые отражали собой заканчивавшийся процесс распада Римской империи с ее рабовладельческим строем и зарождение феодализма. В условиях этой борьбы за «внутрицерковное единство», необходимое для поддержания и сохранения распавшейся империи, «отцы церкви» разрабаты-

вали и приводили в систему христианское богословие—догматику, а также культ и церковную организацию. Постепенно внутри церкви их богословские взгляды и указания стали считаться столь же авторитетными и руководящими, как и постановления вселенских соборов и даже само «священное писание». Вместе с христианскими императорами «отцы церкви» стремились сделать христианство единой и единственной государственной религией Империи, а потому вели борьбу с тогдашними «языческими» религиями и культами, заимствуя и христианизировав одни их элементы и уничтожая другие. В этой борьбе против «язычества» они истребляли ценнейшие памятники античной культуры и подвергали беспощадным преследованиям защитников и носителей этой культуры. Так, например, по прямому наущению Кирилла Александрийского озверелая банда невежественных монахов в 415 разорвала на части и сожгла в городе Александрии «язычицу» Гипатию, философа и математика, блестяще преподававшую там неоплатоническую философию, а также математику и астрономию.

ОТЧЕТНАЯ КАРТОЧКА, простейший чертеж участка местности, сделанный на-глаз с одной точки стояния, без масштаба. Простота и быстрота составления карточки позволяют использовать ее для небольших войсковых подразделений—рота, эскадрон, взвод, отделение. Существует несколько видов отчетных карточек: карточка-донесение—для указания, где и в каких условиях находится то или другое войсковое подразделение, где и какой противник им обнаружен; ротная артиллерийская карточка—для связи пехоты с поддерживающей ее артиллерией; пулеметная карточка—для организации и управления огнем, и др.

ОТЧЕТНОСТЬ, см. *Счетоводство*.

ОТЧЕТНОСТЬ ДЕПУТАТСКАЯ, отчетность депутата перед своими избирателями о своей работе. О. д. известна только Советскому конституционному праву. О. д. теснейшим образом связана с *правом отзыва* (см.).

ОТЧЕТНОСТЬ ПУБЛИЧНАЯ, установленное законом обязательное периодич. опубликование отчетных данных о финансовом состоянии общественных и коммерческих организаций. О. п. в условиях капитализма является фикцией. Путем различных бухгалтерских махинаций капиталисты в публикуемых отчетах скрывают действительное финансовое положение и размеры своих прибылей.

ОТЧУЖДЕНИЕ, см. *Национализация*.

ОТЪЕМ, производят с целью перевода сосунов на самостоятельное кормление. Время О. различно для различных животных. Жеребят отнимают в 6-месячном возрасте, в табунном коневодстве—весной. Телят у молочных коров отнимают сразу после отела и выпаивают искусственно, в мясном скотоводстве телят вырощивают с подсосом или добавкой молока, и окончательный О. производят через несколько месяцев (4—6, иногда даже 8); поросят отнимают через 2—3 месяца, ягнят—через 3—5 мес. после рождения, а крольчат в среднем—на 45-й день. Передовики животноводства, учитывая индивидуальные особенности кормящих маток и приплода, видоизменяют эти сроки. Отъемыши нуждаются в специальном уходе и хорошем кормлении. Необходимо еще в подсосный период подкармливать сосунов кормом, на к-рый они переходят целиком после О.

ОТЪЯН, Ерванд (1869—1926), зап.-армянский писатель. С юных лет сотрудничал в константинопольских армянских газетах. Был редактором популярного сатирич. журнала «Гапрош» и выступал в константинопольской прессе с фельетонами на злободневные общественно-политич. темы. В 1915 вместе с другими представителями турецко-армянской интеллигенции был сослан в Месопотамскую пустыню откуда ему удалось бежать в Зап. Европу, где он и провел последние годы своей жизни.—Основная заслуга О. перед армянской общественностью и основная ценность его литературного наследия—в острой критике, в беспощадном высмеивании им армянских буржуазно-националистич. партий. Его очерки—«Паразиты революции», «Мессия в Цаллар» и др.—являются образцами яркой и острой политич. сатиры. Не менее остро написаны им картины из быта армянской торговой буржуазии, едко высмеивающие ее «патриотизм» и пошлую «мораль», а также из жизни армянского духовенства («Батюшки-посредники» и др.).

ОТЯГЧАЮЩИЕ ОБСТОЯТЕЛЬСТВА, см. *Наказания*.

ОУЕН, Оуэн (Owen), Ричард (1804—92), выдающийся английский сравнительный анатом, по образованию врач, заведывавший в течение четверти века естественно-научным отделением Британского музея. Известен по огромному ряду работ, охватывавших самые различные группы животных. Особенно известны монографии О., посвященные кораблику (*Nautilus*), плеченогим, двудышащим рыбам, горилле и др. приматам. Из ископаемых животных им описаны первоптица *Archaeopteryx*, гигантские вымершие птицы *моа* (см.) и мн. др. Сравнительная анатомия обязана О. четкой формулировкой ее основных понятий—аналогии, т. е. сходства различных органов по функции, и гомологии как сходства «того же органа у разных животных, вопреки любым изменениям их формы и функции». Особое внимание О. уделял понятию гомологии, к-рую расчленил на специальную, общую и сериальную гомологию, как это принято и в современной морфологии. Несмотря на эти огромные заслуги, О. по своим теоретическим воззрениям был реакционной фигурой даже для своего времени. Он был убежденным приверженцем теории типов Кювье и ярким выразителем идеалистич. морфологии начала 19 в., которая именно в представлении О. об «архетипе» позвоночных нашла свое логическое завершение. О. резко выступал против теории Дарвина и этим непониманием значения эволюционной теории к концу жизни явно дискредитировал себя в глазах прогрессивного большинства биологов.

ОУЕН, Оуэн (Owen), Роберт (1771—1858), крупнейший представитель английского социализма, один из трех (наряду с Сен-Симоном и Фурье) великих утопистов, моралист и филантроп, основоположник фабричного законодательства. О. родился в мелкобуржуазной семье и с десятилетнего возраста начал самостоятельно зарабатывать средства к существованию. В условиях промышленного переворота он быстро выдвинулся и к двадцати годам был уже директором текстильной фабрики. С 1800 О. управлял в качестве совладельца крупным фабричным предприятием в Нью Ленарке (Шотландия). Деятельность в Нью Ленарке дала Оуэну широкую известность фабриканта-филантропа. О. ввел рабочий день

в 10½ часов, совершенно необычный для того времени, создал образцовую школу для детей рабочих, ясли, детский сад, улучшил снабжение рабочих, провел ряд мер для улучшения условий труда и быта. В 1815 Оуен выступил с проектом закона, ограничивавшего детский труд и устанавливавшего обязательное школьное обучение для детей рабочих (закон прошел в 1819, но в совершенно искаженном виде).



В 1817 О. составил докладную записку комиссии парламента по вопросу о безработице и способах борьбы с нею; в ней он впервые выдвинул идею организации трудовых коммун. Вскоре О. пришел к мысли, что последние являются не только средством борьбы с вопиющим злом существующего общества — безработицей, — но и ячейками будущего общества. К 1820 его идеи по организации трудовых коммун окончательно оформились. Стремясь доказать их практич. осуществимость, О. в 1824 отправился в Америку, чтобы организовать там колонию (см. *Новая гармония*). После четырех лет неудачных опытов О. вернулся в Англию в период большого оживления в рабочем профессиональном и кооперативном движении и с юношеской энергией принял в нем участие. Не отказываясь от своей идеи будущего общества как совокупности коммунистически организованных общин, О. выдвинул проект опирающегося на рабочие профессиональные и кооперативные организации общественного преобразования. С 1832 О. издавал журнал «Кризис», посвященный пропаганде этих идей. Потерпев и здесь ряд неудач, О. вновь вернулся к непосредственной пропаганде своего идеала — преобразования общества на коммунистич. началах. С 1834 по 1858 он издавал ряд журналов (наиболее значительный «Новый моральный мир», 1835—45), читал лекции о «рациональной системе общества» и о коммунистических поселениях, издал ряд книг и множество брошюр. Его пропагандистская деятельность была оборвана лишь тяжелой болезнью, от к-рой О. и умер в возрасте 87 лет.

По своим философским взглядам О. — последовательный рационалист, верный ученик просветителей 18 в. Он понимал ближайшие причины страданий английского рабочего класса, обусловленные промышленным переворотом. Но общую, основную причину общественного зла он видел в невежестве как правителей, так и управляемых, а средства к ее устранению — в истине и знании. Особенно вредное значение имеет, говорил О., неправильное учение о человеческом характере. Господствует мнение, что человек сам образует свой характер; в действительности же характер образуется обстоятельствами, средой. Человек, естественно, стремится к счастью. При существующем строе все толкает человека к тому, чтобы добиваться счастья за счет другого, но истина состоит в том, что счастье человека неразрывно связано со счастьем всех прочих людей. Необходимо так организовать воспитание и жизнь людей, чтобы эта истина была прочно внедрена в их сознание и определяла их поведение. Соответственно

этому учение Оуена об обществе — эта «наука наук», — по его выражению, — есть учение об идеальном общественном строе как совокупности условий воспитания и создания совершенного человека. Это — не наука о законах действительного развития общества, а наука о соответствующем человеческой природе «наилучшем» воспитании и «наилучшем» управлении, об «истинных» законах производства, о «наилучшем» способе распределения. Условия существования масс за последние годы, по мнению Оуена, значительно ухудшились в результате введения новых машин. Оуен — не против введения машин, ибо общество заинтересовано в производстве наибольшей суммы продуктов при наименьшей затрате труда. Однако при существующих условиях процесс перехода к машинному производству повлек за собой небывалый рост нужды. «Машина, которая могла быть сделана величайшим благом для человечества, при существующих условиях стала его величайшим проклятием». В силу плохой организации общества большинство населения не участвует в выгодах от повышения производительности труда. Изобилие вызывает безработицу, с другой стороны, безработица и понижение заработной платы сокращают спрос. Товары переполняют рынок, производство сокращается. Необходимо изменить общественный порядок так, чтобы машины не отнимали хлеб у людей, а превратились в их подлинных слуг.

Этим требованиям отвечает предлагаемая О. новая система, к-рую он в последний период своей деятельности называет социалистической. Ее принципы — общность владения, равенство в правах, общий труд. Основную «молекулу» будущего «рационального общества» составляет небольшая община, включающая не более 3.000 человек, с территорией от ½ до 1½ акров на человека. Община является хозяйственной ячейкой, цель к-рой — потребление, а не накопление. Оуен — против отделения промышленного труда от сельско-хозяйственного. В общине основной вид занятий — земледелие; промышленный труд составляет как бы дополнение к земледелию. При общности владения и общем труде в общине не может быть ни эксплуатации, ни классов в настоящем смысле. Но О. делит население общины на «возрастные» классы, направляющие определенные функции. Так, основную массу членов, занятых производительным трудом, составляет пятый класс — от 20 до 25 лет; внутреннее управление находится в руках седьмого класса — от 30 до 40 лет — и т. д. Работа распределяется между гражданами в соответствии с их способностями и с интересами общины; продукты распределяются в соответствии с потребностями. В зависимости от почвы, климата и т. п. продукция одной общины будет отличаться от продукции других общин. О. допускает обмен между общинами; мерой ценности является труд. О. твердо убежден, что в изображаемом им новом мире родится и новый человек. Учение его о новом обществе тесно связано с учением о характере и среде. В человеке исчезнут эгоистические привычки. Здоровое воспитание и здоровая среда научат его чувствовать и мыслить рационально. Пока не совершится это перерождение, О. считает нужным сохранить за центральной властью довольно значительные полномочия. Но в дальнейшем общины смогут легко справляться со своими задачами без ее помощи. Суды, тюрьмы, нака-

вания нужны лишь в несовершенном обществе; в будущем обществе условия не дадут возможности развиваться злу, к-рое порождается нездоровой общественной средой и против которого приходится бороться мерами насилия. Таким образом, для поддержания внутреннего порядка не будет более нужды в сильной центральной власти. С установлением господства разума и науки отпадает и последняя обязанность центральной власти — организация обороны страны на случай нападения извне, ибо войны в обществе разумных людей станут невозможными.

Оуен сознает, что экономическое развитие ведет к росту общественных противоречий. «Народ, наконец, постиг великую тайну, что он есть истинный производитель всех богатств. Он начинает понимать, что, объединившись, он в состоянии противопоставить свою мощь мощи аристократии и опрокинуть существующий общественный строй». О. предвидит, так. обр., возможность разрешения этих противоречий революционным путем. Но он не верит в плодотворность этого пути. Он верит в торжество разума и в мирное разрешение конфликта. Даже в период наибольшей близости к рабочему движению он высказывается против классовой борьбы. В частности, в годы *чартизма* (см.) О. предостерегает от надежды на то, что политич. преобразования улучшат положение народа. Но это не значит, что он считает ненужным вмешательство государства в дело социальной реформы. Наоборот, нужно воспользоваться правительствами, — говорит Оуен, — как пользуются старыми путями, когда строят железную дорогу, призванную их заменить. В 1817 он предлагает свой проект трудовых поселков англ. парламенту, в 1818 он обращается к Аахенскому конгрессу держав Священного союза, в 1849 он доказывает разумность своего плана английской королеве Виктории. Никакие правительства, по его мнению, не смогут долго противодействовать разуму. Организация нового общества не связана, с его точки зрения, со всеобщим голосованием, как не связана она ни с каким насилием над господствующими классами, ни с каким ущербом для их интересов. Создавая трудовые общины, правительство не должно экспроприировать ни земли ни капиталов. Все необходимое для общин выкупает правительство по рыночной цене. Первые кадры работников вербуются из безработных и добровольцев. Но достаточно основать одну общину, и преимущества ее строя вызовут тотчас стремление к организации других. Таким образом, ненормальные общественные отношения ликвидируются не в результате борьбы и насилия или политич. реформы, а в результате победы здравого смысла. Придавая первостепенное значение инициативе правительства, О. считает также возможной и инициативу отдельных групп и организаций. Смысл такой инициативы и имели многочисленные опыты создания коммунистич. колоний, организованных О. и его последователями. Крупнейшими из этих опытов были «Новая гармония» в США и «Гармони-холл» в Англии. Первая колония просуществовала с 1825 по 1828, вторая — с 1839 по 1845. Обе колонии, обоедшиеся каждая по 40.000 ф. ст., послужили лишь доказательством невозможности общественного преобразования путем создания небольших коммунистич. ячеек при сохранении капиталистич. строя.

Другой характер носили опыты О. в начале 30-х гг., когда он сблизился с рабочими органи-

зациями и принял активное участие в кооперативном и профессиональном движении. В этот период О. возлагал надежды на совместную деятельность профессиональных союзов, кооперативов и меновых базаров, освобождающих трудящихся от паразитизма посредников-торговцев и кладущих в основу своих операций трудовую оценку продуктов. Опыт менового базара был проведен О. в 1832. Но сама идея, лежащая в его основе, зародилась у О. раньше в связи с его учением о ценности и деньгах. Еще в 1820 О. указывал, что основной порок общественной организации находится в сфере обращения. Новые производительные силы, — рассуждал он, — способны создавать колоссальные богатства. Но существующее искусственное мерило ценности дало возможность фальсифицировать настоящую ценность благ; оно позволяет предпринимателю оплачивать рабочему не полную ценность произведенного им труда. Для того чтобы упорядочить распределение богатств и дать доступ к ним трудящимся, необходимо искусственное мерило ценности заменить «естественным». Таковым является труд, ибо труд — творец всякого богатства. Ценность каждого товара должна определяться в часах необходимого для его изготовления человеческого труда. В тех же «естественных» единицах должна определяться и заработная плата. Из этих положений О. делает утопический вывод о возможности обеспечения рабочему «справедливой доли» продукта его труда путем преобразования денежной системы. Из них же он исходил и в своих проектах меновых базаров. Лондонский базар 1832 принимал товары от отдельных лиц и от кооперативных организаций. Оценщики базара определяли стоимость сырого материала и количество рабочего времени, необходимого для изготовления товара. В соответствии с этим продавец получал боны в «рабочих часах». Каждый имел право получать на боны со склада товары, стоимость к-рых была определена вышеуказанным способом, причем на покрытие расходов по управлению взималось дополнительно 8½%. Базар вызвал большой интерес в среде рабочих кооперативных организаций Лондона. Вокруг базара стали возникать артели. Однако уже очень скоро выявились внутренние противоречия плана организации обмена в условиях распыленного бесплатного производства. Ходкие товары быстро раскупались со склада, но другие товары залеживались, не находя сбыта. Диспропорция между закупками базара и продажами росла. Не находя на складе нужных товаров, клиенты базара шли с бонами к частным торговцам; боны начали падать в цене. Поставщики смежных припасов начали отказываться от поставки базару за боны своих продуктов. Базару пришлось перейти к закупке нек-рых дефицитных товаров за наличный расчет. В 1834 базар пришлось ликвидировать. Идея разрешения «социальной проблемы» путем «организации обмена» имела в 19 в. многочисленные сторонников среди мелкобуржуазных утопистов, но, в отличие от них, О. видел в базаре лишь определенное звено в цепи организаций, призванных заменить организацию капиталистическую.

Одновременно он пропагандировал широко задуманную утопическую реорганизацию системы производства. В этом плане реорганизации первое место занимали кооперативные и профессиональные объединения рабочих. Не случайно Оуена называют «отцом кооперации».

Часть кооперативных обществ этого периода была проникнута оуенистскими идеями; их руководители смотрели на кооперацию как на способ образования фонда для организации общин. Другая часть была непосредственно связана с профессиональными союзами и носила производственный характер. Под впечатлением бурного роста этого движения у О., первоначально относившегося к кооперации недоверчиво, складывается мысль о возможности использования ее для быстрого осуществления общественного преобразования. Схема его, в известной мере предвосхищавшая будущий синдикализм, была такова: профессиональные союзы преобразуются в национальные гильдии, берущие в свои руки соответственные отрасли промышленности и организующие производство на кооперативных началах. Одновременно они организуют обмен между собой по трудовой стоимости при помощи меновых базаров. Внутри капиталистич. системы, т. о., закладываются основы новой системы—кооперативной, социалистической, неизбежно побеждающей капитализм без всяких насильственных мер. План Оуена, естественно, получил наибольший успех в таких отраслях промышленности, к-рые не требовали больших капиталов и сложных машин,—в строительном деле, в ремеслах. В 1833 образовалась Национальная гильдия строительных рабочих, в 1834—Великий национальный союз производств (тредс-юнион), поставивший себе задачей осуществление оуеновского плана. Оуен был полон радужных надежд. «Вы можете произвести эту перемену на благо всего населения Британской империи скорее, чем в пять лет», писал он строительным рабочим в начале движения. Суровая капиталистич. действительность быстро разбила эти надежды. Капиталисты и правительство не проявили склонности пассивно созерцать объединение рабочего класса с социалистическими целями. С другой стороны, сами рабочие, почувствовав мощь объединения, затворили о всеобщей забастовке и определенно становились на путь классовой борьбы. Даже О. вынужден был пойти на признание такого орудия «мирного» давления на капиталистов, как всеобщая стачка. Буржуазия и правительство первые перешли в наступление. Ряд локаутов, неудачных стачек, суровых судебных приговоров привел уже в том же 1834 к ликвидации как Великого тредс-юниона, так и Гильдии строителей.

Среди мероприятий, подготовляющих «новый моральный мир», Оуен придавал, как уже указывалось выше, исключительное значение воспитанию. Оуен был убежден в том, что правильно поставленное в национальном масштабе воспитание само по себе способно направить мир на путь благоденствия. Применяя на практике свои методы воспитания еще в Нью-Ленарке, О. ставил целью его создать самостоятельно и рационально мыслящие существа. Человек должен быть всесторонне образованным, чтобы быть способным к всесторонней практической деятельности. В раннем возрасте должно уже начинаться коллективное моральное воспитание детей. Но школьное образование нецелесообразно начинать слишком рано, это грозит перенапряжением способностей и заменой работы ума и наблюдения работой памяти. Программа воспитания должна включать, наряду с обучением, развлечения и удовольствия. Самое обучение должно быть по

возможности наглядным. Значительная часть познаний должна приобретаться не в школе за книгой, а путем непосредственного наблюдения и изучения природы и участия в производственном процессе. Каждый ребенок должен получать, наряду с общим образованием, те навыки, к-рые делают его способным исполнять возлагаемые на него обществом обязанности. Чем старше дети, тем больше они должны знакомиться с производством. Это отнюдь не значит, что ребенка надо готовить заранее к определенной профессии. Задача состоит в том, чтобы воспитать из него человека знающего, активного и обладающего трудовыми навыками. В Нью-Ленарке О. создал замечательную для того времени по смелости идей, по педагогич. мастерству, по великолепным воспитательным результатам стройную систему педагогич. учреждений, охватывавших почти все возрасты рабочего населения. Для детей 2—5 лет были организованы детские сады (Фребель учредил детский сад только 35 лет спустя—в 1837). Для детей 5—10 лет (мальчиков и девочек) до поступления их на работу на фабрику была учреждена школа, в к-рой учили не только чтению, письму, арифметике, но преподавали и естествознание, географию, историю и в то же время исключили преподавание религии. Подростки с 10 до 14 лет, работавшие днем на фабрике, обучались в вечерней школе, сочетая, так. обр., производительный труд с обучением. Для взрослых рабочих проводились лекции, учреждена была библиотека-читальня и др. Воспитательная работа педагогич. учреждений Нью-Ленарка была чрезвычайно успешной и оказала огромное влияние на современников и на последующее развитие педагогики. Позже в Америке, в «Новой гармонии», О. продолжал в том же направлении свою педагогич. практику в учрежденных им школах. Как пропагандист всеобщего образования, наглядности обучения, индивидуального подхода к ребенку О. занимает почетное место в истории педагогики. Значение О. в дальнейшей борьбе за социалистическую педагогику неоднократно подчеркивалось Марксом и Энгельсом и нашло особенно яркое выражение в «Капитале» Маркса: «Из фабричной системы, как можно проследить в деталях у Роберта Оуена, вырос зародыш воспитания будущего, которое для всех детей с известного возраста соединит производительный труд с обучением и гимнастикой, причем это будет не только методом повышения общественного производства, но и единственным методом создания всесторонне развитых людей» (Маркс, Капитал, т. I, 8 изд., 1936, стр. 401—402).—Влияние идей О. начало проникать в английский рабочий класс в 20-х гг. Наибольшей популярности достигли они в начале 30-х гг. Неудача Великого тредс-юниона послужила поворотным пунктом в истории оуенизма; в дальнейшем пропаганда О. никогда не имела уже такого успеха в массах. Мощное классовое движение англ. пролетариата—чартизм—отодвинуло оуенизм на второй план, хотя среди сторонников «партии моральной силы» было не мало бывших учеников О., сохранявших и в период чартизма веру в утопию своего учителя. Из последователей О. особого внимания заслуживают У. Томсон и Дж. Брей.

Утопический характер учения О. бесспорен. Бесспорно и наличие в нем, как и в других утопических системах, ряда мелкобуржуазных

черт. Энгельс в «Положении рабочего класса в Англии» отметил существнейшие недостатки оуеновского социализма. Это—его терпимость к буржуазии, его «смирный и миролюбивый» характер, «абстрактность» его принципов, непонимание истории развития, отрицательное отношение к «озлоблению» рабочего класса, т. е. к классовой борьбе, проповедь «филантропии и всеобщей любви» (см. Маркс и Энгельс, Соч., т. III, стр. 517). Тем не менее, историч. заслуги О. очень велики. Наряду с другими великими утопистами, Оуэн дал чрезвычайно яркую и глубокую для своего времени критику капитализма. Сорок лет служил он неустанно интересам рабочего класса, как он их понимал. Сорок лет проповедывал он идеи коммунизма, хотя и в утопической форме. Он первый выдвинул и боролся за идею фабричного законодательства и охраны труда. Он единственный из великих утопистов попытался связать—пусть на основе неудовлетворительной теории и потому неудачно—проблему социалистич. преобразования с движением рабочего класса. «Все общественное движение, все действительные успехи, достигнутые рабочим классом Англии, связаны с именем Оуэна», писал Энгельс в «Анти-Дюринге» (см. Маркс и Энгельс, Соч., т. XIV, стр. 267). О. с полным правом занимает свое место среди тех великих мыслителей и деятелей, к-рых научный коммунизм с гордостью считает своими предшественниками. «Немецкий теоретический социализм никогда не забудет, что он стоит на плечах Сен-Симона, Фурье и Оуэна, трех людей, которые при всей фантастичности и всем утопизме своих учений принадлежат к величайшим умам всех времен и которые гениально предвосхитили бесчисленное множество положений, правильность которых мы доказываем теперь научно» (Энгельс, Предисловие к книге «Крестьянская война в Германии», в кн.: Маркс и Энгельс, Соч., т. XV, стр. 142).

Главные произведения О.: A new view of society, or essays on the principle of the formation of the human character, L., 1813 (рус. пер.: Об образовании человеческого характера, М., 1893); Report to the county of Lanark, Glasgow, 1821; The book of the new moral world, p. 1—7, L., 1836—44; The revolution in mind and practice of the human race, L., 1849; The life of Robert Owen, written by himself, L., 1857—58 (здесь перепечатаны важнейшие из ранних произведений О.). Главные журналы О.: «The crisis», L., 1832—34; The new moral world, L., 1835—41.

Лит.: Маркс К. и Энгельс Ф., Манифест Коммунистической партии, [Москва], 1938 (стр. 135—141); Энгельс Ф., Письма из Лондона, в кн.: Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. II, М.—Л., 1931 (стр. 286—290); его же Анти-Дюринг, там же, т. XIV, М.—Л., 1931 (стр. 259—269, 297—298); Ленин В. И., О кооперации, Соч., 3 изд., т. XXVII, [Л.], 1936 (стр. 396); Доляев Э., Роберт Оуэн, [Харьков], 1923; Коль Дж. (Коол), Роберт Оуэн, М.—Л., 1931; его же, История рабочего движения в Англии, Л., 1927; Веерм, История социализма в Англии, М.—П., 1923—24; Вебб С. и Вебб В., История тред-юнионизма, Москва, 1923; Арк. А.-н (Анкетейн А. И.), Роберт Оуэн. Его жизнь, учение и деятельность, [М.], 1937; Волгин В., История социалистических идей, ч. 2, М.—Л., 1931; Simpson H., Robert Owen, Jena, 1905, 2 Aufl., Jena, 1925; Podmore F., Robert Owen, 2 vis, L., 1906; McCabe J., Robert Owen, L., 1920.

В. Волгин.

ОУЛУ (финское Oulu, шведское Uleaborg), гл. город одноименной провинции в сев. части Финляндии. Расположен у Ботнического залива, в устье р. Оулу. Железной дорогой соединен с Гельсинки и Торнео; 26,5 тыс. жит. (1937). Промышленность лесопильная и деревообрабатывающая, кожевенная и меховая. Порт О.—Топилла (в 3 км от О.)—замерзает на 6 мес.; вывозит лес, целлюлозу, рыбу, масло, кожи, меха, возит уголь, металлич. изделия, соль и пр.

ОУЛУ, Улео (Oulu), озеро (О.-ярви) и река (О.-йоки) в Финляндии. Озеро (площадь около 1.000 км²; 122 м над ур. м.) принимает сток многих рек. Из озера вытекает р. О.-йоки длиной ок. 100 км, впадающая в Ботнический залив. На реке много порогов. Энергетическая мощность реки на наиболее крупном из них (Пюхякоски) достигает 197 тыс. л. с. Судходство. В устье реки—город *Оулу* (см.).

ОУНАССЕЛЬКЕ, возвышенность на С.-З. Финляндии, тянется почти меридионально между реками Муонио (пограничная с Швецией) и Оунас-йоки (приток Кеми). Моренные гряды. Высшие точки О. превышают 800 м.

ОУРУ-ПРЕТУ (Ouro-Preto), город в штате Минас-Жераис в юго-восточной части Бразилии. Железной дорогой соединен с Рио де Жанейро; 61 тысяча жителей (1930). Имеются текстильные и обувные предприятия местного значения. В окружающем районе богатые, но слабо использованные залежи ископаемых (железная и марганцевая руды, цветные металлы, золото).

ОУЭН, Ричард, см. Оуэн, Ричард.

ОУЭН, Роберт, см. Оуэн, Роберт.

ОУЯН-СЮ (1007—72), знаменитый китайский историк, археолог, поэт и критик. Как историк написал наново «Историю династии Тан» и «Историю пяти династий». Как поэт и стилист Оуян считается ближайшим последователем первого из «восьми великих мастеров» Хань-Юя. Себя он называл «свободным ученым с шестью единицами», под к-рыми он разумел: «Одну тысячу глав своего трактата по археологии, один десяток тысяч глав книг для чтения, одну лютню, один шахматный комплект, один кубшин вина, одну пару аистов»,—это и служило темами для его поэтич. произведений. Особой известностью пользовались его фривольные «мелодии» (цы). Метрические переводы нек-рых его поэм в прозе («Фу») были помещены в журнале «Восток», М.—П., 1923, кн. 3.

ОФЕНЯ, или а ф е н я—мелкий торговец в царской России, развозивший или развозивший по селам и деревням галантерейные и другие товары, а также лубочные картины и книги. В условиях бездорожья, отсутствия кооперативной торговли О. играл в снабжении дореволюционной деревни товарами заметную роль. О. применяли в разговорах между собой особый жаргон («офенский язык»).

ОФИУРЫ, Ophiuroidea, класс из типа *излокожих* (см.). Тело О. состоит из плоского, округленно-прямоугольного центрального диска и пяти лучей, или рук, б. или м. резко отделяющихся от диска, тонких и круглых в поперечном сечении. Амбулякральные ножки выходят через мелкие поры двумя продольными рядами на брюшной стороне каждой руки; ножки не имеют присосок и ампул и служат как органы дыхания и осязания. Амбулякральные пластинки скелета часто попарно слиты в т. н. позвонки, проходящие по оси луча. Рот помещается в центре диска на брюшной стороне; скелетные пластинки вокруг него подвижны и образуют жевательный аппарат. Кишечник мешковидный, в руки не заходит; заднепроходного отверстия нет. У оснований рук находятся пять пар щелевидных отверстий, ведущих в мешкообразные впячивания кожи, бурсы, на стенках к-рых сидят половые железы. Бурсы служат отчасти местами газообмена; в них попадают половые продукты, прежде чем попасть в воду; у нек-рых живородящих О.



Рембрандт ван-Рейн. Портрет Яна Лютмы.



Шишкин И. И. Пейзаж.



Цорн А. Автопортрет.



А. К. Кутателадзе. С. М. Киров и Г. К. Орджоникидзе на Северном Кавказе.

в них происходит развитие потомства. Личинка О.—офиоплутеус—имеет коническую форму тела, 4 пары рук, окаймленный ресничным шнуром, кишечник, известный скелет, состоящий из правой и левой половины. О. группы Eurygaeae отличаются дихотомическим ветвлением рук, сильным разрастанием бурс, вытесняющих вторичную полость тела, строением скелета, кишечника и другими признаками; в своем индивидуальном развитии они проходят стадии типичных О. Офиуры широко распространены в морях, встречаются и в Черном море. Весьма подвижны и быстро двигаются при помощи рук; руками же хватают пищу. В ископаемом состоянии известны с нижнего силура.

ОФИУХ, см. *Змееносец*.

ОФИЦЕР, в буржуазных армиях войсковой командир (начальник). Офицеры составляют в капиталистич. армиях особый привилегированный корпус (касту), стоящий во главе войсковых частей. Впервые слово «офицер» встречается в 1573 и означает всякое лицо, занимавшее государственную должность (*officium* лат., *office*—франц.). К концу 16 в. во Франции название «офицер» стали присваивать только войсковым начальникам. Первоначально офицерский корпус пополнялся по выбору нижних чинов и путем продажи офицерских патентов, а затем— по назначению главы государства из лиц дворянского происхождения, чем был закрыт доступ в офицеры для нижних чинов. В дальнейшем доступ в офицерский корпус был открыт для буржуазии.

В настоящее время офицерский корпус буржуазных армий является одной из надежнейших опор господствующего класса и поэтому комплектуется, как правило, из представителей этого господствующего класса и наиболее реакционных фашистских элементов. Например, офицерский корпус Японии в основном состоит из военной бюрократии (военные профессионалы и их сыновья)—43%, представителей буржуазии и помещиков—35%, мелких помещиков и кулацкой верхушки крестьянства—22%. Офицерский корпус Японии является самой реакционной и агрессивной частью монархической бюрократии. В Германии офицерский корпус принадлежит также к господствующим эксплуататорским классам. 95% офицеров—сыновья дворян, и лишь 5%—из средних бюргерских слоев и интеллигенции. «Арийское» происхождение является обязательным условием для производства в офицеры. В Италии офицерский корпус комплектуется из дворян и буржуазии, преданных фашизму. В Румынии офицерский корпус состоит из буржуазно-помещичьих элементов и в небольшом числе мелкой буржуазии и интеллигенции. То же и в других буржуазных странах.

Офицерский корпус в широком смысле слова включает также и генералитет, т. е. лиц высшего командного состава, имеющих генеральские (во флотах—адмиральские) чины. Генералитет пользуется еще большими привилегиями и правами, чем О., и образует верхушечную группу офицерской касты.

В царской России О. делились на две группы: 1) обер-офицеры и 2) штаб-офицеры. К первой группе принадлежали чины: подпоручик (у казаков—хорунжий, в коннице—корнет)—первый офицерский чин; поручик (у казаков—сотник); штаб-капитан (в коннице—штаб-ротмистр, у казаков—подъесаул); капитан (в коннице—ротмистр, у казаков—есаул). Ко второй группе

относились чины: подполковник (у казаков—войсковой старшина) и полковник. Для военного времени существовал чин прапорщика.— Во флоте были два обер-офицерских чина: мичман и лейтенант и два штаб-офицерских чина— капитан 2-го ранга и капитан 1-го ранга. Офицеры царской армии состояли, гл. обр., из дворян и буржуазии; они являлись оплотом самодержавия в его борьбе с революционным движением. Все офицерские чины, права и привилегии были уничтожены Великой Октябрьской социалистич. революцией вместе с царизмом. Основная часть быв. офицеров царской армии пошла на службу контрреволюции, всячески содействовала интервенции империалистов и составила ядро белогвардейских армий; эти О. явились злейшими врагами рабочего класса и всех трудящихся советских республик. Другая часть быв. О. была привлечена Советским правительством для участия в строительстве РККА (см. *Рабоче-Крестьянская Красная армия*). И среди этой части быв. О. оказалось немало предателей и шпионов, разоблаченных советской разведкой и понесших заслуженную кару. Все же использование военных специалистов из бывших О. на службе в РККА и Военно-Морском флоте сыграло определенную положительную роль.

ОФНЕТ, пещера близ г. Нордлингена (Германия), где в 1908 открыто своеобразное погребение эпохи *азильской культуры* (см.). В небольших посыпанных красной охрой ямах тесно разложено было 33 черепа лицом к западу, 27—в одной и 6—в другой яме. По следам на шейных позвонках видно, что головы были отрезаны от туловища. Тут же украшения из просверленных раковин и зубов оленя. 19 из этих черепов принадлежали детям и подросткам, 10—молодым женщинам и 4—взрослым мужчинам.

ОФОРТ (от франц. слова *eau-forte*—крепкая водка), название особого способа углубленного гравирования на металлической доске при помощи травления, а также название оттиска, получаемого в результате печатания с такой доски. Для О. берется медная или цинковая доска, к-рая грунтуется лаком из воска, асфальта и смолы, после чего доску колят и затем рисуют на ней, как на бумаге, офортной иглой, пучком игл или рулеткой. После этого доска подвергается травлению азотной кислотой (HNO_3): лак предохраняет поверхность доски от действия кислоты, и последняя разъедает и углубляет только обнаженные места, т. е. процарапанные иглой линии рисунка. После травления лак смывается терпентином, и доска набивается печатной краской, заполняющей углубленные линии рисунка, и покрывается влажным листом бумаги. Давлением офортного станка бумага втискивается в углубленные штрихи, наполненные краской, и рисунок переходит на бумагу. Подвижность офортной иглы и живописные возможности техники делают О. излюбленным гравюрным методом художников. Первые офорты (Д. Хопфера и А. Дюрера) были исполнены в начале 16 века на железе. *Рембрандт* (см.)—величайший из мастеров О.— довел его технику до совершенства.

Лит.: Рудометов М. Д., Опыт систематического курса по графическим искусствам, ч. 1—4, СПб, 1897; Фалилеев В., Офорт и гравюра резцом, М.—Л., 1925; Lumsden E. S., The art of etching, London, 1925.

ОФСЕТ, офсетная печать, способ плоского печатания (родственный *литографии*, см.), при к-ром оттиск производится не на

средственно с печатной формы. Предварительно изображение передается на промежуточный цилиндр, покрытый резиной, и уже с него на бумагу. Благодаря включению мягкого, гладко отшлифованного резинового полотна можно получить четкий во всех деталях изображения

ной ступенью от плоской литографской машины к ротационному О. В послевоенный период времени офсетное машиностроение быстро развивается, и офсетная печать получила чрезвычайно быстрое распространение во всех странах. Имеются флатовые машины, печатающие одно-

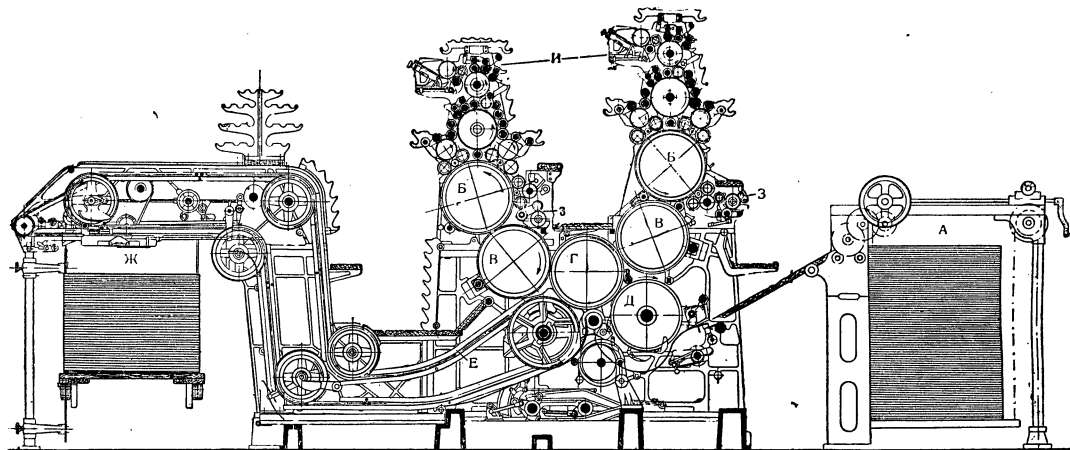


Схема советской двухкрасочной офсетной машины: А — накладной сталец, Б — форменные цилиндры, В — резиновые цилиндры, Г — печатный цилиндр (протиродавливание), Д — передаточный цилиндр, Е — цепной транспортер, Ж — приемный сталец, З — увлажняющий аппарат, И — красочные аппараты.

оттиск также на жесткой и шероховатой бумаге, что невозможно в обыкновенной литографской печати. Для собственно печатной формы применяется обыкновенно цинковая пластина, укрепляемая на формном цилиндре печатной машины. Подготовка печатной формы для О. может производиться как обычным литографским путем, так и с помощью фотомеханических процессов. Применение последних позволяет получать печатную репродукцию с сохранением художественной красоты и целостности даже с самых тонких оригиналов. В виду двойного переноса изображения и, следовательно, двойного процесса расщепления краски (с цинка на резину и с последней на бумагу), оно передается на оттиск очень тонким слоем краски, вследствие чего получение насыщенных оттисков затруднено, и для достижения хороших результатов требуется применение специальных богатых пигментом красок.

Принцип печатания с резиновой формы известен уже ок. 60 лет (1879). Первоначально он применялся для печатания по жести, а для печатания на бумаге О. начал применяться лишь с 1905, когда по предложению американского литографа Б. Рубело была построена первая офсетная машина. Из Америки офсетная печать проникла первоначально в Англию, а затем распространилась и в других странах. В зависимости от вида, в к-ром бумага вводится в машину, офсетные машины разделяются на две основные группы: 1) флатовые (с листовым накладом) и 2) ролевые (печатающие на бесконечной бумажной ленте). По принципу своей конструкции и те и другие являются ротационными (печатная форма и устройство для натиска имеют вид цилиндров, вращающихся в противоположные стороны, с одинаковой окружной скоростью). Ротационные офсетные машины—флатовые и ролевые—могут быть однокрасочными и многокрасочными, а также для печатания одновременно с двух сторон, а ролевые—однорольными и многорольными. В настоящее время имеют применение также офсетные машины, являющиеся как бы переход-

временно до четырех красок, с производительностью до 7.000 оборотов в час. С 1936 офсетные машины строятся также у нас в СССР на Рыбинском машиностроительном заводе.

Лит.: По п р я д у х и н П. А., Подготовка офсетно-литографских форм, М., 1933; Л а у б е р т Ю. К., Фотомеханические процессы, 3 изд., М.—Л., 1933; К 8 п ф А., Фотолитография и офсетная репродукция, пер. с нем., М., 1937; W e i s k a r t W., Die modernen Offsetverfahren, В., 1936.

Э. Трейлоб.

ОФТАЛЬМИЯ, термин, ранее широко употреблявшийся для обозначения различных воспалительных заболеваний глаз; в наст. время применяется только по отношению к ограниченному кругу таких процессов. Симпатическая О.: воспаление, развивающееся иногда на здоровом до того глазу вследствие заболевания (обычно прободного ранения) другого глаза; между травмой первого глаза и началом заболевания второго проходит всегда некоторый промежуток времени (чаще всего 3—8 недель); процесс в 70—80% случаев кончается слепотой. Непосредственная причина симпатической О. точно пока не установлена. Предупредить развитие ее можно только путем своевременного удаления первого (поврежденного) глаза. Метастатическая О.: воспаление глубоких оболочек глаза вследствие занесения сюда инфекции током крови при различных инфекционных процессах (роже, флегмоне, послеродовых заболеваниях и др.). Процесс часто кончается гибелью глаза. Электрическая О.: острое воспаление глаза, возникающее вследствие воздействия на глаз интенсивного электрич. света (при коротком замыкании, электросварке и т. д.).

ОФТАЛЬМОЛОГИЯ (от греч. ophthalmos—глаз и logos—учение), наука о глазе и, в частности, о болезнях его.—И с т о р и я р а з в и т и я О. Некоторые из заболеваний глаз были известны еще в глубокой древности. Однако начало развития О. как науки следует относить приблизительно к 18 в. В это время был сделан ряд важных научных открытий (выяснение роли сетчатки как световоспринимающей оболочки, сущности катаракты как помутнения хрусталика и др.), положивших начало современной

научной О. В начале 19 века постепенно начинают возникать первые лечебные учреждения для глазных больных; врачи начинают интересоваться глазными болезнями и изучать их; вводится впервые специальное преподавание курса глазных болезней в медицинских школах. Громадное значение для прогресса О. имело изобретение Гельмгольцем в 1851 глазного зеркала — офтальмоскопа, давшего возможность видеть в живом глазу его глубокие части, которые до этого времени были совершенно недоступны врачебному исследованию. Большое значение имели труды Дондерса по вопросу об аномалиях рефракции и аккомодации и исправлении их стеклами и труды А. Грефе, который широко применил в клинике офтальмоскоп Гельмгольца. В середине 19 в. О. выделилась в особую специальность со своей особой методикой исследования. До изобретения офтальмоскопа разрабатывался, гл. обр., отдел наружных заболеваний глаза, во второй половине 19 в. благодаря офтальмоскопии О. делает громадный шаг вперед, открывая целый ряд неизвестных до того времени форм заболеваний заднего отрезка глаза (сетчатки, зрительного нерва, сосудистой оболочки). Эти офтальмоскопич. исследования сыграли очень важную роль еще и в том отношении, что укрепили связи О. с другими отраслями медицины, т. к. дали возможность установить, что целый ряд внутренних болезней (болезни почек, сахарный диабет и др.), а также болезни центральной нервной системы (напр., опухоли мозга) сопровождаются иногда изменениями со стороны дна глаза. Очень важно, что эти глазные изменения оказываются нередко первыми признаками того или иного внутреннего заболевания. Последняя четверть 19 в. богата работами по патологич. анатомии глаза, а конец 19 в. отмечен рядом работ по бактериологии глаза, что позволило установить этиологию различных инфекционных заболеваний глаза. Начало 20 в. и особенно последние десятилетия внесли много нового в методику исследования функций глаза, и успехи современной О. в значительной мере объясняются введением в практику целого ряда весьма совершенных оптич. приборов, из к-рых прежде всего следует указать на «щелевую лампу», дающую возможность производить на живом глазу микроскопич. исследования. — Наряду с успехами клинич. диагностики и терапии различных заболеваний глаз, надо отметить и успехи современной оперативной О.: операция удаления катаракты в наст. время достигла особенно высокого совершенства; отслойка сетчатки, считавшаяся ранее неизлечимой болезнью, теперь в ряде случаев (примерно в 30%) с успехом лечится путем специальных оперативных методов; большим достижением является операция создания соустья между слезным мешком и полостью носа при воспалениях слезного мешка; особого упоминания заслуживает операция пересадки роговой оболочки, в ряде случаев возвращающая зрение слепым, потерявшим его от т. н. бельма глаза.

Офтальмология в СССР. Русская О., зародившаяся несколько позднее западно-европейской, в общем шла теми же путями, что и последняя. После же победы Великой Октябрьской социалистич. революции развитие советской О. пошло новыми путями и получило особенно широкий размах. Рационализация медицинской помощи, приближение ее к населению, широкие профилактич. мероприятия, уг-

лубленная научно-исследовательская работа, создание достаточных кадров врачей-офтальмологов—вот те пути, к-рыми идет советская О. и к-рые обеспечивают успех в борьбе с распространением глазных заболеваний и слепотой в СССР. В царской России число глазных врачей перед первой мировой империалистич. войной едва достигало 400, в наст. время в СССР уже ок. 3.000 врачей—специалистов по глазным болезням. Для специализации в области О. и для повышения квалификации врачей-офтальмологов в СССР создан ряд глазных кафедр при институтах усовершенствования врачей (в Москве, Ленинграде, Казани, Киеве, Новосибирске и других городах). Научно-исследовательская работа по О. обеспечивается, помимо большого числа глазных клиник при медицинских институтах, еще специальными офтальмологич. институтами (в Москве, Харькове и других городах). Для специального изучения всех вопросов, связанных с лечением и профилактикой трахомы, в СССР создан ряд трахоматозных институтов. Ликвидация трахомы является одной из важных задач советского здравоохранения, и надо сказать, что за сравнительно короткий срок в этом деле достигнуты очень крупные успехи (см. *Трахома*). В СССР имеется большое число научных офтальмологич. обществ, объединенных во всесоюзную ассоциацию; издается специальный журнал «Вестник офтальмологии». —Помимо борьбы с трахомой, перед советской О. стоят следующие основные задачи: борьба с промышленным травматизмом глаз, профилактика инфекционных заболеваний глаз (в частности, детской бленорей), выяснение этиологии глаукомы и выработка наиболее успешных методов лечения этого заболевания, являющегося одной из главных причин слепоты. Особое место в работе советской О. занимают вопросы оборонного характера. Советская О., планирующая свою теоретическую и практическую работу в полном соответствии с задачами социалистического строительства, находящаяся на уровне передовой науки и опирающаяся на широкие кадры советских офтальмологов, имеет все данные для успешного разрешения стоящих перед ней задач.

М. Краснов.

ОФТАЛЬМОМЕТРИЯ (от греч. *ophthalmos*—глаз и *metron*—мера), метод измерения радиусов кривизны преломляющих поверхностей глаза (роговой оболочки, хрусталика). Впервые этот метод был предложен Гельмгольцем в середине 19 века. Измерение производится с помощью особых приборов—офтальмометров. Метод О. основан на измерении величины зеркального изображения светящегося объекта, получаемого на поверхности преломляющих сред, что дает возможность вычислить и радиус кривизны самой поверхности. В клинике О. служит для быстрого определения *астигматизма* (см.) роговой оболочки.

ОФТАЛЬМОПЛЕГИЯ (от греч. *ophthalmos*—глаз и *plege*—удар), одновременный паралич нескольких мышц глаза, иннервируемых разными нервами. При полной О. поражаются как внешние мышцы глаза, так и внутренние (мышца, суживающая зрачок и аккомодационная). О. может быть односторонней и двусторонней. Признаками полной О. являются: опущение верхнего века, ограничение подвижности глаза, косоглазие, диплопия (двоение предметов), расширение зрачка. Причиной поражения нервов, иннервирующих глазные мышцы, слу-

жат различные инфекции, интоксикации (отравления), травмы черепа, опухоли мозга.

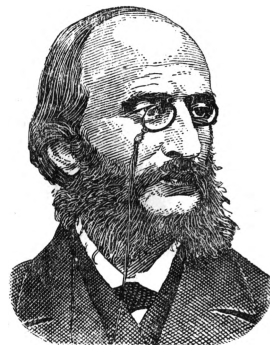
ОФТАЛЬМОСКОП, глазное зеркало, употребляемое для исследования глазного дна (см. *Офтальмоскопия*). В простейшем своем виде О. представляет небольшое круглое зеркальце с отверстием по середине. Существуют и большие О.—сложные оптические приборы, дающие возможность видеть дно глаза при значительном увеличении (в 20—40 раз). Для учебных целей предложены т. н. полиофтальмоскопы, с помощью к-рых могут одновременно видеть глазное дно девять наблюдателей.

ОФТАЛЬМОСКОПИЯ (от греч. ophthalmos—глаз и scireo—смотрю), метод исследования дна глаза. О. производится с помощью глазного зеркала—*офтальмоскопа* (см.). Метод впервые предложен в 1851 Гельмгольцем, исходившим при этом из следующих соображений: видеть дно глаза, т. е. глубокие его части, можно лишь в том случае, если направленные в исследуемый глаз лучи после отражения их от дна глаза будут иметь возможность так или иначе попасть в глаз наблюдателя. О. производится обычно в темной комнате, причем источник света (лампа) помещается сбоку и несколько сади от исследуемого; наблюдатель (врач) держит офтальмоскоп перед одним своим глазом и направляет пучок света в глаз больного. Тогда лучи света, отброшенные в глаз исследуемого офтальмоскопом, дойдут до дна этого глаза и, отразившись от него, пойдут обратно тем же путем, причем через отверстие офтальмоскопа попадут в глаз наблюдателя, к-рый и сможет теперь увидеть дно исследуемого глаза. Существует 2 основных метода О.: в прямом и в обратном виде. При первом способе офтальмоскоп необходимо держать очень близко к исследуемому глазу, причем глаз наблюдателя непосредственно видит глазное дно через преломляющие среды глаза, которые играют при этом роль линзы. При О. в обратном виде между исследуемым глазом и офтальмоскопом помещают двояковыпуклую линзу (в 10—20 диоптрий); дно глаза при этом способе исследования представляется в обратном виде, т. е. части глаза, расположенные в действительности вверху, кажутся расположенными внизу, расположенные справа—кажутся находящимися слева. При О. в прямом виде дно глаза видно при большем увеличении, чем при О. в обратном виде, но зато при О. в обратном виде можно сразу исследовать более обширный участок глазного дна. Сложные усовершенствованные офтальмоскопы могут давать увеличение до 40 раз. К таким офтальмоскопам может быть приспособлена специальная фотокамера, дающая возможность производить фотографич. снимки глазного дна. О. имеет чрезвычайно важное значение для клиники: пользуясь ею, врач-окулист имеет возможность обнаружить различные заболевания глубоких оболочек и частей глаза—сетчатки, зрительного нерва, сосудистой оболочки, стекловидного тела. *М. Краснов.*

ОФФЕНБАХ (Offenbach am Main), город в «земле» Гессен в Зап. Германия; 81,3 тыс. жит. (1933). Расположен на реке Майн, в непосредственной близости к Франкфурту-на-Майне, с к-рым О. фактически почти слился. Речной порт и жел.-дор. узел. Значительная промышленность (в 1933 было занято 25,9 тыс. чел.), гл. обр. кожевенная и кожевенных изделий, затем машиностроение, металлообработка, химическое, пищевое, полиграфическое и пр. произ-

водства. О. выделяется высоким уровнем безработицы; даже по официальным, сильно преуменьшенным данным фашистской переписи 1933, 39,2% самодеятельного населения О. было лишено работы.

ОФФЕНБАХ (Offenbach), Жак (1819—80), известный французский композитор, один из основоположников классической оперетты (см.). О. родился в Кёльне (Германия) в семье синагогального кантора. В детстве достиг выдающихся успехов в игре на скрипке и виолончели. С 12 лет выступал в концертах как солист-виртуоз и исполнитель собственных композиций. 14 лет О. поступил в Парижскую консерваторию. Занятия в консерватории он совмещает со службой в оркестре комическ. оперы (виолончелистом). 20-ти лет дебютирует в качестве театрального композитора (музыка к пьесе «Буржуа», поставленной в театре Пале-



Рояль). С 1850 по 1855 О.—постоянный композитор театра Французской комедии (Comédie française); он пишет музыку к пьесам Корнеля и Расина, к комедии Мюссе «Подсвечник» и др. В 1855 О. открывает собственный «Театр-буфф», получивший впоследствии всемирную известность. Здесь он создает тот музыкально-сценический жанр, который был назван опереттой. Первые его произведения в этом роде остаются мало замеченными. Лишь появление пьесы «Орфей в аду» (1858) создает О. громкое имя. В 1864 появилась «Прекрасная Елена», в 1866—«Синяя борода» и «Парижская жизнь»; в 1867—«Герцогиня Герольштейнская», в 1868—«Перикола», в 1869—«Трапезундская принцесса» и «Разбойники». Слава Оффенбаха распространилась далеко за пределами Франции. Его театр выезжал на гастроли в Австрию. Франко-прусская война нарушила театральную жизнь. После утверждения III республики О. снова берется за антрепризу, но терпит крах (1875). Он уезжает в Америку, где дирижирует концертами. Свои дорожные впечатления О. изложил в книге «Заметки путешественника музыканта». Возвратившись в Париж, О. занялся сочинением одноактных оперетт. Но публика была к нему уже равнодушна. Лишь появление «Мадам Фавар» (1879), а затем «Дочери тамбур-мажора» вернуло О. успех. В последние годы жизни О. был занят осуществлением своей творческой мечты—сочинением романтической оперы «Сказки Гофмана», которая была поставлена уже после его смерти.

О. жил во времена Второй империи и ярко отразил в своих опереттах характерные стороны современного ему франц. общества, подвергнув их сатирическому изображению. В некоторых опереттах О. для высмеивания современных ему буржуазных нравов использовал пародии на мифологич. сюжеты («Орфей в аду», «Прекрасная Елена»). О. обладал меткой наблюдательностью и сильным даром художественного реализма. Эти особенности сказались и на его музыке, к-рая отличается доходчивостью, изяществом, богатством и свежестью мелодий. О. широко пользуется танцевальными и песенными формами (марш, вальс, галоп, кадрили, канкан,

серенада, баркаролла и т. д.). Оркестровка его легка и прозрачна. Высшее сценическое напряжение достигается у О. в заключительных ансамблях, идущих «под занавес». Лирическая струя, свойственная дарованию О., нашла выражение в раннем его произведении—«Песни Фортунно», в отдельных моментах «Периколы» и других оперетт, наконец, в его лебединой песне—«Сказках Гофмана». *И. Клейнер.*

ОФИЦИАЛ, в Римской империи—военные чиновники при императоре (отсюда впоследствии название «офицер»). В Средние века—помощник графа, его писмоводитель, а также должностное лицо, производившее суд по делам, подведомственным юрисдикции епископа. Компетенция О. окончательно определилась в 13 в.: его суду были подсудны все клирики и, кроме того, вдовы, сироты, крестовницы и учащиеся университетов; О. ведал дела духовные (т. е. относящиеся к сфере религии и верований), гражданские (касающиеся брака, церковной собственности и завешания) и некоторые категории уголовных дел. При О. состоял многочисленный штат, однако судебный приговор О. выносил единолично.

ОХА, рабочий поселок в Сахалинской обл. Хабаровского края, крупнейший промышленный центр области. Расположен в 12 км от берега Охотского м.; 17 тыс. жит. (1933). Поселок сильно вырос в связи с началом эксплуатации при Советской власти Охинского месторождения нефти, расположенного в сев. части вост. побережья Сахалина по р. О. Запасы—100—120 млн. т. Наиболее развита центр. часть. Месторождение частично эксплуатируется японской концессией (с 1925), промыслы к-рой в шахматном порядке перемежаются с советскими нефтяными промыслами. Проведены нефтепровод и жел. дорога к зап. берегу Сахалина, откуда нефть по Татарскому проливу, а затем вверх по Амуру идет в Хабаровск на нефтеперегонный завод. В О. построены электростанция, театр, кино, дом отдыха, радиостанция, школа и др.

ОХАНСК, город, районный центр в Пермской обл. (в Предуральи). Пароходная пристань на р. Каме в 127 км ниже Перми; 4,1 тыс. жит. (1935). Имеется педагогическое училище. Город освещается электричеством. Основание О. (в середине 17 века) связано с колонизацией края купцами Строгановыми.

ОХВАТ, один из видов маневра войскового соединения (части, подразделения), заключающийся в выдвигении части сил боевого порядка с мощными огневыми средствами на открытый фланг противника с целью нанесения удара с фронта и фланга. Охватывающая часть находится в огневой связи с наступающими с фронта; в этом отличие О. от *обхода* (см.). Внешний фланг охватывающих частей должен быть обеспечен выдвигением специальных охраняющих частей и разведки.

ОХЕДА, Алонсо, де (1465—1515), испанский мореплаватель. Сопровождал Колумба в его втором путешествии (1493), исследовал в поисках золота внутреннюю часть о-ва Гаити. Вторично отправился в Новый Свет в 1499 в сопровождении Америкго Веслугчи и Хуана-де-ла-Коса, достиг Юж. Америки недалеко от экватора и, поплыв вдоль берега к С., миновал устье Амазонки (открытое в этом же году Пинсоном), прошел вдоль берегов Гвианы и Венесуелы, мимо устья Ориноко, отсюда поднялся еще дальше на С. к острову Сан-Доминго впервые

обошел кругом о-в Кубу и вернулся на родину. Плавал там же в 1501, 1502, 1505 и 1509.

ОХЛАЖДАЮЩИЕ СМЕСИ, смеси двух или более веществ (из которых по крайней мере одно должно быть в твердом состоянии), применяющиеся для получения и поддержания низких температур. Принцип действия О. с. заключается в том, что твердые составные части ее растворяются или плавятся, заимствуя необходимую для этого теплоту (т. е. теплоту растворения или плавления) от окружающей среды, т. е. от самой смеси.

ОХЛАЖДЕНИЕ, процесс, в результате к-рого происходит отдача тепла каким-либо теплым телом путем теплопроводности или путем лучеиспускания. В системе с установившейся общей температурой понижение температуры должно быть создано одним из химических или физических процессов. Таким процессом, протекающим с поглощением тепла, является растворение в воде твердых тел, обладающих отрицательной теплотой растворения. Точно таким же свойством обладают смеси различных солей со льдом, образующие растворы, отнимающие тепло от окружающей среды. Другие способы понижения температуры заключаются в отнятии тепла от тела с помощью затраты внешней работы. См. *Холодильные машины, Линде машина, Холод в промышленности, Холодные склады, Хладотранспорт, Холодная обработка и хранение скоропортящихся продуктов, Холодильный шкаф, Кондиционирование воздуха.*

ОХЛАЖДЕНИЕ ИСКУССТВЕННОЕ, см. *Холод в промышленности.*

ОХЛОКРАТИЯ (греч. ohlokratia), буквально— господство черни. Античные историки употребляли термин О. для обозначения извращения и вырождения демократич. образа правления. Полибий называет О. одной из трех неправильных форм правления (монархия, олигархия и О.), противопоставая их трем правильным (царская власть, аристократия и демократия). Аристотель не делает различия между О. и демократией, противопоставая их «правильной» форме народовластия—политике.

ОХОД, гора в 4 км к северу от Медины; известна благодаря происшедшей в 625 возле нее битве, в которой войско Мухаммеда было разбито мекканскими кудрейшитами под командой Халида-ибн-эль-Валида.

ОХОТА, одна из наиболее ранних форм добычи средств существования человека и отраслей его производительной деятельности. Первоначально О. не дифференцируется от иных столь же ранних и примитивных форм добычи средств существования—собирательства и рыболовства, ограничиваясь О. на мелких животных. С усовершенствованием оружия охота интенсивно развивается. Это отчетливо отражено в последовательных культурах палеолита. Тогда как стоянки шельской культуры говорят о малоразвитости охоты, стоянки ашельской и в особенности мустьерской культуры отражают переход к О. на крупных животных. Наконец, культуры верхнего палеолита, ориньякская, солютрейская и мадленская, свидетельствуют уже о специализации О. на определенных породах крупных животных (олень, мамонт, носорог и пр.). Развитие О. в эту эпоху отражено в палеолитическом изобразительном искусстве, в особенности в рисунке и живописи. Оружие О. первоначально не дифференцировано от военного оружия. Первым оружием

О. могло служить универсальное кремневое нижне-палеолитическое орудие—т. н. ручной ударник, или рубило. Вслед за тем ведущим оружием О. становится копьё, наряду с дротиком и палицей. Решающее влияние на развитие О. оказывает появление лука, к-рый остается основным оружием О. вплоть до введения огнестрельного оружия. Весьма рано входят в употребление и приобретают крупное значение разнообразные вспомогательные способы О.—ловушки, капканы, сети, а равно—облавы, загоны и пр. При этом используется действие огня, шума и пр. Играет роль в первобытной О. подражание крику зверя и птицы, в особенности же маскировка в шкуру того животного, на к-рое охотятся. Иллюстрации этого последнего приема О. дает палеолитич. рисунок и наскальная живопись бушменов. Весьма рано, вероятно со времени мадленской культуры, в О. стала принимать участие прирученная собака, ставшая ближайшим помощником человека в данной отрасли производительной деятельности. Впоследствии в О. используются и другие животные—олень, лошадь, слон, а равно птицы—сокол, беркут. Охота с самого начала имеет преимущественно коллективный характер, причем широкое применение находят себе коллективные облавы и пр. Добыча потребляется также коллективно, а с течением времени возникают детальные правила обязательного распределения добычи как между участниками О., так и между не участвовавшими в О. нетрудоспособными членами племени. Коллективная О. принимает у многих народов высоко развитые и организованные формы. В первобытную эпоху участие в О. принимают как мужчины, так и женщины на одинаковых основаниях и в одинаковых формах. У ряда отсталых племен еще в недавнем прошлом женщины активно участвовали в О. наравне с мужчинами. На более поздней стадии происходит разделение труда между полами: женщина остается преимущественно собирательницей, а затем становится основной силой в мотыжном земледелии; мужчина становится преимущественно охотником. При этом, однако, женщина продолжает играть вспомогательную роль в О., участвуя в ее коллективных формах, а равно несет на себе весь труд по сохранению впрок добычи О.

На определенной историч. стадии О. является ведущим и основным способом добычи средств существования, большее или меньшее развитие ее стоит в зависимости от местных естественных условий. О. играла крупную роль в прошлом всех современных отсталых племен и народов на всем земном шаре, за исключением Океании, где О. не развилась за отсутствием соответствующих объектов. В настоящее время, в связи с расширением сферы колонизации, истреблением лесов и эксплуатацией отсталых племен в других отраслях колониального производства, значение охоты в хозяйстве современных отсталых народов везде сходит на-нет. Иной характер имеет в отдельных случаях развитие охоты у отсталых народов именно в плане колониальной их эксплуатации, под давлением требований дани, причем О. принимает уже промысловый характер, имея в основном пушное направление. О. всегда сопрягалась с другими отраслями производительной деятельности, а именно, собирательством и рыболовством, впоследствии — с земледелием. Таким образом, понятие «охотничьи народы» и с исторической точки зрения имеет

условный характер. «Исключительно охотничьих народов,—писал Энгельс,—как они описываются в книгах, т. е. таких, которые живут только охотой, никогда не существовало; для этого добыча от охоты слишком ненадежна» (Э н г е л ь с, Происхождение семьи, частной собственности и государства, в кн.: М а р к с и Э н г е л ь с, Соч., т. XVI, ч. 1, стр. 10). Особый вид О. составляет О. на морских животных, в свою очередь связанная с рыболовством. Весьма условно также сближение О. с кочевничеством, или номадизмом. Хотя примитивные формы О., естественно, исключают возможность прочной оседлости, занятие О. всегда связано с пребыванием на определенной территории, служащей привычным и постоянным местом О.—Развитие земледелия ведет к сокращению лесов и зверя в связи с подсеčno-огневой системой обработки земли (см. *Подсеčno-огневое земледелие*), причем земледелие становится все более надежным и постоянным источником пищи. С другой стороны, О. ведет к приручению животных и возникновению скотоводства, дающего в свою очередь обильный источник мясной пищи. В результате, возможности для О. постепенно ограничиваются, хозяйственное ее значение падает и в конце-концов сходит на-нет. О. сохраняет лишь вспомогательное значение, остается страстью, спортом и т. д. «Охота, бывшая раньше необходимостью, стала теперь роскошью», говорит Энгельс (т а м ж е, стр. 38). С падением хозяйственного значения О. мужчина-охотник все более интенсивно входит в земледельческое производство, а затем, с возникновением скотоводства, становится ведущей трудовой силой в хозяйстве, что, в частности, обуславливает переход от матриархата к патриархату. В классовом обществе охота, с одной стороны, является забавой или спортом, а с другой—принимает промысловый характер.

М. Косвен.

ОХОТА, река в Нижне-Амурской обл. Хабаровского края. Образуется из слияния рек Бургалчан и Гадакчан. Длина—ок. 350 км, с истоком Бургалчан—до 500 км, площадь бассейна—43.640 км². В верховьях О.—быстрая горная река. Ниже впадения р. Арки течет спокойно, имея ширину до 300 м и глубину 1,5 м. Впадает в Охотское м. Судоходна до селения Арка, куда ежегодно поднимаются лодки вместимостью до 1 т. Сплавная от впадения р. Дольни.

ОХОТНИЧИЙ РОГ, особая конструкция сигнального рога с длинной, узкой и многократно свернутой в виде кольцеобразной петли трубкой с широко разведенным раструбом; возникла в Зап. Европе в 16—17 вв. Из О. р. можно извлекать до 16—17 натуральных тонов, что дает возможность исполнения несложных мелодий. В дальнейшем охотничий рог дал начало натуральной, а впоследствии хроматической *валторне* (см.).

ОХОТНИЧЬЕ ХОЗЯЙСТВО, отрасль народного хозяйства по добыванию диких зверей и птиц для пушного сырья, мяса, кожи, пуха, пера, рогов и прочих продуктов.—Охота—древнейшее занятие человека. Еще первобытный человек при помощи изобретенных им лука, тетивы и стрел добывал дичь; «дичь стала постоянной пищей, а охота—одной из нормальных отраслей труда» (Э н г е л ь с, Происхождение семьи, частной собственности и государства, в кн.: М а р к с и Э н г е л ь с, Соч., т. XVI, ч. 1, стр. 10). Современное О. х. ведется на охотничьих

угодьях—земельных, лесных и водопокрытых. Различаются охотничьи угодья общего пользования и специальные, а также охотничьи заказники и *заповедники* (см.). Сельско-хозяйственные угодья—луга, пашни и т. д.—также могут служить охотничьими угодьями. Для правильной эксплуатации, увеличения и улучшения государственного охотничьего фонда диких зверей и птиц, находящихся в состоянии естественной свободы, предусматривается система мероприятий (охота, звероводство, дичеразведение).

Пушнина является наиболее ценной товарной частью продукции О. х. По данным Международной пушной выставки в Лейпциге (1930) мировая добыча пушнины определялась в 1,5 млрд. герм. марок (1928) и выражалась в следующих количествах по главнейшим видам (в тыс. шт.): бобр—150, выдра—160, котик—31, енот—700, волк лесной и степной—440, горностай—2.000, заяц-беляк—11.000, куница—лесная и горная—240, крот—2.000, лисица (кроме серебристо-черной)—2.000, ондатра—16.000, норка—570, песец голубой—23, песец белый—170, скунс—6.000, опоссум американский—6.500, опоссум светлый австралийский—2.500. По данным 1934, значение отдельных стран—поставщиков пушнины на экспорт (в % к мировому пушному экспорту): СССР—29,1, США—22,1, Канада—16,1, Китай—8, Австралия—5,9. В условиях капиталистич. анархии производства промышленная охота (напр., США, Канада, Китай) ведет к истощению охотничьих угодий и к истреблению ценных пушных зверей.

Царская Россия представляла собой по существу пушную колонию, откуда иностранный капитал (преимущественно германский, монополизировавший пушную торговлю) хищническими методами выкачивал пушное сырье. На Крайнем Севере охотничьи промыслы находились в руках кулаков—скушников пушного сырья, снабжавших местных охотников на кабыльных условиях боеприпасами и промысловыми орудиями. В результате хищнической эксплуатации охотничьих промыслов последние резко сокращались, падала добыча сырья и уже к началу первой мировой империалистич. войны многие ценные виды пушнины, составлявшие богатство России, были полностью истощены. Камчатских бобров (морских выдр) в 1912 добыто 78 шт., тогда как во 2-й половине 19 в. ежегодно их добывалось много тысяч. Котиков заготавливалось в 19 в. ежегодно ок. 100 тыс. шт., а в 1912—2.210 шт. Добыча соболя составляла в 1903 23 тыс. шт., а в 1912—6 тыс. шт. Перед первой мировой империалистич. войной добыча чернотурой лисицы составляла всего несколько десятков штук, тогда как в период 1850—60 добыча составляла 10—12 тыс. шт. В царской России охота в промысловых районах не регулировалась, поэтому многие ценные виды пушных зверей были сведены на-нет. Не мало миллионов рублей теряла Россия на низком качестве добываемого сырья из-за крайне примитивной технич. базы (шомпольные и кремневые ружья, самодельные ловушки). Мехообрабатывающей промышленности в России не было, т. к. иностранный капитал тормазил ее развитие и вынуждал импортировать готовые меха. В 1913 вывоз пушнины из России выражался в 27,9 млн. руб., а ввоз мехов—ок. 17 млн. руб., причем ввозимые из-за границы меха были, гл. обр., из нашего сырья.

Победа Великой Октябрьской социалистич. революции положила конец хозяйничанью иностранного капитала и кулачества и в О. х. страны. Коллективизация с. х-ва обеспечивает правильную эксплуатацию охотничьих угодий. О. х. увеличилось за счет новых видов пушнины (хомяк, бурундук, крот, водяная крыса и т. д.) и освоения новых угодий. Благодаря проведению ряда биотехнич. мероприятий и организации правильной охоты увеличились запасы зверя и птицы. Твердые заготовительные цены, снабжение охотников огне-боеприпасами и орудиями лова и создание крупнейшей в мире социалистической мехообрабатывающей промышленности,—все это служит делу развития советского О. х. Удельный вес главнейших видов пушного зверя в заготовках по СССР за 1935 (в %): белка—25,3, хорек—6,9, заяц—6,7, лисица—5,7, песец—4,5, соболь—2,5, колонок—3,4, куница—1,5, мелкие виды (бурундук, суслик, водяная крыса, хомяк, крот и т. д.)—31, прочие виды (медведь, волк, росомаха, барсук, выдра, норка, барс и др.)—12,5. О. х. на Крайнем Севере, наряду с рыболовством и оленеводством, является одним из эффективных способов эксплуатации огромных земных и водных угодий; причем в силу особых условий транспорта на Крайнем Севере пушное сырье является главнейшей товарной частью. По материалам переписи УНХУ РСФСР, в 1933 в единоличных хозяйствах Ненецкого округа 30% валового дохода населения падало на охотничий промысел, а по отдельным группам—79,3%, 86,9% и даже все 100% валового дохода населения падало на охоту. В Эвенкийском округе (таежная зона) доходы от О. х. составляли 44—46%, причем 94,1% всех хозяйств занимаются охотой.

Исключительно большое место занимает пушнина в советском экспорте (3-е и даже 2-е место)—15% от всего дохода по экспорту в 1927/28 против 1,8% в 1913. СССР реализовал пушнину на зарубежных рынках (1921—35) на сумму около 1 млрд. руб. Удельный вес готовой пушнины (выделанной и окрашенной) в экспорте 1934 составил 46,1% (в 1913—5,9%).—Вместе с этим растет спрос на меха на внутреннем рынке: в 1928/29 в СССР продано мехов на 41 млн. руб., в 1936—более 400 млн. руб.—Кроме охотничье-промысловых районов Крайнего Севера, Сибири, на Северном Урале, в северной полосе Европейской части СССР, на Дальнем Востоке и других зонах необъятной территории Советского Союза, где население занимается только или главным образом охотничьим промыслом, охота является повсеместно любимым спортом трудящихся СССР.—На основании закона об охоте от 11/II 1930, сроки охоты регулируются областными и краевыми исполкомами и СНК автономных республик применительно к местным условиям, с учетом разнообразия биологических, экономических и других условий на обширной территории Советского Союза. Ежегодно пересматриваются сроки охоты на основе пробных отстрелов по зайцу, белке и другим видам в целях проверки выхода зверя. Руководство охотой осуществляют Наркомзем СССР и его местные органы (охотинспекции), а спортивной охотой—Всесоюзный комитет по делам физкультуры и спорта.

Охотничьи хозяйства разделяются на охотничьи станции, промыслово-охотничьи и спортивно-охотничьи хозяйства. Организацией заповедников, заказников, устройством видовых

запусков (запрещение добычи соболя, выхуля и т. д.), усиление отстрела недопромышляемых видов (заяц, горностай и др.), сокращением добычи перепромышленных видов (норка, куница и др.), а также разнообразными мерами мелиорации охотничьих угодий в СССР и другими биотехническими и охотхозяйственными мероприятиями обеспечивается сохранение и размножение промысловых зверей, а тем самым рост выхода охотничьей продукции.

Большая работа проводится в Советском Союзе по *акклиматизации* (см.) пушных зверей: разведение ондатры, заселение на юге СССР нутрии (южно-американский грызун), выпуск американской норки (обладает более ценным мехом, чем европейская) в 1934—35 в Татарской АССР, Свердловской и Омской обл. и других местностях, пересадка зайца-русака в лесостепную зону Западной Сибири, алтайского сурка—в Башкирскую АССР и Северный Кавказ и др. Из Воронежского заповедника проведена переброска бобра на Лапландский п-ов, где 75 лет тому назад он был истреблен. В целях селекции важнейшего промыслового зверя тундры—песца—применяется специальная добыча путем кормушек-ловушек; при этом способе добычи делается отбор и выпуск на волю наилучших песцов.—Проведена метизация красной лисы с серебристо-черными в Серпуховском хозяйстве под Москвой, в Архангельской области (Онежский район), под Новосибирском, в Якутии (Верхоянский район), в Воронежском заповеднике и других местах.—В районах промысловой охоты, на основании заключаемых хозяйственных договоров между правлениями колхозов и заготовителями пушны, регулируется труд колхозников-охотников, план добычи включается в производственный план колхоза, создается постоянная производственная охотничья бригада. Охота на угодьях общего пользования разрешается всем лицам, достигшим 14 лет, имеющим при себе свидетельство на право охоты, а в угодьях особых и заповедниках—по специальному разрешению.

По постановлению СНК СССР от 11/VII 1934, № 1642, наркомземы союзных и автономных республик, край-облземуправления обязаны проводить истребление грызунов-вредителей с. х-ва химич. средствами и путем отлова их, причем добыча весенних видов пушны (хомяк, суслик, крот, водяная крыса и др.) включается в план работы колхоза и на нее обязательно выделяются ловцы с зачетом им трудодней.—Орудиями промысла в О. х. являются капканы, *охотничьи ружья* и *охотничьи собаки* (см.). О. х. тесно связано с близкими ему отраслями: звероводством, дичеразведением, оленеводством, собаководством и рыбным х-вом.

Научная работа по охотничьему хозяйству проводится биостанциями и другими научно-исследовательскими организациями. Кадры специалистов О. х. готовит Московский зоотехнический институт и ряд техникумов.—Охотничье хозяйство Советского Союза является в наст. время самым передовым хозяйством в мире.

В. Садовский, Т. Журавлев.

ОХОТНИЧЬИ РУЖЬЯ, подразделяются на гладкоствольные и нарезные. У первых канал ствола имеет гладко полированную поверхность, а у вторых канал снабжен на всем протяжении винтообразным нарезом. Снарядом для гладкоствольных ружей служит дробь и

специальная пуля (круглая, Жакана, Бреннеке, Вицлебена и др.—рис. 1), а для нарезных—только пуля. Промежуточное положение между гладкоствольными и нарезными охотничьими ружьями занимают комбинированные ружья—пульно-дробовые (рис. 2), к которым относятся:

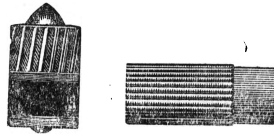


Рис. 1. Пули Бреннеке и Вицлебена.

трехстволки, у которых обычно бывают два верхних ствола дробовые, а нижний—для пуль (рис. 2а); четырехстволки—верхний и нижний нарезные, а два расположенных горизонтально—дробовые (рис. 2б); буюксфлинты, имеющие при горизонтально расположенных стволах один нарезной, а другой гладкий; буюксфлинты, стволы нарезной и дробовой расположены вертикально (рис. 2в); парадоксы, у которых в дульной части стволов, расположенных горизонтально, имеется винтообразная нарезка, а остальная часть канала ствола

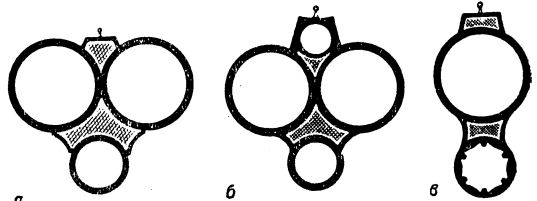


Рис. 2. Разрезы стволов пульно-дробовых ружей: а—трехстволки, б—четырехстволки, в—буюксфлонт.

гладкая. Для стрельбы из парадокса применяется специальная пуля (рис. 3), иногда с головкой в медном колпачке. Охотничьи ружья (рис. 4) бывают шомпольные, заряжающиеся с дула посредством шомпола, и казнозарядные, заряжающиеся готовыми *патронами* (см.) с казенной части ствола. Ружья фитильные и кремневые теперь вышли из употребления. По способу воспламенения заряда распространены пистонные ружья, у которых заряд пороха зажигается взрывом ударного состава, помещенного в металлическую оболочку (капсюль). У шомпольных ружей пистон надевается на брандтрубку—шпильку с отверстием, соединяющим пистон с пороховым зарядом. У казнозарядных ружей пистон составляет часть патрона.



Рис. 3. Пули для стрельбы из парадокса.

По числу имеющихся наготове выстрелов современные ружья делятся на однозарядные и магазинные (рис. 5); у последних питание патронами производится из специального магазина при ружье. Магазинные ружья бывают ручные и автоматические. У первых удаление из патронника стрелянной гильзы и подача новой из магазина производится рукой с помощью рычага-скобы или движущегося подствольного цевья, а у вторых эти операции производятся автоматически, силой отдачи при выстреле. Среди автоматических магазинов чаще других встречаются системы Браунинга и Винчестера. Первый образец автоматического действующего ружья был запатентован в 1863 в Америке Пилоном. Практически разрешил эту задачу Хайрам Максим

в 1883. Дробовые автоматы появились в начале 900-х гг. в конструкции Джона М. Браунинга. Несколько позднее появились автоматы дробометы Винчестера, отличающиеся от браунинга способом взвода ударника (когда это требуется сделать вручную) и введением в ствол



Рис. 4. Охотничьи ружья: сверху — шомпольное, внизу — казнозарядное.

патрона. Оба эти автомата рассчитаны на пять патронов, из которых четыре помещаются в магазине. Стволы у современных автоматов делаются 12, 16 и 20 калибра (последний на 3 патрона) со всеми видами сверловок, т. е. браунинги свободно допускают замену одних стволов другими.

О. р., по устройству ударной системы, бывают курковые и бескурковые (замки с внутренним курком). Последние более удобны в обращении и менее опасны. Замок для курковых ружей состоит из замочной доски, боевой пружины, лодыжки (к к-рой на квадратике прикреплен курок и к-рую приводит в движение боевая пружина), спускового крючка со спусковой пружиной и наружного курка. Боевая пружина обычно бывает соединена с лодыжкой посредством промежуточной части, называемой цепочкой. Замки бескурковых (рис. 6) ружей несколько сложнее, чем у курковых ружей, но в основном схожи. Главное отличие состоит в том, что курок *В* помещен с внутренней стороны замочной доски. По способу взведения ударников (внутренних курков) бескурковые ружья можно разбить на три основных группы: 1) замки взводятся опусканием стволов с помощью особых взводителей, помещенных в подушке колодки и в цевье, 2) нагнетание боевой пружины производится при закрывании стволов и 3) взвод курков осуществляется с помощью ключа затвора (системы «Идеал», Ивашенцева, ижевские бескурковки «Иж. Б. К.» и др.). У некоторых ружей для взвода курков делается специальный рычаг сбоку. Двухстволки, трехстволки и четырехстволки имеют следующие основные части: ложу с цевьем, колодку и стволы.

На рис. 7 приведены названия основных частей ружья. Ложа бывает английская или пистолетная (с выступом вниз у шейки) и делается обычно из прямого олова. Она состоит из

цевья—подствольная часть, шейки—место для охвата рукой и приклада—уширенная часть, прикладываемая при стрельбе к плечу и щеке. Колодка представляет собой массивную металлическую часть ружья, соединяющую стволы с ложей и закрывающую стволы с казенной части.

Передняя часть колодки называется подушкой, а задняя часть — шитком. В подушке колодки имеются два выреза для крюков стволов и осевой болт. Крепление стволов (рис. 8) с колодкой производится при помощи крюков, из которых передний опирается выемкой на осевой болт. В пазы крюков заходит задвижка — рамка Перде (рис. 8,4), приводимая в движение верхним ключом; крепление стволов у большинства ружей усилено верхним болтом Гринера, заходящим в отверстие, сделанное в продолжении прицельной планки, входящей в выемку верхней части колодки. Ствол является самой ответственной частью ружья и изготавливается из прочной, упругой и вязкой стали; теперь получают все большее распространение *нержавеющая сталь* (см.). Прежде стволы выделывались из дамаска (см. *Дамаск, или дамасская сталь*). Длина стволов при 12 кали-

бре не желательна короче 66,5 см и при меньших калибрах — короче 62 см. У современных стволов встречаются два вида сверловок — цилиндрическая и чок. Последняя, изобретенная в 1870 американским охотником Ф. Кимбеллом, состоит в том, что канал ствола суживается на

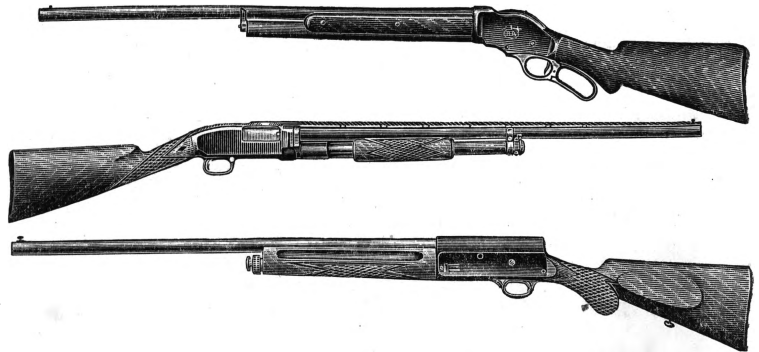


Рис. 5. Современные охотничьи ружья: верхние два — магазинные, нижнее — автоматическое.

расстоянии от 1,0 до 3,0 см от дульного среза, что обуславливает сгущение снопа дробы к центру мишени. В последнее время в США появились отъемные чоки, среди которых особого внимания заслуживает «куттер-компенсатор». Спаривание стволов двухствольных ружей

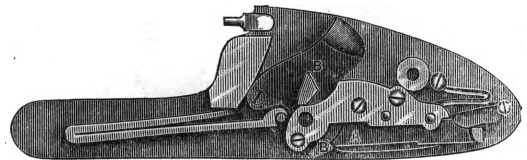


Рис. 6. Замок бескуркового ружья.

производится различными способами, из которых наиболее распространенным является «демблук», где каждая ствольная трубка представляет одно целое с половиной каждого крюка и подушки. Стволы современных ружей делаются 10, 12, 16, 20, 24, 28 и 32 калибров (см.).

Среди двухствольных дробовых ружей, курковых и бескурковых, встречаются уточницы, садочные и собственно охотничьи. Уточницы обычно делаются не менее 10 калибра, однако нередко среди них встречаются и 8 калибра. Они предназначены для стрельбы по

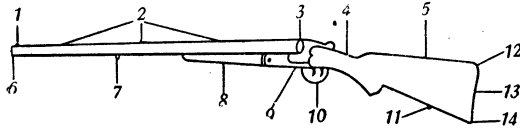


Рис. 7. Части ружья (схема): 1—мушка, 2—планка, 3—назевный срез, 4—шейна, 5—гребень, 6—дульный срез, 7—антабна, 8—цевье, 9—колodka, 10—спусковая скоба, 11—антабна, 12—пятка, 13—затылок, 14—носик.

водоплавающей дичи, преимущественно по стаям. Садочные ружья отличаются увеличенным весом (сверх 3,2 кг), более кучным боем и прочностью. Они изготавливаются обычно 12 калибра со сверловкой чок в обоих стволах для обеспечения наибольшей кучности боя; применяются на садках при стрельбе по голубям и по тарелочкам на стенде. Охотничьи ружья должны быть достаточно легки, удобны при носке и обладать хорошим боем. Правый ствол у этих ружей обычно делается с цилиндрической сверловкой, а левый — чок. Все

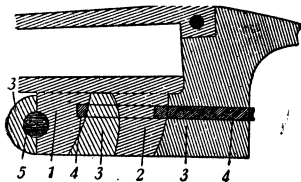


Рис. 8. Схема соединения стволов с ложей: 1, 2—подствольные крюки, 3—передняя часть колодки, 4—горизонтальная задвижка, запирающая подствольные крюки, 5—осевой болт.

нарезные охотничьи ружья можно разделить на штуцеры и винтовки. Штуцером называется двухствольное ружье крупного калибра (по Иващенко, — начиная от 28 калибра) с нарезными каналами стволов. Винтовками называются одноствольные, нарезные ружья более мелких калибров. Среднее положение между штуцерами крупных калибров и винтовками занимают штуцеры-экспрессы для стрельбы облегченной пулей с пустотой, что влечет разрыв пули при попадании ее в цель. Устройство штуцеров сходно с устройством двухстволок с тем отличием, что они сделаны более прочно.

Лит.: Б у т р л и н С. А., Дробовое ружье и стрельба из него, 8 изд., Москва—Ленинград, 1937; Крейцер В. А., Спортивная стрельба на стенде, Москва—Ленинград, 1936.

Б. Крейцер.

ОХОТНИЧЬИ СОБАКИ, относятся к различным породам как к культурным, так и естественным: Культурные резче специализированы и имеют строгие стандарты. От одних требуется охота за зверем по следу (кровяные, ищейки), другие гонят видимого зверя и догоняют его (борзые, гончие, браки). У первых лучше развито чутье, у вторых—зрение. *Легавые* (см.) чутьем и зрением отыскивают дичь и делают перед ней стойку, поднимая дичь при приближении охотника. Лайкообразные собаки отыскивают в лесу зверей и птиц и облаивают их, привлекая к себе внимание (зверовые, птичьи лайки) и давая охотнику возможность незаметно подойти. Есть породы, специализированные только для отыскания и подачи убитой дичи (ретриверы). По охоте за мелким зверем в норах употребляются *таксы* (см.). Описано не менее ста пород охотничьих собак со стан-

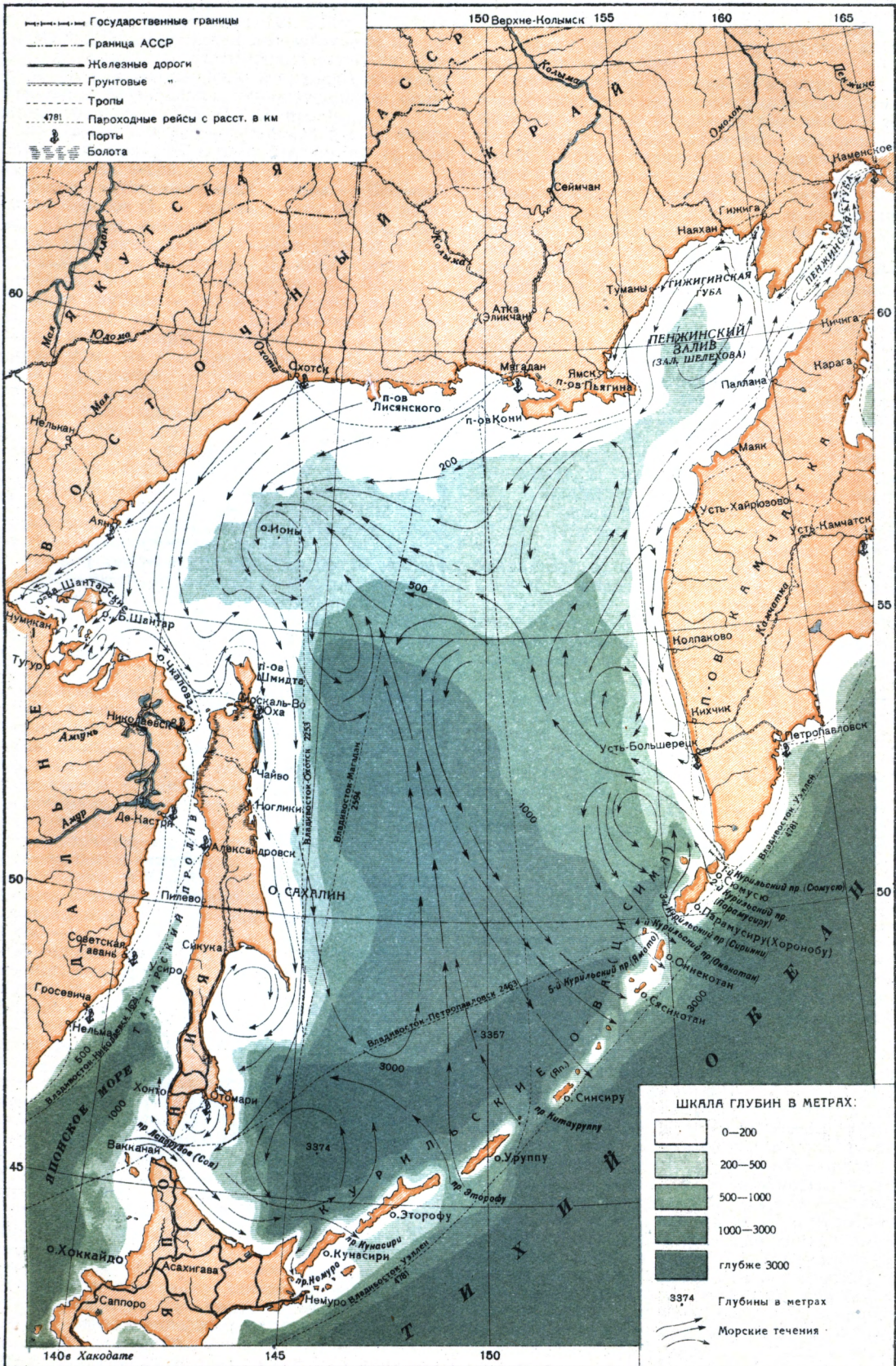
дартами. Различают 6 главных групп О. с.: 1) кровяные собаки; 2) собственно охотничьи, гончеобразные; браки Германии, Австрии, Швейцарии; английские и французские парфорсные собаки; французские гончие: брикет, коротконогий бассет и др.; 3) таксы; 4) отыскивающие дичь и подающие ее (*ретриверы*, см.); 5) *легавые* (см.); 6) борзообразные: короткошерстные—английские (грейхунд), итальянские, северо-африканские (слюгги), средне-азиатские (тазы); густошерстные—русские, щетинистошерстные—шотландские, ирландские, лурхеры. Ясно выраженные породы охотничьих собак, особенно гончих и борзовидных, известны по изобразительному искусству Древнего Египта. У древних греков, по Ксенофону, были собаки для охоты на лисиц и выдр. По Аристотелю, были особые молосские О. с. Европейских О. с. по происхождению сводят к собаке бронзового века (*Canis intermedeus*). Древняя Европа, судя по римским изображениям, была заселена лайкообразными собаками. Эволюция пород О. с. связана со способами охоты—лук, сети, арбалеты, огнестрельное оружие; конная, пешая охота. Охота со сворами гончих особенно процветала в Средние века и убывала по мере уменьшения охотничьих угодий. В то время отличали собак, употребляемых для охоты на зайцев, медведей, кабанов. Из лайкообразных дифференцировались породы по птице, белке и другим крупным и мелким зверям.

О разведении и использовании охотничьих собак в СССР см. *Собаки*.

ОХОТНИЧЬЯ КООПЕРАЦИЯ, или Промышленно-кооперативный союз охотников. О. к. возникла в 1924 на базе реорганизованного Всесоюзного союза охотников и имела широко разветвленную сеть в городе и деревне. О. к. осуществляла организацию заготовок и сбыта продуктов охоты, снабжение охотников охотничьими боеприпасами и другими товарами, распространяла среди охотников специальные, связанные с охотой знания, проводила организацию охотничьих хозяйств с целью охраны и рациональной эксплуатации охотничьей фауны. С победой социализации сектора в сельском хозяйстве СССР организация заготовок продуктов охоты была передана колхозам, а спортивноохотничье дело—в ведение общественных (спортивных) организаций. О. к. постановлением СНК СССР в 1933 была ликвидирована повсеместно, кроме Грузинской, Азербайджанской и Армянской ССР, где в силу местных особенностей охотничьего хозяйства О. к. была сохранена.

ОХОТСК, село, районный центр в Нижне-Амурской области Хабаровского края. Гавань в Охотском море (около 2.285 км к С. от Владивостока, с которым она связана морскими рейсами). От О. ведет выючная тропа—старый путь, по к-рому поддерживалась в прошлом связь между Якутском и Охотским побережьем. До начала 19 века О. был административным центром владений России на Охотском побережье. Около 3,5 тыс. жит., а вместе с районом—ок. 6,5 тыс. (1933). Постоянное население района (без припых рабочих рыбных промыслов) очень редкое (до 0,04 чел. на 1 км²). Район входит в состав крупного Охотского рыбопромыслового района. Ловля рыбы производится в море, а также в устьях рек, очень богатых рыбой. Население занимается также оленеводством, охотой и зверобойным морским промыслом. При Советской власти в районе

ОХОТСКОЕ МОРЕ



Главит Д/0450 Тир. 46000 Зак 8109

0 120 240 360 км

приобрела большое значение золотопромышленность; развивается и лесозаготовки по долинам рек. Вводятся огородничество (гл. обр. картофель, а также репа и брюква). Созданы школы, избы-читальни, кинопередвижки, больницы, радиоузлы (в О.) и пр.

ОХОТСКОЕ МОРЕ, расположено в с.-з. части Тихого океана, от которого отделяется грядой Курильских о-вов.

Физико-географический очерк. Большая часть берегов О. м. принадлежит СССР, лишь на Ю. море омывает Японские берега, юж. часть Сахалина, о-в Хоккайдо (Иессо) и Курильские о-ва (Чисима). Площадь моря (по А. Леонову)—1.579.895 км², объем—1.209.345 км³, средняя глубина—765 м. Наиболее крупные из заливов: на С.-В.—Пенжинский (Шелехова), включающий Пенжинскую и Гижигинскую губы, на С.—Тауйский, на С.-З.—Удский, Тугурский, Ульбинский, Сахалинский, на Ю.-З.—заливы Терпения, Анива. Острова в О. м. мало; крупнейшие из них: в Пенжинском заливе—группа Ямских о-вов, в зал. Тауйском—о-в Спаравьева, о-в Завьялова, в с.-з. части—группа Шантарских о-вов. Вдали от берегов—лишь небольшой скалистый о-в Ионы. Климат О. м. типично муссонного характера. Господствующие холодные ветры (летом—юго-восточные, зимой—сев.-западные) понижают температуру воздуха на несколько градусов ниже нормальной по широте. В северной и средней частях О. м. средняя темп. самого холодного месяца января —24°, морозы достигают —47°. Средняя темп. апреля —7°, средняя темп. октября —4°. Самые теплые месяцы—июль—август со средней темп. воздуха 12—15°. Осадки выпадают, гл. обр., летом и в начале осени, максимум—в августе. В юж. части выпадает до 500 мм, в средней части—300—450 мм, в сев. части—до 250 мм осадков в год. Рельеф дна О. м. изучен еще недостаточно. О. м. разделяется по линии мыс Лопатка (южная оконечность Камчатка)—мыс Елизаветы (сев. оконечность о-ва Сахалина) на две части: сев.-восточную—сравнительно мелководную—и юго-западную—глубоководную. От С. к Ю. и, особенно, к Ю.-З. глубины увеличиваются весьма плавно; у Курильских о-вов (Чисима) расположена область наибольших глубин—3.000—4.000 м.

В водном балансе О. м. поверхностный сток, осадки, испарение и водообмен через пролив Лаперуза (Соя) играют незначительную роль. Главная его часть составляет приходо-расходом тихоокеанской воды. Поверхностные слои непрерывно пополняются через пролив Буссоль (Китауруппу), Первый и Второй Курильские проливы. Через Третий, Четвертый и все проливы между о-вами Шиошкотан (Сясикотан) и Симушир (Синсиру) происходит сток охотских вод. В глубинных слоях поступление и сток распределяются иначе. Через Третий и Четвертый проливы происходит поступление, сток же осуществляется преимущественно через пролив Буссоль (Китауруппу). Течения О. м., вызываемые его водообменом с Тихим океаном через Курильские проливы и Японским морем через пролив Лаперуза (Соя), сводятся к круговому движению вод против часовой стрелки (см. карту Охотского моря). Восточная половина этой циркуляции, Южно-Охотское течение (А. Леонов) получает начало от вторжения тихоокеанских вод. Западная половина главной циркуляции, названная А. Лео-

новым Северо-Охотским течением, возникает в с.-з. части моря и получает импульс движения от стока р. Амура.

Температурные условия О. м. определяются взаимодействием вод указанных течений, поступлением тепла от солнечной радиации. В с.-з. части моря главным элементом теплового баланса служит солнечная радиация, в ю.-в. части к ней присоединяется тепло, приносимое океаническими течениями. О. м., глубоко вдающееся в холодный материк, подверженный влиянию суровой продолжительной зимы, мало отличается от полярных морей. С конца ноября по май вся сев. часть моря покрыта почти сплошными тяжелыми льдами, сохраняющимися в северо-восточной и северо-западной частях до конца июня и даже до середины июля. Нагревающее действие солнечной радиации летом незначительно, небо чаще всего бывает покрыто густым пологом слоистых облаков, прогревается только верхний слой воды, мощностью от 30 до 50 м. Под ним лежит слой холодной воды, не прогревающейся даже при самых благоприятных условиях летнего сезона. Температура этого слоя очень низка, часто она понижается до —1°, и нередко, даже в августе, самым теплом здесь является месяц, вода находится почти на границе замерзания. Толщина холодного слоя в различных частях моря не одинакова: на С.-З.—75—160 м, на Ю.-В.—1—2 м, а около Курильских о-вов (Чисима) он отсутствует. Частые выходы этого слоя на поверхность вызывают густые туманы, ослабляющие усвоение солнечного тепла. Летом на поверхности моря температура колеблется от 9—10° на С. до 6—7° на Ю., на глубине 40—50 м температура понижается в среднем до —1, —1,5°, на глубине 75—150 м вновь переходит через 0° и увеличивается у дна до 2,5° (на Ю.) и 1,2° (на С.). Вблизи берегов на глубине до 30—40 м вода прогревается до 9—10°.

С о л е н о с т ь О. м. сравнительно с другими окраинными морями Тихого океана невелика. В южной части моря она колеблется ок. 32,0‰, в с.-в. части—ок. 32,5‰, в с.-з. части под влиянием сточных вод Амура уменьшается до 31,0‰, а в Сахалинском заливе, особенно в южной его части, до 2—5‰. С увеличением глубины солёность меняется весьма плавно, в южной и средней частях—до 34,5‰, у дна, в северо-восточной и северо-западной частях—до 33,5‰. В восточной половине моря под влиянием тихоокеанских вод солёность всегда на 0,10—0,30‰ выше.

Содержание кислорода не одинаково в различных частях моря. В южной части, от поверхности и до глубины 40 м, его количество (в % к насыщающему) колеблется около 98%, в средней части—98—140%; с увеличением глубины количество растворенного кислорода плавно уменьшается до 12—20% у дна.—Прозрачность вод О. м. не одинакова в различных частях. Наибольшая прозрачность—17,7 м—наблюдалась в юж. части моря. Цвет воды колеблется от яркосинего в юж. части до грязновато-коричневых тонов в вост. части Сахалинского залива. Приливы в западной и восточной частях имеют преимущественно смешанный характер, в сев. части—полусуточные. Максимальная амплитуда прилива на С.-В., в Гижигинской губе—11,3 м.

А. Леонов.

Р ы б н о е х о з я й с т в о. О. м. отличается исключительным богатством рыб лососевых

пород: кеты, горбуши, кижуча, нерки красной, чевичи, сима, гольда-мальмы, малой ко-рошки-огуречника; кроме того, имеются се-верные и тихоокеанские сельди, иваси, треска, навага, морской окунь, камбала, песчанка, скаты, акулы, килька. Лососевые огромны-ми массами весной подходят к устьям речек, гл. обр. камчатского побережья, для икромета-ния. Промысловое значение имеют лишь устья рек, т. к. по мере поднятия рыбы вверх по ре-кам пищевое ее значение понижается, а после икрометания совсем теряется из-за дряблости и обезжиривания мяса от истощения переходом и икрометанием. По отношению к общему улову рыб на Дальнем Востоке (в Хабаровском и Приморском краях) улов лососевых в О. м. составляет ок. 45%, в т. ч. кеты—30—40%, горбуши—40—55%, нерки—9—10% и др. Реч-ной лов (в особых заграждениях) составляет ок. 20% всего улова лососевых. У западного побережья Камчатки находятся крупнейшие в мире места лова крабов. Лов крабов ведется 10 пароходами, производящими там же и пере-работку улова в консервы. Улов крабов в 1936 составил 146 тыс. ц. Крабы совершают пере-ходы по дну О. м. в несколько сот миль, дви-гаясь по дну весной из глубин к берегам, осенью обратно на зимовку. Из 1.059 морских рыболовных и крабовых участков часть сдается в арендное пользование японским рыбо-промышленникам. Кроме того, в О. м. ведется судовой зверобойный промысел на тюленей, белух, китов, морских львов и др.

При Советской власти рыбное хозяйство Охо-тского моря быстро развивается; лов ведут, глав-ным образом, государственные организации, частично колхозы. Процессы добычи механизиро-ваны, создан мощный рыболовный флот и рыбоконсервная промышленность. Рыболовство сосредоточено, гл. обр., на зап. берегу Кам-чатки, меньше на побережья материка и на вост. берегу Сахалина (см. *Камчатская об-ласть и Сахалин*).

Т р а н с п о р т. По О. м. осуществляется связь между Владивостоком и северными райо-нами Советского Дальнего Востока, распо-ложенными на побережьях О. м. Для этих райо-нов транспорт по О. м. имеет решающее зна-чение, так как О. м. является единственной магистралью, по к-рой происходит снабжение этих районов и к-рая дает выход их продук-ции, гл. обр. рыболовной. Крупнейшие порты на О. м. следующие: на побережья материка—Аян, Охотск (2.285 км от Владивостока) и соз-данный при Советской власти новый порт Ма-гадан в бухте Ногаево (2.594 км); на зап. по-бережья Камчатки—Усть-Большерецк. По юж-ной окраине Охотского моря проходит часть Северного морского пути по линии Владиво-сток—Петропавловск-Камчатский и дальше по Берингову морю на Уэллен и т. д.

Лит.: Макаров С. О., «Витязь» и Тихий океан, т. I—II, СПб, 1894; Шренк Л. И., О течениях Охотского, Японского и смежных с ними морей, СПб, 1874; Давыдов В., Лоция побережий РСФСР, Охотского моря и восточного берега полуострова Кам-чатки с островом Карагинским включительно, Владивосток, 1923.

ОХРА, природные минеральные краски раз-личных цветов—от золотисто-желтого до крас-но-коричневого—из группы железистых (см. *Краски минеральные*). О.—землистое вещество, состоящее, гл. обр., из глины, богатой окис-лами Fe_2O_3 и MnO_2 и гидратами окисей железа и марганца. В технике все желтые минераль-

ные краски называются О., а красные—мумия-ми и суриками.—Качество О. зависит от содер-жания гидроокиси железа, вредных примесей (извести, магнези, песка и др.), от реакции (нейтральной или кислой), тонкости помола и т. д.—Встречается во многих местах, но большие залежи ее очень редки; обычно встре-чается отдельными гнездами. В СССР добыча охры производится в Кривом Роге, Донбассе, в Ленинградской области и в некоторых дру-гих местах.

ОХРАНА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ (воен.), имеет зада-чей обеспечивать (охранять) их работу от воздействия наземного и воздушного против-ника. Объектами воздействия могут явиться: мосты, тоннели, станции, участки путей, по-движные составы. О. ж. д. может быть осуще-ствлена постоянными гарнизонами (неподвиж-ная охрана) у важнейших объектов и подвиж-ными резервами (подвижная охрана) в виде бронепоездов, бронедрезин и т. п. В зависи-мости от величины и важности объекта опре-деляются размер гарнизона и средств (форти-фикационные сооружения, пулеметы и т. п.). В современных условиях в системе охраны железных дорог особое значение имеет *проти-воздушная оборона* (см.). К охране желе-зных дорог могут привлекаться как наземные, так и воздушные силы.

ОХРАНА МАТЕРИНСТВА И МЛАДЕНЧЕСТВА, система гос. мероприятий в СССР, содействую-щих женщине полностью использовать свое равноправие и исполнять свои обязанности гражданки и матери—совмещать активное уча-стие в социалистическом строительстве со счаст-ливым материнством. Как государственная си-стема, связанная со всеми условиями труда и быта трудящихся женщин города и де-ревни, охрана материнства и младенчества получила оформление и реализацию только в стране социализма, где основной закон государства, Сталинская Конституция, обе-спечивает женщине наравне с мужчиной дей-ствительное право на труд, отдых, образо-вание. «Женщине в СССР предоставляются равные права с мужчиной во всех областях хозяйственной, государственной, культурной и общественно-политической жизни.—Возмож-ность осуществления этих прав женщин обе-спечивается предоставлением женщине равно-го с мужчиной права на труд, оплату труда, отдых, социальное страхование и образова-ние, государственной охраной интересов мате-ри и ребенка, предоставлением женщине при беременности отпусков с сохранением содер-жания, широкой сетью родильных домов, дет-ских яслей и садов» (Конституция СССР 1936, ст. 122). Советская система охраны материн-ства и младенчества охватывает все вопросы, связанные с охраной здоровья женщины и ре-бенка раннего возраста, с детской заболева-емостью и смертностью, с организацией родо-вспоможения, а также вопросы организации и охраны труда женщины.

Во всех капиталистич. странах, даже самых передовых, трудящаяся женщина, лишенная политических прав, остается домашней рабы-ней, ее давит, душит, отупляет, принижает мел-кое домашнее хозяйство и постоянная нужда. Жестоко эксплуатируется и труд женщины. Отдельные мероприятия по организации помо-щи беременным, роженицам и детям ранне-го возраста, по борьбе с детской смертно-стью, проводимые в капиталистич. странах под

давлением рабочего класса, носят разрозненный, чаще всего благотворительный характер и не имеют по существу для пролетариата никакого значения. Останавливаясь на роли детских садов, яслей, общественных столовых и т. д. в деле раскрепощения женщины в наших условиях, Ленин говорит: «Эти средства не новы, они созданы (как и все вообще материальные предпосылки социализма) крупным капитализмом, но они оставались при нем, во-первых, редкостью, во-вторых,—что особенно важно—либо торговыми и предприятиями, со всеми худшими сторонами спекуляции, наживы, обмана, подделки, либо „акробатством буржуазной благотворительности“, которую лучшие рабочие по справедливости ненавидели и презирали» (Ленин, Соч., том XXIV, стр. 344).

Родовспоможение в капиталистич. странах находится, гл. обр., в руках частнопрактикующих врачей. Положение беременных, которым недоступна платная помощь, в особенности внебрачных женщин, чрезвычайно тяжело. Особенно остро этот вопрос стоит в фашистских странах. Фашистский «ученый» проф. Куленкампф говорит о необходимости закрыть родильные дома, т. е. слишком широкая помощь при родах может сохранить немало неполноценных детских жизней, которые содержат в себе предпосылки заболеваний и тем самым причиняют большой вред матери, обществу. Эту «идею» об уничтожении детей провозгласил на съезде нац.-соц. партии в Нюрнберге Гитлер, заявивший о том, что «если бы в Германии ежегодно рождалось 1 млн. детей и 700—800 тыс. наиболее физически слабых уничтожалось, то это было бы в пользу укрепления расы» («Берлинер Берзенцейтунг» от 29/VI 1934). Во Франции все заботы о воспитании детей ложатся на мать. Гражданское право во Франции запрещает отыскивание отцов внебрачных детей. Существующие немногочисленные консультации, ограничивающие свою помощь только советами, носят филантропический характер. Случайный, разрозненный характер носят мероприятия по помощи беременным и детям и в таких странах, как Швейцария, Швеция, Бельгия и др. Ничем не выделяются и Соединенные Штаты Америки, где мероприятия помощи матери и ребенку ограничиваются консультациями для беременных, которым дают только советы; советы эти выполнять работницы не могут из-за отсутствия средств. Особенно жестока эксплуатация и угнетение матери и ребенка в таких странах, как Япония. В Японии женщин, занятых наемным трудом, больше, чем мужчин. Охраны труда женщин по существу нет. Около 60% всех женщин-работниц живет в общежитиях-казармах при фабриках. Женский труд применяется на тяжелых работах в каменноугольных копях. Только в последнее время в рудниках запрещен труд детей до 16 лет. Ужасная нищета среди женщин в Японии ведет к сильнейшему распространению проституции, к-рая регламентируется государством. В 1934 зарегистрировано около 1 млн. проституток; фактически их гораздо больше. Крайнее обнищание крестьян приводит к продаже дочерей на фабрики или в публичные дома. По официальным данным, в 1933 в префектуре Акида продано 9.473 женщины в возрасте от 14 до 25 лет; из них 2.520—в публичные дома, 2.682—на фабрики, 4.271—в домашние прислуги.

В царской России, как и в других капиталистич. странах, женщина была закрепощена и в быту и в производственной работе. «В самом деле, если подумать, что представляли собой женщины раньше, в старое время. Пока женщина была в девушках, она считалась, так сказать, последней из трудящихся. Работала она на отца, работала, не покладая рук, и отец еще попрекал: „Я тебя кормлю“. Когда она становилась замужней, она работала на мужа, работала так, как ее заставлял работать муж, и муж же ее опять же попрекал: „Я тебя кормлю“. Женщина в деревне была последней из трудящихся» [Сталин, Речь на приеме колхозниц-ударниц свекловичных полей... 10 ноября 1935, в кн.: Ленин и Сталин. Сборник произведений к изучению истории ВКП(б), т. III, 1936, стр. 642]. Организации помощи женщине в период беременности, родов, вскармливания ребенка в царской России не существовало. Силами немногочисленных либеральных благотворительных обществ был организован один—два десятка учреждений, главным образом консультаций для грудных детей, которые по существу не имели никакого значения.

Великая Октябрьская социалистическая революция создала условия для возникновения О. м. и м. как государственной системы, охватывающей труд и быт женщин-работниц, поставила дело О. м. и м. на невиданную высоту и сделала ее одним из важнейших участков социалистич. строительства. Задачи О. м. и м. определяются основными принципами политики партии и правительства Советской страны. В. И. Ленин говорил: «Женское рабочее движение главной своей задачей ставит борьбу за экономическое и социальное равенство женщины, а не только формальное. Втянуть женщину в общественно-производительный труд, вырвать ее из „домашнего рабства“, освободить ее от подчинения—отупляющего и принижющего—вечной и исключительной обстановки кухни, детской—вот главная задача» (Ленин, Соч., том XXV, стр. 64). Пролетарское государство высоко ценит женщину-трудящуюся, заботится о высокой производительности ее труда. Ленин писал: «Советская власть стремится к тому, чтобы все трудящиеся, не только партийные, но и беспартийные, и не только мужчины, но и женщины, принимали участие в этом хозяйственном строительстве. Это начало Советской властью дело может быть двинуто вперед только тогда, когда вместо сотен женщин по всей России в нем примут участие миллионы и миллионы женщин. Тогда дело социалистического строительства, мы уверены, будет упрочено» (Ленин, Соч., т. XXIV, стр. 472).

Советская власть с самого начала провела законы о полном уравнении женщин в правах с мужчиной, об установлении гражданского брака и отмены церковного, об уничтожении деления на брачных и внебрачных детей, о предоставлении права розыска отца ребенка и получения с него алиментов и ряд других. Женщины-работницы получили право отпуска с сохранением зарплаты и места работы за 8 недель до родов и 8 недель после родов. Декретированы выдачи специального единовременного пособия при рождении ребенка и ежемесячных пособий на кормление ребенка, предоставление работающей матери за счет рабочего времени перерывов для кормления грудью, воспреещение женского труда там,

где он вреден для женского организма, воспрещение женского ночного труда. Ленин в 1919 писал: «Мы не оставили в подлинном смысле слова камня на камне из тех подлых законов о неравноправии женщины, о стеснениях развода, о гнусных формальностях, его обставляющих, о непризнании внебрачных детей, о розыске их отцов и т. п.,—законов, остатки которых многочисленны во всех цивилизованных странах, к позору буржуазии и капитализма. Мы имеем тысячу раз право гордиться тем, что мы сделали в этой области» (Л е н и н, там же, стр. 343).

Советская система О. м. и м. с самого начала возникла как единая система, отдельные звенья которой неразрывно связаны друг с другом. Основные принципы работы, намеченные при создании государственной системы О. м. и м., сохранялись все время, но формы и методы работы изменялись в зависимости от конкретных условий на данном этапе социалистич. строительства. В период военного коммунизма и гражданской войны, в связи с тяжелым наследием, полученным от царского правительства, — разрушенным хозяйством страны, острым недостатком продовольствия, эпидемиями, вызванным этими причинами огромным ростом детской беспризорности, — главное внимание О. м. и м. было сосредоточено на организации учреждений закрытого типа — домов матери и ребенка, домов ребенка. С окончанием гражданской войны, с переходом на мирное строительство, с восстановлением промышленности и сельского хозяйства снизилась беспризорность, нельзя было удовлетвориться учреждениями закрытого типа. Уже в декабре 1920 первое совещание по О. м. и м. вынесло решение о необходимости развить в первую очередь учреждения открытого типа — ясли, консультации, молочные кухни. Консультации в этот период обслуживают детей в возрасте только до 1 года и становятся школой матерей. В этот же период возникают и консультации для беременных. Индустриализация страны потребовала нового пересмотра форм и методов работы О. м. и м. Гигантский рост промышленности сопровождался ростом женского труда. О. м. и м. должна была создать условия, облегчающие работнице совмещение производственного труда с материнством (фабрично-заводские ясли), и, в частности, реорганизовать ясли так, чтобы работница получила возможность повысить свою квалификацию и участвовать в общественной работе, оставаясь вполне спокойной за своего ребенка (ясли удлиненного дня, вечерние ясли, ясли при клубах). Мощный рост социалистич. форм сельского хозяйства создал благоприятные предпосылки для организации О. м. и м. в деревне. Потребовались новые формы работы, которые быстро вошли в жизнь: акушерские пункты, колхозные родильные дома, постоянные ясли в колхозах и совхозах, полевые ясли. Вместе с тем, количество и качественно стало расти и обслуживание сельского детского населения сезонными яслями.

Структура и организация учреждений О. м. и м. Возрастные особенности отдельных периодов развития ребенка (от внутриутробного периода до трехлетнего возраста) требуют дифференцированных мероприятий соответственно особенностям этих периодов. С этой точки зрения учреждения и мероприятия О. м. и м. можно подразделить на 3 основные группы:

1) учреждения антенатальной охраны (до родов), 2) учреждения интранатальной охраны (в процессе родов), 3) учреждения постнатальной охраны. Антенатальная охрана осуществляется в общем всем комплексом законодательных и социальных мероприятий, направленных на охрану женского труда, труда беременных женщин, на соцстрахование женщин и т. п., а также на организацию лечебно-профилактических мероприятий по обслуживанию здоровых и больных беременных. Основным типом массового лечебно-профилактического учреждения антенатальной охраны является женская консультация, консультация для беременных. Интранатальная охрана ребенка осуществляется мероприятиями по охране роженицы и плода в процессе родов и заключается в правильной организации родовспоможения, лучшей формой к-рой является оказание помощи в родильных учреждениях. Постнатальная охрана ребенка проводится следующими учреждениями: палатами новорожденных, консультациями для детей, яслями, санаториями, домами младенца и домами малютки, детскими площадками, молочными кухнями и др.

Женская консультация, как и детская, является отделом общей консультации О. м. и м. В первый период существования О. м. и м. женская консультация имела основной целью охрану младенчества и являлась консультацией для беременных. Затем работа консультации расширилась, консультации стали обслуживать не только беременных женщин, но и всех женщин, в частности больных гинекологическими заболеваниями, а также нуждающихся в совете врачей по половым вопросам. До 1930 консультация для женщин выполняла лишь профилактич. функции; с 1930 консультации начинают выполнять лечебные функции. Борьба с абортными есть одна из важнейших задач, которую выполняют женские консультации. Женская консультация проводит санитарно-просветительную работу по гигиене беременности и послеродового периода. Она связана с отдельными звеньями О. м. и м. района: с родильными учреждениями, яслями О. м. и м. на предприятиях, с районными венерологическими, туберкулезными диспансерами (см. *Консультации для женщин*). **Детская консультация** — диспансер. Задачами детской консультации являются: 1) обеспечение детей до 3 лет квалифицированной профилактической, лечебно-профилактической и лечебной помощью; 2) плановое проведение санитарно-просветительной работы, оздоровительных и санитарно-культурных мероприятий в целях снижения детской заболеваемости и смертности (см. *Консультации для детей*).

Родовспоможение с 1927 включено в систему О. м. и м., что создало благоприятные условия для более тесной связи учреждений родовспоможения с женскими консультациями, патронажем для беременных и укрепило профилактич. работу. Ликвидированы родильные приюты, вместо них развернуты родильные дома, хорошо оборудованные, обеспеченные врачебной помощью; построена сеть акушерско-гинекологических клиник; возникли новые формы обслуживания сельского женского населения — колхозные родильные дома, многочисленные акушерские пункты, акушерская помощь на дому. Родовспоможение улучшилось не только качественно, но увеличилось ко-

ОХРАНА МАТЕРИНСТВА И МЛАДЕНЧЕСТВА



Сон на воздухе. Совхозные ясли.



Возвращение передвижных яслей с уборочной кампании.

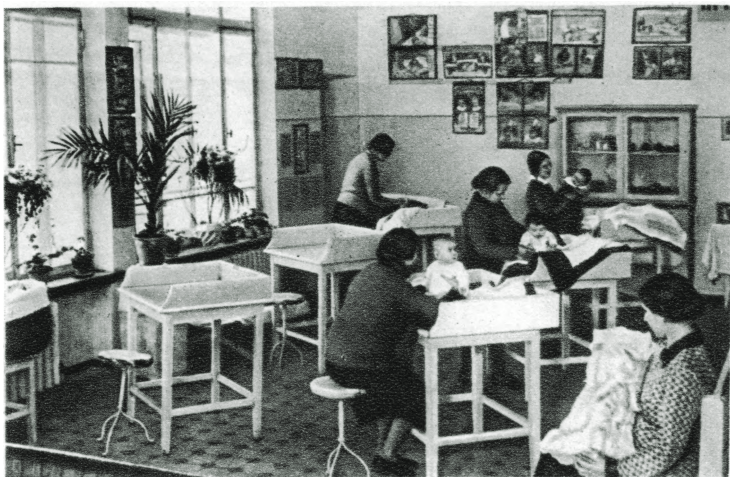


Передвижные полевые ясли. Колхоз «Красная Поляна».

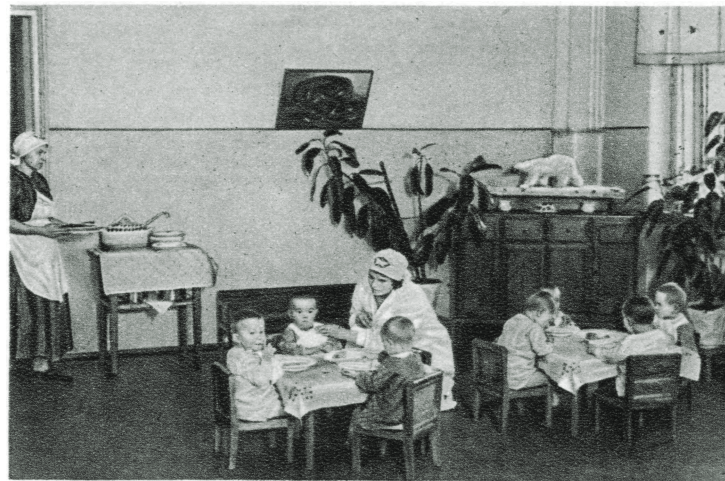


Общий вид летней площадки.

ОХРАНА МАТЕРИНСТВА И МЛАДЕНЧЕСТВА



Детская консультация. Город Коломна.



Кормление. Ясли Патронного завода.



Солярий. Фили. Московская область.



Комната кормящей матери на производстве.

личественно. В городах охвачено родовспоможением 97% родов, на селе—26,3%. Преемственность обслуживания новорожденных достигается связью между детской консультацией и консультацией для беременных, с родильными отделениями (см. *Родовспоможение*).

Молочные кухни и имеют своей задачей снабжение детей раннего возраста по назначению врачей консультации молочными смесями, прикормом и витаминами. Для обеспечения грудных детей, нуждающихся в женском молоке (при недостаточном количестве грудного молока у матери, болезни, смерти матери), при консультациях организуется сбор излишков грудного молока.

Ясли. Основная задача яслей—осуществление общественного воспитания детей раннего возраста (до 3 лет). Выполняя эту задачу, ясли сочетают свои медицинские мероприятия с педагогич. воздействием на ребенка и тем самым способствуют воспитанию здоровой, крепкой смены. Массовое вовлечение женщины в производственную и политическую жизнь страны сопровождалось на протяжении Сталинских пятилеток огромным ростом сети яслей как в городе, так и на селе. Типы яслей следующие: I. Городские ясли: 1) домовые ясли, обслуживающие детей определенного дома, квартала, 2) ясли при предприятиях и вузах (преимущественно для детей до 1 года), 3) ясли районные, обслуживающие ряд домов и мелкие предприятия, 4) дифференцированные ясли—оздоровительные, преимущественно в виде загородных яслей санаторного типа, для детей ослабленных, выздоравливающих после болезни, для туберкулезных детей, для коклюшных и др. II. Ясли сельские; в настоящее время основным типом обслуживания детей в крупных колхозах и совхозах являются постоянные ясли. Наряду с постоянными яслями имеются сезонные ясли, функционирующие в течение 5—7 месяцев в году. Полевые ясли организуются во время посевной и уборочной кампаний. Полевые ясли являются филиалом основной базы—постоянных или сезонных яслей.

К учреждениям постнатальной охраны младенчества, кроме яслей, относятся: 1) дома матери и ребенка—для матерей и детей в первые месяцы после родов, 2) распределители для грудных детей, 3) дома младенца (для детей до 1 года), 4) дома малютки (для детей от 1 года до 3 лет). Распределители, дома младенца и дома малютки обслуживают преимущественно сирот и детей заболевших матерей. Кроме того, для обслуживания сирот применяется отдача детей из учреждений закрытого типа на воспитание в семьи трудящихся (патронат). Порядок проведения патроната регулируется постановлением ВЦИК и СНК РСФСР от 1/IV 1936 «О порядке передачи детей на воспитание (патронат) в семьи трудящихся», дополненным Инструкцией, изданной 2/VI 1936 (НКЗдрав, НКСО, НКЮ, НКП). Дети, отданные на воспитание, находятся под наблюдением учреждений НКЗдрава, а с трехлетнего возраста—НКПроса.

Социально-правовые кабинеты. Наряду с профилактической и лечебной работой в учреждениях О. м. и м. оказывается социально-правовая помощь матери и ребенку. По положению НКЗдрава СССР о социально-правовых кабинетах от 9/V 1938 они организуются при детских и женских консультациях, крупных родильных домах и домах младенца.

В задачи социально-правовых кабинетов входит защита прав и интересов беременных женщин, матерей и детей раннего возраста путем оказания нуждающимся своевременной правовой помощи в таких делах, как установление отцовства, взыскание алиментов, получение государственных пособий по многодетности, пенсий, пособий по соц. страхованию и т. п., проведение мероприятий по ликвидации безнадзорности детей раннего возраста, охрана прав женщины в области труда, участие в борьбе с подпольными абортами, мероприятия и консультации по улучшению бытового положения матери и т. п.

О. м. и м. после Постановления ЦИК и СНК СССР от 27/VI 1936. Важнейшее значение в развитии О. м. и м. имели Постановления ЦИК и СНК СССР от 27/VI 1936 о запрещении абортов и Сталинский устав сельско-хозяйственной артели—замечательные документы, характеризующие сталинскую заботу о матери и ребенке. Постановление от 27/VI 1936 в области О. м. и м. предусматривает: 1) запрещение абортов; 2) увеличение материальной помощи государства роженице: увеличение пособий на уход за новорожденными и размера пособий на кормление ребенка, уравнивание женщин-служащих с женщинами-работницами по длительности декретного отпуска [по постановлению СНК СССР, ЦК ВКП(б), ВЦСПС от 28/XII 1938 сверх установленного ежегодного отпуска работникам и женщинам-служащим в случаях беременности и родов предоставляется отпуск на 35 календарных дней до родов и на 28 календарных дней после родов с выдачей за этот период пособия за гос. счет в установленных размерах]; 3) расширение сети род. домов, яслей и молочных кухонь; 4) установление государственных пособий многодетным матерям. Расширение сети учреждений охраны материнства и младенчества, предусмотренное по закону от 27/VI 1936, выражается в следующих цифрах:

Т а б л . 1 .

Виды учреждений	Прирост новых коек и учреждений по годам		
	1936	1937	1938
Род. коек в род. домах в городах	6.200	4.000	5.000
Род. коек при сельских больницах	8.300	6.000	6.000
Род. коек в колхозных род. домах	9.000	6.000	6.000
Акушерских пунктов на селе	2.700	5.000	6.700
Ясельных коек в городах, совхозах, рабочих поселках и на ж.-д. транспорте	194.000	150.000	150.000
Коек в постоянных колхозных яслях	170.000	200.000	200.000
Коек в сезонных сельских яслях	1.500.000	1.500.000	2.000.000
Молочных кухонь в городах и районных центрах	130	270	400

Сталинский колхозный устав декретировал отпуска по беременности и родам и для колхозниц (на 4 недели до и после родов с сохранением 50% зарплаты). Во исполнение Постановления от 27/VI 1936 за период с 27/VI 1936 до 1/I 1938 по Союзу выдано государственных пособий многодетным матерям 1 миллиард 177,9 миллионов руб. По неполным данным

на 1/I 1938, на учете органов НКФ Союза состояло 255.026 многодетных матерей, получающих государственные пособия. Благоприятное влияние закона от 27/VI 1936 сказалось вскоре после его опубликования. За одно полугодие после издания закона в Москве и Ленинграде количество абортотворений сократилось в 20—25 раз, то же в других городах Союза. К 1937 резко повысилась рождаемость: например, по Москве на 86%, по Ленинграду на 91%. В 1937 по СССР на О. м. и м. израсходовано 1.137,8 млн. руб., в 1938 бюджет О. м. и м. составляет 1.394,9 млн. руб. Сюда не входят ассигнования на новое строительство родильных домов, яслей и молочных кухонь, на что только в 1937 отпущено 481 млн. руб.

Нижеприводимые таблицы иллюстрируют громадное развитие сети учреждений О. м. и м. по всем союзным республикам.

Табл. 2.— Число родильных коек в городах (на 1/I каждого года).

Республики	1918	1931	1936	1937	1938 (план)
РСФСР	4.696	23.433	33.387	41.600	62.489
УССР	879	5.291	7.626	11.191	17.256
БССР	79	887	1.322	1.861	2.561
Азербайджанская ССР	142	630	703	825	1.440
Грузинская ССР			441	582	1.456
Армянская ССР	11	166	181	244	604
Туркменская ССР			212	282	587
Узбекская ССР	47	730	984	1.170	2.038
Таджикская ССР	—	160	195	226	466
Казахская ССР	—	—	1.022	1.505	2.355
Киргизская ССР	—	—	267	305	555
Всего по СССР	5.854	31.297	46.340	59.791	91.807
В т. ч. в сельских местностях	—	10.878	17.851	22.178	28.335

Табл. 3.— Число коек в колхозных родильных домах.

Республики	1936	1937	1938 (план)
РСФСР	8.400	12.130	15.840
УССР	6.399	7.599	8.599
БССР	587	937	1.187
Азербайджанская ССР	107	257	347
Грузинская ССР	18	158	293
Армянская ССР	21	71	141
Узбекская ССР	56	241	491
Таджикская ССР	6	81	141
Казахская ССР	241	481	786
Киргизская ССР	15	45	115
Всего по СССР	15.850	22.000	27.936

Табл. 4.— Число мест в постоянных и сезонных яслях.

	1918	1929	1933	1936	1937	1938 (план)
Всего по СССР	25.200	257.000	4.529.300	4.726.600	4.432.160	7.279.000
В т. ч. в городах	2.100	52.400	263.700	275.800	284.948	465.200
в сел. местностях	23.100	204.600	4.265.600	4.451.800	4.147.212	6.813.800

В результате сталинской заботы о матери и ребенке резко снизилась в СССР детская смертность. Так, в Москве в 1935 снижение на 53,6% в сравнении с 1909, в Ленинграде— на 45,6%. Смертность детей от врожденной слабости в СССР значительно ниже, чем в капиталистических странах. Так, в 1935 смертность детей от врожденной слабости на 10.000 населения составила: в Германии—19,7; в Румынии—36,0; в СССР—7,7.

Кадры. Развертывание громадной сети учреждений О. м. и м. потребовало подготовки для детских учреждений многочисленных кадров среднего персонала и врачей. Если в первое время подготовка работников О. м. и м. проходила только в столичных центрах (Москва, Ленинград, Киев и др.), то сейчас нет ни одной республики, где не была бы развернута большая сеть школ для подготовки кадров для учреждений О. м. и м. Только в 1939 будет выпущено по СССР 21.230 акушерок и 17.520 сестер. Сюда не входит сеть курсов, к-рая готовит работников для постоянных яслей колхозов и совхозов. В 1930—37 при реорганизации мед. образования были созданы самостоятельные факультеты для подготовки врачей-педиатров в Москве, Ленинграде, Омске, Ростове-на-Дону, Саратове, Казани и т. д. В настоящее время в различных городах республик работают 19 факультетов по подготовке врачей-педиатров.

Вместе с ростом учреждений О. м. и м. возникла необходимость создания научно-исследовательских институтов, которым поручалась разработка вопросов в области охраны здоровья матери и ребенка, особенно мероприятий по снижению заболеваемости и смертности детской и материнской, а также изыскание наиболее эффективных форм организации и методов работы

учреждений О. м. и м. Первым был организован в 1922 Государственный институт охраны материнства и младенчества в Москве, затем в Ленинграде и в ряде других городов союзных республик (Ташкент, Ереван, Баку, Алма-Ата, Симферополь и др.). В настоящее время число научно-исследовательских институтов по О. м. и м. достигает 23. Научные институты О. м. и м. положили начало ряду журналов— «Педиатрия», «Акушерство и гинекология», «Охрана материнства и младенчества» и др., которые воспитывают тысячи работников О. м. и м. периферии.

Руководство делом О. м. и м. возлагается на наркомздравы СССР, союзных и автономных республик; край- и облздравы имеют в своём составе специальные управления или отделы по охране материнства и младенчества. В районных центрах, отдельных городах организацией учреждений О. м. и м. ведают специальные инспекторы-организаторы. Управления и отделы органов здравоохранения

опираются в своей работе на научные институты, научные педиатрические общества, кафедры педиатрических факультетов.

Лит.: Маркс К., Капитал, т. I, [М.], 1937; Энгельс Ф., Происхождение семьи, частной собственности и государства, в кн.: Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. XVI, ч. 1, [М.], 1937; его же, Положение рабочего класса в Англии, там же, т. III, М.—Л., 1930; Ленин В. И., Соч., 3 изд., т. XXIV («Советская власть и положение женщины»), т. XXV («К международному дню работниц»), т. XXVI («Международный день работниц»), т. XXIV («Великий почив»), т. II («Проект про-

граммы нашей партии», стр. 517); Сталин И. В., Речь на приеме колхозниц-ударниц свекловичных полей руководителями партии и правительства 10 ноября 1935, в книге: Ленин и Сталин, Сборник произведений и изучению истории партии, т. III, [Москва], 1936; его же, Вопросы ленинизма, 10 изд., [Москва], 1938; Бебель А., Женщина и социализм, пер. с нем., Москва—Петроград, 1923; Крупская Н. К., Женщина Страны Советов—равноправный гражданин, Москва, 1938; Петин К., Женщина и ее экономическое положение, Москва, 1918; 20 лет Советской власти, Статистический сборник, 2 изд., [Москва], 1938 (ЦУНХУ Госплана СССР).

Ю. Менделеева.

ОХРАНА ТРУДА, см. *Труд и Трудовое право*.

ОХРАНЕНИЕ ВОЙСК, наряду с *разведкой* (см.),—один из основных видов боевого обеспечения войск. Задачи О. в.: а) предотвратить неожиданное нападение наземного и воздушного противника; б) не допустить разведывания группировки своих сил; в) в случае столкновения с противником обеспечить своим войскам время, необходимое для занятия положения, соответствующего обстановке. Выполнение этих задач во всех видах боевой деятельности войск возлагается на специально назначаемые охраняющие и разведывательные части. Сила, состав и удаление охраняющих частей зависят от величины охраняемых войск и обстановки; всегда нужно стремиться к строгой экономии сил. Большое влияние на организацию О. оказывает доступность местности и угроза нападения бронетанковых частей противника. О. высылается как с фронта, так и в сторону открытых флангов и тыла. В зависимости от положения и действий своих войск О. делится на сторожевое, походное и боевое. При расположении на отдыхе выставляется сторожевое охранение в виде сторожевых отрядов (от усиленной роты до батальона с артиллерией, бронесилами и конницей), сторожевых застав (от взвода пехоты до роты с пулеметами и орудиями), полевых караулов (отделения пехоты). Сторожное О. располагается, согласно правилам обороны, на широком фронте, примерно в 3—5 км от отдыхающих войск. Независимо от О., высланного вышестоящим соединением, части от полка и ниже организуют непосредственное О. (сторожевые заставы, полевые караулы), располагающиеся вблизи войск. Относительно О. на марше—см. *Походное движение войск*. В наступательном бою дивизии и полка с завязкой боя задачи боевого О. выполняют передовые части—авангарды. При обороне перед оборонительной полосой в 1—3 км выставляется непосредственное боевое О. от каждого батальона первого эшелона. Во всех случаях боевой обстановки при организации О. главное внимание следует уделять противовоздушной, противохимической и противотанковой обороне войск. Для наблюдения за воздухом и появлением бронесил противника выделяются специальные посты наблюдения, оповещения и связи, высылаемые на расстояние, обеспечивающее время для изготовления войск к отражению противника. Расположение войск прикрывается зенитной артиллерией, пулеметами и истребительной авиацией. Выделяются дежурные пехотные, артиллерийские и танковые части для быстрого отражения противника. О. усиливается специальными противотанковыми средствами (противотанковая артиллерия, мины, саперы) и химич. разведчиками.

«ОХРАННОЕ ОТДЕЛЕНИЕ», «Отделение по обеспечению общественной безопасности и порядка», орган тайной полиции в царской России, ведавший политическим розыском. «О. о.» являлось одним из самых сильных и особенно ненавист-

ных народу орудий царизма в его борьбе с революцией. Первые «О. о.» возникли в 1881 в Петербурге, в Москве и Варшаве. По положению об усиленной охране 14/VIII 1881, охранники имели право ареста всех лиц, «подозрительных» в политике. «О. о.» были подчинены департаменту полиции и учреждались при градоначальниках или обер-полицеймейстерах. Начальниками «О. о.» обычно были жандармские офицеры; но в виде исключения на эту должность могло быть назначено и лицо не военное (напр., Зубатов). В роли «следователей» выступали также жандармские офицеры. В распоряжении «О. о.» было большое количество «агентов наружного наблюдения», филеров, шпинов, повсюду рыскавших, как ищейки, по следам заподозренных, политически «неблагонадежных» людей. Кроме того, «О. о.» получали нужные им сведения путем систематически производившейся при почтовых учреждениях перлюстрации писем (см. *Черный кабинет*). Но наиболее излюбленным методом действия «О. о.» было пользование провокаторами, тем или другим путем пробиравшимися в состав революционных организаций и осуществлявшими там по заданиям «О. о.» свою гнусную работу. Провокаторы тщательно законспирировались даже внутри «О. о.». В целях размежевания деятельности «О. о.» с жандармскими управлениями «О. о.» предлагалось направлять главное свое внимание на приобретение «внутренней агентуры» и руководство ею и расследование производить лишь по делам, решаемым в «порядке охраны», т. е. без передачи дела прокурору. «О. о.» пользовалось «внутренней агентурой» с самого начала своей деятельности, но особенное развитие эта агентура получает с 90-х гг.

Более всего способствовал насаждению провокации как методу борьбы с революцией «знаменитый» своей изощренной системой сыска и провокации С. В. Зубатов (см.), бывший сначала помощником начальника, а в 1896—1902—начальником московского «О. о.». Московское «О. о.» в это время заняло исключительное положение среди розыских органов России, и деятельность его распространялась далеко за пределы Москвы и Московской губ. Сформированный при московском «О. о.» главным помощником Зубатова — Медниковым — «летучий отряд» филеров перебрасывался по мере надобности для «работы» во все концы России и сыграл не последнюю роль при разгроме ряда революционных организаций. Зубатов очень умело отыскивал новых «сотрудников»; он завербовал ряд крупных провокаторов. В 1902, по инициативе Зубатова, сеть «О. о.» была значительно расширена. Новые «О. о.» были созданы в Кieve, Одессе, Харькове, Шадринске, Вильне, Казани, Екатеринославе, Саратове (сначала они назывались «розыскими пунктами», с 1903 переименованы в «О. о.»). Во вновь открытые отделения были отправлены жандармские офицеры, выдвинувшиеся в Москве в зубатовском «питомнике» и усвоившие его методы насаждения провокации. Начальники «О. о.» в строевом отношении причислялись к губернским жандармским управлениям, но это подчинение было лишь формальным: они зависели от департамента полиции, на месте были больше всего связаны с губернаторами (или генерал-губернаторами). После поражения революции 1905 Столыпиным было учреждено много новых районных «О. о.», и система «внутренней агентуры», систе-

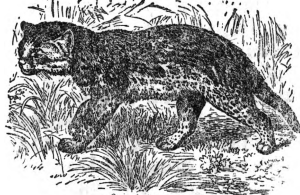
ма провокации получила особенно широкое применение. Помимо борьбы с революцией «О. о.» исполняли, по заданиям департамента полиции, а иногда и по собственной инициативе, и некоторые другие функции. Так, петербургское «О. о.» вело (по особым заданиям царя) слежку за великими князьями, членами семьи Романовых, за Распутиным, министрами и пр. С начала первой мировой империалистической войны в «О. о.» была сосредоточена военная контрразведка.—«О. о.» существовало вплоть до Февральской буржуазно-демократич. революции. В первые дни этой революции охранники в Петербурге и Москве устроили поджоги в своих учреждениях, чтобы замести следы и уничтожить списки агентов «О. о.» и провокаторов.

М. Клевенский.

ОХРИДА, город в Югославской Македонии, на с.-в. берегу Охридского озера, на месте античной Лихниды; около 10 тыс. жит. Болгарский царь Самуил сделал О. в 981 столицей своего царства, завоеванного византийским императором Василием II в 1014. После покорения Болгарии турками в 14 в. О. утрачивает свое значение. Наиболее интересные памятники: храм св. Софии (базилика 11 в.), церковь Климента (1295), украшенная фресками после 1379. В церкви Климента хранятся: древняя плащаница императора Андроника II Палеолога 13—14 вв., деревянная статуя Климента того же времени, византийские иконы 12—14 вв.

Лит.: Ковданов Н. П., Македония. Археологическое путешествие, СПб, 1909.

ОЦЕЛОТ, *Felis pardalis*, дикая кошка с длинным, к концу сужающимся хвостом. Длина тела—90—95 см (хвоста—40—45 см), высота в плечах—около 50 см. Голова довольно большая и круглая;



уши широкие, закругленные. Основной фон окраски серовато-коричневый сверху, желтовато-белый снизу, по нему разбросан пестрый красивый узор из темных полос и удлинненных и округлых пятен разной величины. Оцелот распространен от Техаса и Мексики до Южной Бразилии и Аргентины. Ночное животное, питающееся птицами и мелкими и средней величины млекопитающими. Держится в лесных местностях.

ОЦЕНКА ЗНАНИЙ, установление уровня знаний учащихся, является важнейшим элементом учета школьной работы. В буржуазной школе оценка знаний служит средством индивидуалистического воспитания. Кое-где еще сохранилось даже распределение учащихся по месту в классе (1-й ученик, 2-й ученик и т. д.). Оценка знаний там проводится обычно далеко не объективно, создавая привилегированное положение для детей господствующих классов. В СССР О. з. является средством борьбы за высокое качество учебной работы и основой аттестации учащихся. О. з. стимулирует лучшую работу учащихся, воспитывает их в духе критики и самокритики и служит укреплению связи между школой и родителями. О. з. выражается в отметках. В СССР, в отличие от ряда капиталистич. государств, существует единая система О. з.: в начальной, неполной средней и средней школе—отлично, хорошо, посредственно, плохо, очень плохо;

последние две отметки—непереводные (в США применяется $1\frac{1}{2}$ —2 десятка систем О. з., в том числе пятибалльная с одной непереводной отметкой). Система оценок в вузах СССР: отлично, хорошо, посредственно, неудовлетворительно. В начальной и средней школе в СССР различаются частные (разовые), четвертные и годовые (итоговые) отметки. Более общая О. з. основывается на более частных, но выводится не путем механического подсчета, а с учетом всех данных об учебной работе учащегося. Некоторые буржуазные педагоги предлагают считать критерием О. з. фактическую успеваемость учащихся в данном государстве (стандарты) или даже в данной школе (местные нормы). Это приводит к снижению уровня образования. В СССР критерием О. з. служат программы обучения, полное выполнение которых является для школы обязательным.

ОЦЕНКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ, определение промышленной ценности залегающих в недрах земли руд и иных видов полезных ископаемых, обнаруженных геолого-разведочными работами. О. м. основывается на учете целого ряда общегосударственных, горно-геологических и экономических факторов, важнейшими из которых являются: 1) потребности народного хозяйства и общие ресурсы страны по данному виду сырья, внутренняя и международная конъюнктура; 2) размеры (запасы) полезного ископаемого (объем горной массы, тоннаж руды и заключенного в ней металла); 3) качество руды: сортность, процентное содержание полезных компонентов, наличие полезных и вредных примесей, условия обогащения и технологической переработки—возможность комплексной переработки; 4) геологические условия залегания (глубина, форма и элементы залегания рудных масс, характер оруденения и геологический тип месторождения); 5) горно-технические условия будущей разработки (возможная система разработок, соотношение пустых и полезных пород, водоносность, твердость и устойчивость пород, потеря полезного ископаемого при добыче) и, наконец, 6) частные факторы (географическое положение, экономич. районирование, энергетич. ресурсы, транспортные условия, наличие воды, топлива, рабочих рук, стройматериалов и т. п.).

Предварительная О. м. начинается с момента обнаружения полезного ископаемого и производится, главным образом, геологическими организациями и отдельными геологами. Она определяет дальнейшее отношение к новому месторождению и размеры затрат на его разведку. По мере развития разведочных работ, неизбежные при предварительной оценке месторождения элементы субъективизма заменяются более точными технич. показателями, и на известном уровне изучения становится возможной промышленная оценка, с привлечением проектируемых и промышленных организаций и разнообразных специалистов. Своевременная постановка всех вопросов, связанных с использованием месторождения, должна лежать на обязанности геолого-разведочных организаций. В противоположность капиталистической О. м., где главную роль играет обеспечение прибыли и существуют оценочные формулы (например, формула Бринсмейда), в СССР руководствуются сравнительным методом оценки по отношению к другим месторождениям каждого вида полезных ископаемых. Основными сравнительными факторами в СССР

являются при этом себестоимость продукции (по отношению к средней государственной стоимости данного продукта) и размеры капитальных затрат на тонну продукции (эффективность затрат). В первую очередь учитывается народнохозяйственное, в особенности оборонное значение полевого продукта. Д. Ульянов.

ОЦУ, или О т с у (Otsu), главный город префектуры Сига в центральной части о-ва Хонсю в Японии. Железнодорожный узел; 34 тыс. жителей (1935). Расположен на берегу озера Бива, на восточной окраине индустриального района Осака—Киото—Кобе. Промышленность—текстильная и искусственного шелка.

ОЧАКОВ, поселок городского типа, районный центр в Николаевской области УССР; пристань в Днепровском лимане, в 60 км к В. от Одессы; 5.696 жит. (1935). Развито рыболовство; работает крупный рыбоконсервный завод. Поселок освещается электричеством. В районе интенсивно развивается хлопководство.

На территории, где находится нынешний О., в 7—6 вв. до хр. э. расположен был ряд греч. колоний, а на месте самого О. находился греч. г. Алектор. В начале христианской эры территория эта была заселена скифами, а в Средние века входила в состав Крымского ханства. В 1492 крымским ханом Менгли Гиреем на месте О. была заложена крепость Кара-Кермен (т. е. черная крепость) или Озу-Кале. С переходом Крыма под власть Турции О. стал опорным пунктом всех турецких владений на Черноморском побережье между низовьями Днестра и Днепра, крупным торговым городом, центром обширной области, в состав к-рой входило до 150 поселений и 4 крупных города: Кара-Кермен (Очаков), Аджидер (Ольвиополь), Хаджибей (Одесса) и Дубоссары. Торговое значение О. особенно усилилось в начале 18 в. В 1737 (30/VI) русская армия после тягчайшего перехода по выжженной татарами степи осадила крепость и 2/VII, после ожесточенного штурма, взяла ее, несмотря на значительный перевес сил у противника. По Белградскому договору 1739, О. снова перешел к Турции. В царствование Екатерины II, во вторую турецкую войну, О., к тому времени сильно укрепленный турками, вновь оказался в центре военных операций. Весной 1788 он был осажден русскими войсками под командой Потемкина. Пока длилась осада, русский флот 17/VI и 1/VII одержал под О. победу над турецким флотом, частью уничтожив, частью отгнав последний. 6/XII после ожесточенного боя крепость была взята Суворовым. По Ясскому миру 1791, О. и вся прилегающая к нему область окончательно были закреплены за Россией. Заняв г. О., русское правительство предполагало сделать его портовым городом, но быстрое развитие одесского порта лишило очаковский порт прежнего его значения. Во время Крымской войны 1854—55 в сентябре 1854 О. был обстрелян судами англо-французской эскадры. В 1855, после падения Севастополя, он был занят отрядами Кнорринга, но вскоре оставлен. В 1860 в Очакове были возведены сильные укрепления.

В 1795 по приказу Екатерины II город О. был приписан к Вознесенскому округу. В 1799 он входил в состав Новороссийской, а с 1802 в состав Николаевской губернии. В 1806 объявлен безуездным городом, каким и оставался вплоть до Великой Октябрьской социалистич. революции. К началу 20 в. в О. было 14,5 тыс. жит.;

порт вел незначительную торговлю хлебом и лесом. В революцию 1905 в очаковской крепости, после подавления Севастопольского восстания, были заключены лейтенант Шмидт и группа матросов, участников восстания. 20/II 1906 происходивший в крепости суд вынес смертный приговор Шмидту и трем матросам—Частнику, Антоненко и Гладкову. 6/III все они были вывезены на соседний с О. остров Березань и там расстреляны. В мае 1917 останки Шмидта и его товарищей были разысканы, перевезены в О., откуда в Севастополь и торжественно похоронены. В марте 1918 О. был занят вторгнувшимися на Украину войсками германских и австрийских интервентов. Хозяйничанье немцев в О. продолжалось до конца 1918. В начале 1919, после высадки в Одессе французских войск, крепость была занята частями белогвардейской «добровольческой» армии. 29/III, с подходом к Одессе Красной армии, белые очистили очаковскую крепость. После вторичного занятия Одессы денкинцами в августе 1919 О. вновь был занят белогвардейцами. Окончательное освобождение его от власти белогвардейцев произошло в феврале 1920, после занятия частями белопоносной Красной армии Одессы и Николаева.

ОЧАНКА, Euphrasia, род небольших полупаразитных однолетних травянистых растений из сем. норичниковых. Стебель простой или ветвистый с супротивными крупнозубчатыми листьями. Цветки белые или розоватые в пазухах верхних листьев. Больше 100 видов, главным образом в Европе и Азии, за исключением Ю. и Ю.-В., а также в Сев. Америке на п-ове Лабрадор, Алеутских о-вах, в Юж. Америке на Андах, на юге Австралии и в Новой Зеландии. В СССР—около 50 видов. Паразитирует на злаках, очанки снижают урожайность трав, растущих на лугах. У очанки известно явление сезонного диморфизма. В гомеопатии употребляется при болезни глаз. Медонос.



1—общий вид, 2—цветок, 3—плод в чашечке.

ОЧЕМЧИРИ, город, районный центр в Абхазской АССР. Порт на Черном море и станция Закавказской ж. д.; 9,5 тыс. жит. (1933). Значение О. возросло в связи с начатой при Советской власти разработкой близлежащего Ткварчельского угольного месторождения, для к-рого О. является ближайшим выходом к морю и к которому проведена от О. ж.-д. ветка. Район О. входит в зону субтропич. культур Черноморского побережья. Значительно развито табаководство и виноградарство.

ОЧЕР, рабочий поселок, районный центр в Пермской области в Предуралья. Расположен в 23 км к Ю. от станции Верещагино ж. д. им. Л. М. Кагановича; 4,6 тыс. жит. (1935). Два завода сельско-хозяйственных машин, из к-рых более крупный выпускает молотилки и льномялки; ремонтная мастерская. Открыто педагогическое училище.

ОЧЕРЕДНАЯ СЕССИЯ (лат. sessio—сидение), периодическое заседание коллегиального (напр., суда) или представительного учреждения. В СССР начало очередным сессионным заседаниям ЦИК положено постановлением VII Всероссийского съезда Советов (9/XII 1919). О. с. Верховного Совета СССР, Верховного Совета

союзной республики и Верховного Совета автономной республики созываются их президиумами 2 раза в год. Сессии Совета Союза и Совета Национальностей начинаются и заканчиваются одновременно. Сессии местных советов депутатов трудящихся созываются их исполнительными комитетами: краевых и областных—не реже 4 раз в год, районных и окружных—не реже 6 раз в год, городских и сельских—не реже 1 раза в месяц. Сельский совет созывает председатель сельсовета. О работе сессии см. *Сессия*.

ОЧЕРК, литературный жанр, описание каких-либо жизненных явлений, преимущественно лично наблюдавшихся автором. Как произведение художественной литературы О. конкретен и в то же время типичен. Типичность О. достигается путем изображения таких явлений, к-рые, будучи индивидуальными, вместе с тем по своему характеру имеют широкое типизирующее значение. От рассказа или повести О. отличается установкой на описание явления, действительно происходившего, с указанием места, времени, имен и т. п. От О. как особого жанра художественной литературы следует отличать научно-популярные, а также газетно-журнальные О., приближающиеся по своему характеру к статьям общественно-политич. содержания. Как своеобразный жанр О. в его современных очертаниях складывается вместе с ростом периодич. печати на рубеже 18—19 вв., хотя литературные истоки его можно проследить и ранее, почти на всех этапах мировой и русской литературы (в письмах, мемуарах, памфлетах, описаниях путешествий).—В России О. появился в конце 18 в. («Путешествие из Петербурга в Москву» А. Н. Радищева, «Письма русского путешественника» Н. М. Карамзина). Однако как самостоятельный жанр О. получил широкое распространение лишь в 40-х гг. 19 в. «Кроме рассказа, давно уже существующего в литературе как низший и более легкий вид повести,—писал Белинский,—недавно получили в литературе права гражданства так называемые физиологические, характеристические очерки разных сторон общественного быта». Многие О. того времени были направлены против крепостного права («Записки охотника» И. С. Тургенева, очерки В. И. Даля, Д. В. Григоревича и др.). Новый расцвет О. связан с подъемом общественного движения в 60—70-х гг. Среди очерковой литературы того времени особое значение имели очерки М. Е. Салтыкова-Щедрина («Губернские очерки», «Благонамеренные речи» и др.), Н. Успенского, Ф. Решетникова, В. А. Слепцова и др., а позже очерки Г. И. Успенского («Живые цифры», «Власть земли») и др. Замечательные очерковые произведения написаны А. Чеховым, В. Короленко и М. Горьким.

Громадное значение имеет очерк в советской литературе. Известны О. о гражданской войне—А. Серафимовича, Дм. Фурманова, о жизни за рубежом—очерки И. Эренбурга, индустриальные очерки—Ф. Гладкова, колхозные очерки—В. Ставского, Ф. Панферова, «краеведческие» очерки—Н. Тихонова, П. Павленко, К. Паустовского, М. Пришвина и др. Многие очеркисты с риском для жизни проникали в недоступные местности, принимали участие в опаснейших экспедициях в качестве корреспондентов («Правды», «Комсомольской правды» и других газет, знакомя миллионы читателей с жизнью Арктики, Дальнего Востока, Средней Азии. В годы первой пятилетки О. страдал

односторонностью, ограничиваясь описанием техники и перегружаясь экономич. статистикой; портреты же живых строителей социализма давались примитивно и схематично. За последние годы созданы многие О., в к-рых показаны живые люди—энтузиасты различных участков социалистич. строительства. Следует отметить О., написанные самими героями и стахановцами (очерки М. Водопьянова, Г. Байдукова, В. Белякова об их полетах, И. Папанина и других зимовщиков дрейфующей станции «Северный полюс», А. Стаханова, передающего свой опыт, и др.).

Вокруг проблемы О. не раз возникали споры, в к-рых были допущены серьезные принципиальные ошибки. Так, *Левф* (см.) проповедывал вытеснение художественной литературы «литературой факта». Противопоставляя О. всей художественной литературе и объявляя его «ведущим» жанром, левовцы снижали значение О., сводя его к плоской «фактографии». Отмежевываясь на словах от левовского «искусствоворчества», рапповские «теоретики» по существу повторяли ту же ошибку, игнорируя художественную форму О., запрещая очеркисту «влезать внутрь» изображаемых людей. Также вредна была теория «полуфабриката», отрицавшая за О. самостоятельную ценность и рассматривавшая его только как материал для «большей» литературы, что на практике вело к фабрикации торопливых и бесцветных, сырых О. Против этого решительно боролся М. Горький, не раз указывавший, что «необходимо перестать считать очерк низшей формой искусства», и требовавший от очеркиста вдумчивого, глубокого изучения материала.—Как и вся советская литература, О. целеустремленно идеен. «Факт еще не вся правда, он только сырье, из которого следует выплавить, извлечь настоящую правду искусства. Эта правда искусства рождается из отношения автора к факту, а самый очерк есть не простое описание факта, а рассказ о факте в восприятии художника, в системе его воззрений и переживаний» (М. Горький). На этой основе разрешаются проблемы, служившие предметом долгих споров,—о точности О. и допустимости вымысла в нем и др., а также все вопросы формы О. (сюжетность, композиционные приемы и пр.).

ОЧЕШНИЦЫ, или белоглазки, *Zosteropidae*, семейство птиц из отряда воробьиных. Название—от колечка из белых шелковистых перьев вокруг глаза. Размеры мелкие (крыло обычно ок. 5—6 см), оперение мягкое, окрашенное у обоих полов сходно в зеленоватый цвет на верхней стороне тела и в беловатый—на нижней. Клюв короткий и прямой, ноздри прикрыты кожистой перепонкой, язык с роговыми щеточками на конце, хвост короткий. Стации—леса и кустарниковые заросли. Гнезда открытые. Пища—преимущественно насекомые. Более 100 видов О. распространены в тропической и субтропич. зоне Восточного полушария; до пределов СССР доходит один вид—*Zosteropythrophleurus*,—встречающийся в Приамурьи и Уссурийском крае.

ОЧИСТКА ГАЗОВ ОТ ПЫЛИ. В зависимости от состава газа или его назначения О. г. от п. производят в: 1) промывателях, 2) пыльных камерах, 3) электрических очистителях, а также путем 4) глубокого охлаждения и 5) химической очистки.

ОЧИСТКА ЗЕРНА, отделение от зерна всех посторонних примесей (мякины, семян сорня-

ков и др.). О. з.—не только агротехнический прием, но и важнейшая политическая задача по подготовке зерна к сдаче государству, к посеву, к хранению, помолу. О. з. производится в зависимости от того, чем производился обмолот хлеба. Если обмолот производился на простой конной молотилке, то для очистки зерна применяются последовательно следующие зерноочистительные машины: веялки, сортировки и триеры. Сложные молотилки и комбайны, имеющие третью очистку, дают чистое зерно, но это зерно нуждается в дополнительной сортировке и триеровании. В СССР применяются сложные мощные подвижные и стационарные зерноочистительные установки, в частности передвижные зерноочистительные машины ВИМ—СМ-1 завода «Серп и молот» в г. Харькове. СНК СССР ежегодно в государственном плане с.-х. работ устанавливает плановое задание по очистке всего семенного материала в совхозах и колхозах и доведению его до норм установленного посевого стандарта.

ОЧИСТКА НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ, система мероприятий, имеющая целью сбор, удаление и обезвреживание различных отходов, образующихся на территории населенного места, а также поддержание чистоты на проездах, площадях и в других местах общего пользования. Из всех известных систем удаления отходов в особый раздел санитарной техники выделяют канализацию—удаление сточных вод по системе труб или каналов (см. *Канализация*). Поэтому в наст. время в раздел О. н. м. относят лишь те системы, при к-рых либо происходит уничтожение отходов на месте (напр., домовое мусоросжигание), либо отходы удаляются путем вывоза. Однако резкая граница, существовавшая между сплавной и вывозной системами удаления отходов, последними достижениями санитарной техники сглаживается. За последние годы возник ряд установок, при помощи к-рых отходы, удалявшиеся ранее исключительно путем вывоза, начинают удаляться при помощи канализации. Так, напр., имеются системы мусорной канализации, при которой твердые отходы в раздробленном виде спускаются вместе со сточными водами по канализационной сети. Устраиваются так называемые сливные станции—сооружения, служащие для приема жидких отходов из неканализованных зданий и спуска их в городскую канализацию.

Количество отходов, образующихся на территории населенного места, очень велико. По своему составу они очень сильно отличаются друг от друга. Их можно разделить на твердые и жидкие. Твердые отходы—мусор. Различают домовый мусор и мусор, образующийся в учреждениях и торговых заведениях. Большое количество твердых отходов дает промышленность. На улицах, площадях, в парках, садах, на рынках образуются смёт, сор и т. д., также подлежащие удалению. Очень серьезной задачей является удаление отходов боен и трупов животных. В группу жидких отходов входят нечистоты и помой из неканализованных зданий, сточные воды промышленных предприятий, бань и т. п. С улиц и площадей, кроме собственно отходов, подлежит удалению также и снег, накопление к-рого на городских проездах делает невозможным нормальное движение городского транспорта.

Соответственно характеру отходов и месту их образования очистка населенных мест де-

лится на 3 основных раздела: а) очистка от твердых отходов—мусора, б) очистка неканализованных зданий и в) уборка улиц и других проездов населенных мест. Иногда рассматривают отдельно и другие виды О. н. м.: очистку промышленных предприятий, удаление и обезвреживание трупов животных, удаление пищевых отходов, очистку лечебных учреждений и т. д. О. н. м. имеет огромное значение в оздоровлении условий жизни населения. Без правильно организованной очистки невозможно полностью ликвидировать ряд инфекционных заболеваний (брюшной тиф, дизентерию), а также заболевания глистами. Отходы, накапливаясь в населенном месте, разлагаются, гниют, загрязняя почву, воздух, а часто также и воду, к-рой население пользуется для питья или для купанья, и т. п. Кроме того, почти все отходы—мусор, нечистоты, навоз—являются средой, где происходит размножение мух и грызунов. Те и другие распространяют целый ряд инфекций.

Организация О. н. м. является в СССР функцией городских и поселковых советов, которые осуществляют ее через свои коммунальные отделы. Практика городов СССР показала, что О. н. м. можно проводить на основе правильного хозрасчета. Наилучшей формой для этого является создание т. н. трестов очистки. Обслуживание населения чаще всего осуществляется путем заключения договоров между трестом очистки и отдельными домоуправлениями или путем дачи последними отдельных заказов—заказов на вывоз отходов. Такой порядок имеет, однако, ряд существенных недостатков. При этом коммунальный орган не может нести ответственность за чистоту в городе в целом. Он выполняет только одну функцию очистки—вывоз отходов и то только из части зданий. При этом транспорт используется крайне нецелесообразно, т. к. заказы могут одновременно поступать из разных частей города, и число пустых пробегов транспорта увеличивается. При самом тщательном выполнении заказа на удаление отходов из одного домовладения не устраняются санитарные вредности в соседнем. Все эти недостатки не имеют места при коммунальной системе обслуживания населения. По этой системе город разбивается на небольшие районы, из к-рых вывоз отходов происходит в короткие сроки транспортом, работающим строго по графику. Разбивка на районы и прикрепление транспорта производится с таким расчетом, чтобы не допускать накопления отходов в любом дворе выше того количества, к-рое допустимо по санитарным соображениям. Обычно по системе коммунальной очистки вывоз мусора происходит 2—3 раза в пятидневку, вывоз жидких отходов из выгребных ям—1—2 раза в месяц. Для облегчения операций по удалению отходов во дворах устанавливаются ящики небольшой емкости, от 100 до 500 л; транспорт не заезжает во дворы, а, объезжая улицы, останавливается у ворот, куда и подносятся ящики бригадой рабочих. Коммунальная очистка проводится в ряде городов СССР. Впервые ее начал осуществлять г. Баку в 1925. В 1938 она организована в гг. Ленинграде, Харькове, Одессе, Багуми и некоторых других. Осуществление этой системы является следствием роста коммунального хозяйства наших городов и высоких требований, которые предъявляет население в отношении очистки населенных центров. Проведение коммуналь-

ной очистки возможно лишь в том случае, если ее организации предшествует составление проекта очистки города. Проект очистки имеет целью прежде всего дать городу генеральную схему очистки его от разного рода отходов, построенную на основе современных санитарно-технических достижений и в то же время полностью учитывающую местные условия. Генеральная схема очистки должна отражать не только существующие потребности города в отношении этого мероприятия, но и давать ясную перспективу развития очистки вместе с ростом города. На основе утвержденной Наркомхозом генеральной схемы очистки составляются в дальнейшем технич. проекты отдельных сооружений: гаражей, конных парков, мусоросжигательных и сливных станций, полей ассенизации и т. д., а также детальные планы отдельных мероприятий: уборки улиц и площадей (подметание, поливка, мойка, удаление и ликвидация снега), порядка удаления отходов из зданий и дворов, работы транспорта (график) и т. п. Разработанные проекты очистки имеют в наст. время все крупнейшие города СССР. За годы 1-й и 2-й пятилеток сделаны огромные успехи в развитии О. н. м. Особенно большое значение имеет освоение нашей промышленностью производства целого ряда новых машин, применяемых в очистке городов. Так, в городах СССР работают ассенизационные машины для вывоза жидких отходов, поливочные и моечные машины, машины подметальные, сметающие смёт в сторону с самозабором его в специальные кузова. Производятся также механизмы для сгребания снега, машины для погрузки снега, снеготаялки, механизмы для скалывания льда и посыпки мостовой и тротуаров песком. При крупном строительстве жилые и общественные здания оборудуются специальными мусоропроводами, по к-рым мусор спускается или в специальные сборники или в мусоросжигательные печи. Во многих городах выстроены сливные станции, при помощи к-рых нечистоты спускаются в канализацию, что позволило ликвидировать антисанитарные свалки.

Техника О. н. м. разрешила ряд задач, к-рые раньше могли решаться только примитивно при применении ручного труда. Помимо обычных подметальных машин, дающих очень высокую производительность, в наст. время промышленностью СССР осваивается производство уличных пылесосов, специальных мусоровозов, позволяющих вывозить мусор без выделения пыли. Самая вывозка мусора производится по системе сменной посуды, при к-рой в черте города не происходит вовсе пересыпки мусора из ящика в кузова автомобиля. В особенности выгодно применение этой системы при сборе мусора в сборники довольно большой ёмкости (до 500 л), в т. н. контейнеры. В них же производится вывоз отходов иногда на очень большие расстояния, причем для этого может быть использован различный транспорт: гужевой, автомобильный, железнодорожный, электромобильный. Для удаления мусора из домов имеются приспособления, позволяющие спускать твердые отходы в канализацию. Путем дробления в специальных аппаратах отходы превращают в такое состояние, что в смеси с водой они свободно перемещаются по трубам с обычными диаметрами и уклонами. Немало сделано усовершенствований в устройстве мусоросжигательных печей, в том числе и неболь-

шого типа в отдельных зданиях, напр. больницах и т. п. В этих печах часто мусор обжигается с добавочным топливом, напр. для этого используется газ.

Задачи О. н. м. особенно хорошо разрешаются, если одновременно с обеззараживанием отбросы еще и утилизируются. Утилизация отходов возможна в качестве промышленного сырья. Сбор утильсырья или происходит на месте образования отходов—в жилых зданиях, учреждениях, промпредприятиях, или мусор разбирается на специальных установках—мусороутилизационных заводах, где он может сортироваться механич. путем. Кроме того, многие виды отходов являются прекрасным удобрением. Однако, имея в виду санитарную сторону вопроса, желательны отбросы перед употреблением в качестве удобрения обрабатывать, закладывая в компостные кучи или другими способами. Использование необработанных нечистот, сточных вод, мусора для удобрения участков при выращивании овощей, идущих в пищу в сыром виде, запрещено санитарными правилами. Наконец, органич. отбросы в процессе разложения выделяют тепло, чем пользуются для утилизации их в качестве биотоплива (в парниках, теплицах) и для обезвреживания в специальных камерах или на т. н. усовершенствованных свалках. Принцип устройства последних таков: сложенные толстым слоем отбросы покрывают сверху и с боков землей; отбросы, разогреваясь, подвергаются обезвреживанию; в то же время этим способом мелорируют участки земли, к-рые до этого были непригодны ни под какое назначение—бывшие карьеры, высохшие болота и т. п.—Организация О. н. м. требует подготовленных кадров. В СССР преподавание О. н. м. организовано в институтах инженеров коммунального хозяйства и строительства (Москва, Ленинград) и на санитарно-профилактических факультетах медицинских ин-тов. Научной разработкой вопросов О. н. м. занят ряд научных учреждений: Академия коммунального хозяйства, Институт коммунального хозяйства (Ленинград, Ростов-на-Дону), Гигиенический ин-т, Всесоюзный ин-т коммунальной гигиены и санитарии (Москва), Санитарный ин-т им. Эрисмана (Москва), Украинский ин-т коммунальной гигиены (Харьков) и ряд других.

Лит.: Горбов В. А., Очистка населенных мест, в кн.: Марзеев А. Н., Сысйн А. Н., Яковенко В. А., Основы коммунальной гигиены, т. I, М.—Л., 1936; Бурче Ф. Я., Очистка населенных мест от твердых отходов, ч. 1—2, М.—Л., 1933—35; Епшин Н. И., Удаление и утилизация твердых городских отходов, ч. 1, Л.—М., 1934; Hughes R., Les ordures ménagères de la région parisienne (collecte, évacuation, destruction), P., 1935.

ОЧИСТКА ПИТАТЕЛЬНОЙ ВОДЫ (для питания паровых котлов), заключается в удалении из природной воды механич. примесей, в умягчении и деминерализации ее, в удалении из воды растворенных в ней газов, а из пара или его конденсатов—масла. О. п. в. имеет в технике огромное значение. Механические примеси воды с соединениями Ca, Mg, Fe, Al и Si участвуют в образовании в котлах накипи и мягких отложений. Особенно силикаты и сульфаты сообщают накипи вредные свойства. Твердая накипь даже при незначительном слое (доли миллиметра) понижает коэффициент теплопередачи поверхности нагрева котла, вызывает образование «выпучины» и пережог кипяточных труб котла. Коллоидные загрязнения вызывают вспенивание котловой воды, затрудняя

процесс парообразования, обуславливая унос котловой воды с паром, занос пароперегревателей и пр. Коррозирующим образом действуют на металл котла также газы (кислород, угольная кислота) и минеральные кислоты. — Очистка воды от механич. примесей производится в отстойных бассейнах или фильтрацией через специальные фильтры. Умягчение и осветление воды достигаются химической очисткой ее; химич. водоумягчение производится: способом осаждения и способом катионного обмена (цеолитовым или пермутитовым). Реактивами при водоумягчении служат чаще всего едкая известь, едкий натр, углекислый натрий и — реже — углекислый барий, едкий барит, фосфорнокислый натрий и др. Способ катионного обмена, характерный для натриевых пермутитовых материалов, заключается в реакциях взаимного обмена натрия с содержащимися в умягчаемой воде ионами кальция и магния. Для удаления газов из воды служат дегазеры и деаэраторы различных конструкций. Для удаления из пара или его конденсатов масла пользуются грязеловушками. Из механического маслоотделителя пар вытекает с небольшим содержанием масла, распределенного в паре в виде тончайшей эмульсии, которую можно удалять только коагуляцией, производимой в паровых аккумуляторах или паропромывателях. Простым способом очистки конденсата является пропуск его через активный уголь. Неудаленное масло (масляные загрязнения) способствует образованию коллоидных загрязнений воды.

ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД, обезвреживание канализационной жидкости, выводимой обычно за пределы населенных пунктов и спускаемой в открытые водоемы. Древнейший из существующих методов О. с. в. — *поля орошения* (см.). Механо-химич. методы очистки (осветления) сточных вод начали развиваться примерно с середины 19 в. сначала в Англии, потом во Франции и Германии. Первые биологич. фильтры и загни-

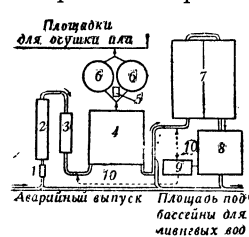


Рис. 1. Схема очистной станции с аэротанком: 1—решетка, 2—песколовка, 3—жируловитель, 4—эмшерские бассейны, 5—отпление и насосы, 6—последующие отдельные перегнители, 7—аэротанки, 8—вторичные отстойники, 9—насосы и силовая станция, 10—избыточный ил.

ватели появились в самом конце 19 в. в Англии. В 1900 в Германии был разработан адсорбционный принцип *биологической очистки* (см.), после чего вообще наблюдается развитие О. с. в. биологич. методами (биологич. фильтры и септикотанки с площадками для осушки канализационного ила).

В начале 20 в. в Англии и Германии начали применяться двухъярусные отстойники-загниватели, вытеснившие септикотанки. В 1916 в США и Англии стал применяться метод продувки сточных вод в присутствии активного ила (аэротанки), а

в 1926—метод сбраживания в искусственно обогреваемых загнивателях.

В последние десять лет наблюдается дальнейший прогресс в методах О. с. в. Следует отметить распространение приемов механизации О. с. в., особенно получивших развитие в США. Параллельно с усовершенствованием сооружений и их оборудования получает развитие химич. О. с. в. путем *хлорирования* (см.) воды, причем по эффекту очистки химич. методы соперни-

чают с биологическими. Канализационная жидкость, подвергающаяся очистке, содержит наряду с песком, илом, различными отбросами населенных пунктов и промышленности также большое количество бактерий, из к-рых часть — болезнетворные. Количество бактерий в канализационной жидкости колеблется от 1 млн. до 2,5 млн. в 1 см³. В зависимости от методов О. с. в. количество бактерий сокращается после очистки, примерно, следующим образом (по Меткафу и Эдди):

Методы очистки	Сокращение колич. бактерий в %	Методы очистки	Сокращение колич. бактерий в %
Решетки	0—5	Контактные фильтры	80—85
Сита	10—20	Капельные фильтры	90—95
Песколовки	10—25	Аэротанки	90—98
Простое отстаивание	25—75		
Септикотанки	25—75		
Хим. осаждение	40—80		

При хлорировании воды бактерии могут быть уничтожены полностью (100%).

Современные устройства предусматривают при О. с. в. систему сооружений, определенным образом расположенных для последовательной обработки сточных вод. Прежде всего жидкость из канализационной сети проходит через очистные решетки, задерживающие крупные вещества, находящиеся в сточной жидкости. Далее сточные воды поступают в песколовку, задерживающую тяжелые примеси (преимущественно песок). Канализационная жидкость, освобожденная от крупн. примесей и песка, поступает в жируловитель, который за-

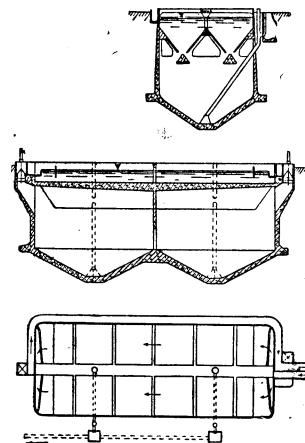


Рис. 2. Эмшерский бассейн с гниlostыми камерами прямоугольной формы (верхний и средний рисунки — поперечный и продольный разрезы; нижний рисунок — план).

держивает жиры, масла, мыла и смолистые вещества, после чего жидкость проходит в отстойники для осветления. Обычно отстойники задерживают ок. 75 % зернистых взвешенных веществ и хлопьевидной взвеси, причем последняя крайне трудно подвергается отстаиванию и требует для удаления дополнительной обработки канализационной жидкости. Отстойники по направлению движения жидкости бывают горизонтальные и вертикальные, а по режиму действия — периодически действующие и непрерывно действующие; последние преобладают. Из отстойников жидкость поступает в загниватель (септикотанки). На рисунке 1 после жируловителя стоит эмшерский бассейн (имгофтанк). Это — соединенные в одно два сооружения: отстойник (верхняя часть бассейна) и загниватель, или гниlostая камера (нижняя часть бассейна). Общее представление об эмшерском бассейне дает рис. 2. Отстойник разделен продольной стенкой на две секции, имеющие каждая на-

кладное дно с продольной щелью шириной 10—15 см, служащей для перемещения осаждающегося и сползающего по дну осадка. Через щель осадок попадает вниз—в гнилостную камеру. Под щелями устроены треугольные перекрытия, препятствующие закрытию щелей всплывающим илом и поступлению газа в отстойник.

Выделяющийся газ (преимущественно метан) задерживается в специальных газоуловителях при помощи газовых колпаков, погруженных в воду на 30 см. Газ используется для питания моторов в качестве движущей силы. Ил, после его созревания, удаляется из эмперского бассейна по иловой трубе (на рисунке изображен наклонно) в резервуары для последующего регнивания, после чего он поступает на открытую площадку для сушки. Канализационная жидкость из эмперского бассейна направляется для последующей очистки в аэротанки, через которые она медленно протекает в смесь с активным илом при энергичном перемешивании и искусственным продувании воздухом. Эта операция имеет целью усилить окислительные процессы и поддерживать хлопья активного ила во взвешенном состоянии для достижения близкого контакта между ними и тонкими взвешенными осадками. Применяются различные системы механической аэрации. Из аэротанков жидкость поступает во вторичные отстойники, после чего очищенная жидкость может быть выпущена в открытые водоемы непосредственно или после хлорирования.

Весьма эффективна совместная работа аэротанков с биофильтрами. Из биологических методов наиболее эффективными являются: а) биофильтры—для малых и средних установок, б) аэротанки—для средних и крупных установок, в) поля орошения—при благоприятных почвенных, топографических, гидрологических и других условиях—для средних и крупных установок (см. *Биологическая очистка*). Указанное относится к очистке хозяйственно-бытовых сточных вод. Очистка вод промышленных стоков разрабатывается в соответствии с их составом и происхождением (химич. пром-сть, пищевая, кожевенная, текстильная, металлургическая и др. виды пром-сти). В этих случаях применяются как механические и химические методы, так и их комбинации. Размер основных капиталовложений на очистные сооружения для крупных установок обычно составляет ок. 50% от общей суммы на устройство всей канализации. Такой же процент приходится на содержание очистных сооружений от общих затрат на эксплуатацию канализации. *Н. Поляков.*

ОЧИТОК, заячья капуста, *Sedum*, род травянистых или полукустарниковых одно- и многолетних растений из сем. толстянковых. Листья мясистые. Цветки красные, розовые, белые и голубые в зонтиковидных соцветиях. Около 180 видов в холодных, умеренных и субтропич. областях Северного полушария и 1 вид в Перу. В СССР—62 вида. Очень много садовых видов; разводятся из-за крупных сизых или красных листьев и красивых цветков для каменных групп, бордюров, рабаток и т. п. Сок из листьев *S. maximum* применяется в медицине. Молодые листья могут употребляться как салат. Хорошие медоносы.

ОЧКИ, прибор, предназначенный для исправления аномалий рефракции и аккомодации глаз, некоторых недочетов в функции мышечного аппарата глаз, а иногда для защиты глаз от вредных внешних воздействий.

О. для исправления недостатков рефракции глаз имеют две оптические *линзы* (см.) или даже две системы линз.

Различают несколько видов недостатков рефракции глаз. Нормальным глазом (эмметропическим) считается глаз, в котором изображение бесконечно далекой точки получается на сетчатой оболочке, при полном отсутствии напряжения аккомодирующей мышцы. Близорукий (миопический) глаз (см. *Близорукость*) характеризуется тем, что даже при полном бездействии аккомодирующей мышцы изображение бесконечно удаленной точки *P*, посылающей параллельные лучи, получается впереди сетчатой оболочки (рис. 1) в точке *P'*; при том же состоянии близорукого глаза на сетчатой оболочке в точке *Q'* получается изображение точки *Q*, лежащей на конечном расстоянии $OQ (=a)$ от глаза и называемой дальней точкой глаза. Дальнозоркий (гиперметропический) глаз (см. *Дальнозоркость*) при отсутствии напряжения аккомодирующей мышцы не может собрать пучок даже параллельных лучей в точку на сетчатой оболочке, и потому изображение бесконечно удаленной точки *P* получается за сетчатой оболочкой в точке *P'* (рис. 2); на сетчатой оболочке без участия аккомодации получается изображение *Q'* мнимой точки *Q*, лежащей сзади глаза на расстоянии $OQ (=a)$ и являющейся дальней точкой для дальнозоркого глаза. Глаза с недостатками рефракции вообще называются аметропическими; величина $A = \frac{1}{a}$ есть мера аметропии. Если *a* выражено в метрах, то *A* выражается в диоптриях. Для глаза с нормальной рефракцией $A=0$, для миопического *A* считается отрицательной, для гиперметропического—положительной. Крайним случаем недостатка

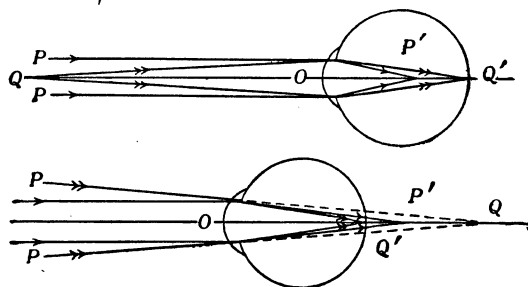


Рис. 1—2.

рефракции (рефракционной аметропии) является *абиакция* (см.), т. е. отсутствие в глазе хрусталина, удаленного операционным путем; нормальный глаз после такой операции делается дальнозорким с гиперметропией ок. 11—12 диоптрий.

Для исправления (коррекции) аметропии перед глазом помещают сферич. линзу таким образом, что изображение бесконечно удаленной точки, даваемое этой линзой в ее фокусе, совпадает с дальней точкой глаза. Для близорукого глаза линза должна быть рассеивающей (отрицательной); параллельные лучи, идущие из бесконечно далекой точки (рис. 3), в этом случае делаются расходящимися из дальней точки *S*. Для исправления дальнозоркого глаза необходимо применить собирающую (положительную) линзу (рис. 4), собирающую параллельно лучи в дальней точке *S* сзади глаза. Если бы корректирующая линза могла быть бесконечно тонкой и могла быть совмещена с поверхностью глаза, то *оптическая сила* (см.) этой линзы, измеренная в диоптриях, должна была бы численно равняться аметропии глаза *A* и иметь одинаковый с ней знак; в действительности корректирующая линза располагается на некотором расстоянии от глаза, не менее чем на 10—12 мм, и потому оптическая сила линзы несколько отличается от величины *A* аметропии глаза.

Более сложным случаем аметропии является *астigmatизм* (см.) глаза на оси, являющийся следствием того, что рефракция глаза различна в различных плоскостях, проведенных через ось глаза (линию прямого видения). На рисунке 5 представлен случай горизонтальной гипер-

метропии (дальнозоркости), когда горизонтальный пучок собирается в точке P'' сзади сетчатки, а вертикальный пучок—в точке P' на сетчатке (при горизонтальной миопии точка P'' лежит на оси впереди сетчатки). Весь цилиндрический пучок параллельных лучей, заполняющих зрачок A_1, A_3, A_2, A_4 , после преломления

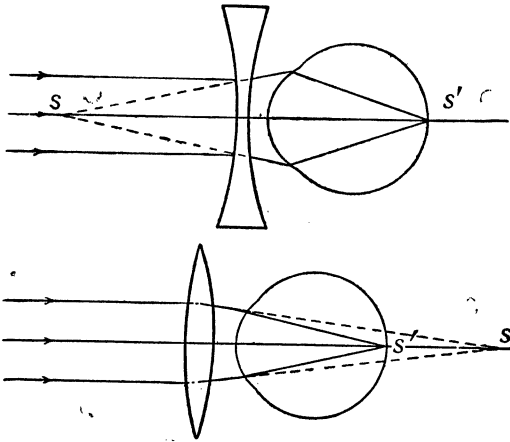


Рис. 3—4.

в глазу получит сложное строение (астигматический пучок); вместо изображения точки на сетчатке получится узкая горизонтальная полоска (линия), в точке P'' получается такая же вертикальная линия. Астигматизм глаза является следствием того, что радиусы кривизны преломляющих поверхностей оболочек глаза и его хрусталика в различных сечениях неодинаковы; за меру астигматизма глаза принимают разность величин, измеряющих аметропию глаза в двух взаимно-перпендикулярных плоскостях, т. е. разность $A' - A''$, где A' —вертикальная аметропия глаза и A'' —горизонтальная, выраженные в диоптриях. Для исправления астигматизма перед глазом помещают оптич. систему или линзу, делающую преломляемый ею пучок астигматическим, но с астигматизмом противоположного знака; простейший случай такой системы—цилиндрич. линза, ограниченная плоской и цилиндрической поверхностью или двумя цилиндрическими. Для исправления

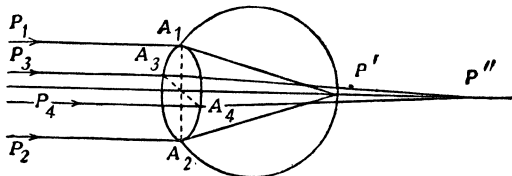


Рис. 5.

миопического астигматизма нужно применять отрицательную цилиндрическую линзу, например плосковогнутую.

Применяемые для О. линзы очень разнообразны. Простейшие двояковыпуклые и двояковогнутые, а также плосковыпуклые и плосковогнутые линзы (см.) до начала 20 века имели во всех странах наибольшее распространение. Эти линзы имеют сравнительно малое поле зрения, так как пучки лучей, выходящие из точек вне центра поля зрения, после преломления через эти линзы становятся астигматическими, а соответственные изображения точек на сетчатке глаза—неясными; гораздо меньше

астигматизм боковых пучков у положительных выпукловогнутых линз (у к-рых толщина в центре больше, чем у краев) и у вогнуто-выпуклых отрицательных (у к-рых толщина у краев больше, чем в центре). Линзы этого типа, у к-рых одна поверхность, меньшей кривизны, имеет абсолютную величину рефракции 1,25 диоптрий, а радиус кривизны 40 см, называются перископическими; линзы, у к-рых рефракция той же поверхности равна 6,0 диоптрий, называются менисками (в узком смысле),—глубокими менисками, если указанная рефракция равна 9,0 диоптрий. Особо важное значение имеют анастигматические линзы, т. е. мениски, у к-рых обе поверхности выбираются так, что при заданной оптической силе (см.) линза имеет наименьший астигматизм боковых пучков. Так как анастигматические линзы рассчитываются для определенного расстояния линзы от центра вращения глаза, то очковая оправа должна быть выбрана в точном соответствии с размерами и формой головы. Анастигматические линзы могут иметь оптические силы в пределах от -24 до $+8$ диоптрий; поэтому они не могут заменять обыкновенные линзы в случае афактических глаз. Упомянутые выше цилиндрич. линзы недостаточны для исправления астигматических глаз, имеющих аметропию в обеих взаимно-перпендикулярных плоскостях, т. е. в случаях, когда астигматизм на оси комбинируется с близорукостью или с дальнозоркостью; в этих случаях применяются сфероцилиндрич. линзы, у которых одна поверхность—сферическая, а другая—цилиндрическая. Поле зрения таких линз очень ограничено.



Рис. 6.

Более совершенными являются сфероторические линзы, у которых одна поверхность—сферическая, а другая образована вращением дуги круга вокруг оси, не проходящей через его центр; при преломлении через торическую поверхность пучок делается астигматическим, как и в случае цилиндрич. поверхности. Устранить астигматизм боковых пучков у линз, исправляющих астигматизм на оси, можно лишь комбинацией несферической поверхности с торической, т. е. применением асфероторических линз.

В некоторых случаях расстройстве мышечного аппарата глаз утрачивается способность сводить в одну точку оси обоих глаз; следствием этого является двоение изображений предметов. Для устранения этого недостатка применяются призмные О., в оправе к-рых имеются призмы, отклоняющие лучи на требуемый угол. Подобные призмные очки-лупы применяются также для облегчения сводящих глазных мышц при продолжительной работе с очень мелкими предметами. При пониженной остроте зрения встречается надобность не только исправить рефракцию глаза, но также увеличить размеры изображений предметов в сетчатой оболочке; это достигается применением телескопических О., у к-рых вместо линз в оправе имеются маленькие зрительные трубы типа Галилея из двух линз (рис. 6).

Особое место среди корректирующих систем занимают контактные стекла, применяемые без оправ; это—тонкие линзы типа глубоких менисков, накладываемые непосредственно на глазные яблоки под веки с заполнением промежутка между глазом и внутренней

поверхностью линзы жидкостью. Эта внутренняя поверхность должна по возможности точно воспроизводить в обратном расположении все изгибы поверхности глазного яблока, а наружную поверхность выбирают таким образом, чтобы ее рефракция исправляла недостатки рефракции глаза. Опыт показал, что ношение таких протезов возможно без неприятных и вредных последствий.—Очковые оправы должны обеспечивать правильное положение очковых линз относительно глаз и неизменность этого положения. Поэтому при подборе очков, кроме рефракции глаз, должны быть измерены расстояния между центрами зрачков, а также должно быть измерено расстояние от вершины роговой оболочки до линзы в пробной оправе, применяемой при подборе.

З а щ и т н ы е О. предохраняют глаза от механических воздействий и вредного воздействия лучистой энергии. Защитные О. состоят из оправы с краями, плотно прилегающими к соответствующим частям головы, и плоских стекол, расположенных непосредственно перед глазами. К этой категории относятся автомобильные очки, О., применяемые летчиками, и О. для защиты глаз от действия вредных газов и механич. воздействий в различных производствах (см. *Защитные приспособления на производстве*). В случае необходимости защитить глаза от действия света очень большой яркости применяются очки со стеклами, поглощающими свет в требуемой мере. Таковы очень темные О., пропускающие только красные или только синие лучи для наблюдения вольтовой дуги или раскаленных тел в водородном пламени, для работы у отверстий печей высокой температуры и т. п. Цветные стекла применяются также при очень ярком солнечном свете на море или на земле при наличии снегового покрова; при тех же условиях используются нейтральными стеклами (дымчатыми или серыми), ослабляющими все цветные лучи, входящие в состав солнечного света, более или менее в одинаковой степени.

Лит.: Мурашкинский В. Е. [и др.], Офтальмологическая оптика, Л., 1928. А. Тудоровский.

ОЧКОВАЯ ЗМЕЯ, или к о б р а, *Naja naja* (trifidians), вид змей из рода *наи* (*Naja*). Длина тела — 140—180 см. Верх однообразно буроватый или сероватый, на шее — светлый рисунок в виде очков, окаймленный черным; низ — грязно-белый, часто с широкими поперечными полосами. Водится по всей Южной Азии и Индонезии к северу



до Формозы, Южного Китая, Гималаев и южной половины Советской Средней Азии включительно. Любимые места обитания очковой змеи — старые постройки, кучи камня и дерева, дырявые глиняные стены, вообще места, где имеются дыры и трещины. В пределах СССР О. з. сравнительно редка, встречается западный подвид (*N. n. oxiata*), лишенный рисунка в виде очков; живет, гл. обр., в тенистых ущельях невысоких гор и по предгорьям. Питается О. з. пресмыкающимися, земноводными, мелкими зверьками, птицами и их яйцами. Откладывает яйца, размером с голубиное, по 12—20 шт.

При приближении человека спешит скрыться и только в крайности бросается. В возбужденном состоянии приподнимает вертикально переднюю треть тела и расширяет шею, издавая громкое шипенье. Чрезвычайно ядовита, и укусы для человека часто смертельны.

ОЧНАЯ СТАВКА, одновременный допрос свидетелей, обвиняемых или свидетелей и обвиняемых в целях устранения противоречия в показаниях и проверки их. Является одной из форм допроса и допускается уголовным процессом всех стран. В буржуазном процессе О. с. нередко используется для дискредитации свидетеля, для оказания давления на него со стороны лиц, от которых он материально зависит. В советском уголовном процессе результаты О. с. оформляются протоколом, в котором фиксируются вопросы, поставленные допрашиваемым, и ответы каждого из них (ст. ст. 137, 163 и 290 Уг.-проц. код. и ст. 138 Гр. проц. код. РСФСР и соответств. статьи уг.-проц. кодексов и гр.-проц. кодексов других союзных республик).

ОЧНЫЙ ЦВЕТ, *Anagallis arvensis*, маленький однолетник из сем. первоцветных. Стебель лежачий, приподнимающийся. Цветы яркокрасные. Плод — коробочка. Распространен в умеренной зоне Европы и Азии, в Сев. Америке. В СССР — в средних и южных районах Европейской части СССР, в Крыму, Ср. Азии, Уральской обл., Сибири, на Кавказе. Сорное. Размножается семенами. Содержит 2 ядовитых сапонида.

ОШ, город, центр Ошского округа Киргизской ССР, станция Ташкентской ж. д., соединенная с ферганским кольцом. Имеет регулярное воздушное сообщение с Ташкентом. Расположен в ю.-в. углу Ферганской долины на высоте 1.023 м; 47,5 тыс. жит. (1935). По своему экономич. значению О. занимает второе место в Киргизской ССР (после г. Фрунзе) и первое место в южной части республики. С 1928 работает шелкоткальная фабрика — крупнейшее предприятие города. Имеются две электростанции, плодово-овощной комбинат, ремонтные мастерские, типография и др. О. лежит в центре богатого с.-х. района (хлопководство, шелководство, садоводство и др.). В 2,5 км от О. в 1926 создан курорт (лечение легочных, сердечных, нервных и др. болезней). Город и курорт изобилуют растительностью и находятся в прекрасных климатич. условиях. О. — один из древнейших городов Средней Азии. В Средние века считался третьим по величине городом в Ферганской долине. Был резиденцией шаха.

ОШАНИНА (урожд. Оловенникова) (1853—98), Мария Николаевна, народоволка. Дочь помещика, училась в Орловской гимназии, входила в кружок молодежи, организованный П. Г. Заичневским (см.). С 1875 — курсистка в Петербурге. Примыкала к сторонникам П. Н. Ткачева (см.); оказывала услуги «Земле и воле», в 1878 вошла в ее состав. По образованию партии «Народной воли» вошла в ее Исполнительный комитет. В начале 1880 переехала в Москву и стала во главе московской группы партии. В 1882 эмигрировала и жила в Париже под именем Марины Никандровны Полонской. Вместе с Л. Тихомировым (см.) являлась представительницей Исполнительного комитета за границей. Была секретарем и деятельным членом редакции «Вестник Народной воли» (1883—86). В 90-е гг. организовала вместе с другими «Группу старых народовольцев».

ОШИБЕНЬ, *Ophidium*, род небольших морских рыб. Тело продолговатое, сжатое с боков

и покрытое очень мелкой чешуей. Спинной, хвостовой и анальный плавники сливаются вместе, спинной—почти во всю длину спины, брюшные плавники в виде усиков на горле. В Средиземном и Черном морях водится бородатый О. (*Orh. varbatum*), до 20 см длины, мясо—красного цвета с серебристым отливом.

ОШИБКА (юридич.), по советскому праву, незнание или неправильное представление лица о факте или о праве, повлекшее за собой совершение им действий, к-рых вне этих условий оно бы не совершило. О. вообще не устраняет ответственности для ошibaющего, но может служить поводом к ее смягчению (ГК РСФСР, ст. ст. 32, 151; УК РСФСР, ст. 48, п. «ж») и соответствующие ст. ст. ГК и УК других союзных республик).

ОШИБКИ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ, в астрономии. Изучение и учет О. и играют важную роль как в астрономии, так и в астрономич. работах. Важнейшая задача астрономии—определение точного положения звезд—получила разрешение лишь после того, как была создана теория ошибок угломерных инструментов. Часть этих ошибок происходит от несовершенства самих инструментов, таковы, например, 1) ошибки в нанесении градусных делений лимба; 2) ошибка эксцентриситета, происходящая от несовадения центра лимба с осью вращения; 3) ошибка, происходящая оттого, что оптическая ось трубы не перпендикулярна к оси вращения (т. н. коллимационная ошибка). Другая часть О. и. происходит от неточности в установке инструмента, напр. от наклонности горизонтальной оси. О. и. частично исключаются целесообразным расположением наблюдений, частично учитываются путем вычисления специальных поправок.—В качестве примера О. и. в астрофизике можно привести ошибки, к-рые приходится учитывать при определении длин волн спектральных линий по звездным спектрограммам. Важнейшие из этих ошибок происходят от неравномерного освещения объектива коллиматора спектрографа и от неточности фокусировки при получении изображения спектра на фотографической пластинке. Вообще отсутствие учета О. и. может привести к совершенно ошибочным результатам наблюдений даже в случае высоких качеств инструментов и сравнительной несложности самих наблюдений.

ОШИБОК ТЕОРИЯ. При повторении измерений одной и той же определенной постоянной величины получаются обычно различные значения. Следовательно, каждое отдельное измерение дает нам значение измеряемой величины с некоторой ошибкой. Ошибки измерений могут быть трех родов: грубые, систематические и случайные. Грубые называются ошибки, получающиеся в результате просчета, неправильного чтения показаний измерительного прибора и т. п. Систематические ошибки дают результаты, все время преувеличенные или преуменьшенные, и происходят от причин, систематически действующих на измерения и изменяющих их в одном направлении,—от неправильной установки приборов измерения, от их несовершенства, от склонности наблюдателя преуменьшать или преувеличивать показания приборов. Наконец, случайными ошибками называются такие ошибки, к-рые происходят от различных случайных причин, действующих то в сторону уменьшения, то в сторону увеличения измерений без всякого определенного закона, совершенно непред-

виденным образом. О. т. занимается изучением лишь случайных ошибок. Основные задачи ее заключаются в разыскании законов случайных ошибок, в разыскании по значениям, полученным при нескольких измерениях, свободных от грубых и систематических ошибок, наилучших значений измеряемых величин и в оценке этих значений. Основную роль при разрешении этих задач играет теория вероятностей, и теория ошибок с давних времен считается одной из важнейших областей приложения теории вероятностей.

Предположим, что измеряется величина X , неизвестное действительное (истинное) значение которой мы обозначаем через a . Пусть n измерений дали значения x_1, x_2, \dots, x_n , подверженные лишь случайным ошибкам. Тогда разности $\delta_1 = a - x_1, \delta_2 = a - x_2, \dots, \delta_n = a - x_n$ называются истинными ошибками. Если затем мы обозначим через \bar{x} наилучшее значение измеряемой X , к-рое можно получить, комбинируя нек-рым определенным образом результаты измерений x_1, x_2, \dots, x_n , то разности $\Delta_1 = \bar{x} - x_1, \Delta_2 = \bar{x} - x_2, \dots, \Delta_n = \bar{x} - x_n$ носят название остаточных ошибок (их называют также кажущимися). Опытным путем установлено, что при достаточно большом числе отклонений случайные ошибки $\Delta_1, \Delta_2, \dots, \Delta_n$ подчинены следующему закономерности: 1) ошибки, численно равные, но противоположные по знаку, встречаются приблизительно одинаково часто; 2) ошибки численно меньших размеров встречаются чаще. Опытным путем также установлено, что при равноточных измерениях, т. е. при измерениях, произведенных одинаково тщательно, одним и тем же прибором, одним и тем же наблюдателем и при одних и тех же условиях, наилучшим, т. е. наиболее приближающимся к действительному значению измеряемой величины X , значением ее является средняя арифметическая n измерений $\bar{x} = \frac{1}{n} (x_1 + x_2 + \dots + x_n)$.

Под законами ошибок разумеют законы, по к-рым определяются вероятности различных значений случайных ошибок. Чаще всего принимают, что истинные ошибки следуют закону $\varphi(\delta) = \frac{h}{\sqrt{\pi}} e^{-h^2 \delta^2}$, по к-рому определяется вероятность $\frac{h}{\sqrt{\pi}} e^{-h^2 \delta^2} d\delta$ того, что ошибка заключается в пределах от δ до $\delta + d\delta$. В нем число h называется мерой точности, т. к. более точным измерениям соответствуют большие значения h и менее точным—меньшие. Этот закон носит название закона Гаусса, или нормального закона.

Для оценки измерений x_1, x_2, \dots, x_n употребляются средняя квадратическая, средняя абсолютная и вероятная ошибки их. Средняя квадратическая ошибка, μ , определяется равенством $\mu = \sqrt{\frac{1}{n} (\delta_1^2 + \delta_2^2 + \dots + \delta_n^2)}$ и средняя абсолютная ошибка, θ ,—равенством

$$\theta = \frac{|\delta_1| + |\delta_2| + \dots + |\delta_n|}{n}.$$

Вероятная ошибка, e , определяется тем условием, что должны быть одинаково вероятными как ошибки, превосходящие ее, так и ошибки меньшие, чем она. На основании закона Гаусса можно показать, что $\theta = \mu \sqrt{\frac{2}{\pi}}$ и $e = 0,67449 \mu$.

Для оценки наилучшего значения $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum x_i$ величины X чаще всего употребляется средняя (или средняя квадратическая) ошибка ее, $\mu_{\bar{x}}$, определяемая равенством

$\mu_{\bar{x}} = \frac{\mu}{\sqrt{n}}$, где $\mu = \sqrt{\frac{\sum \Delta_i^2}{n-1}}$ есть средняя ошибка отдельного измерения. Можно показать, что мера точности наилучшего значения \bar{x} , $h_{\bar{x}}$, равна $\frac{1}{\mu_{\bar{x}} \sqrt{2}}$ и, следовательно,

тем больше, чем меньше $\mu_{\bar{x}}$. Таким образом, более точным измерениям соответствуют меньшие значения $\mu_{\bar{x}}$. Кроме того, на основании закона Гаусса можно показать, что вероятности различных значений расхождения между действительным значением a величины X и наилучшим значением \bar{x} ее подчинены закону $\frac{h_{\bar{x}}}{\sqrt{\pi}} e^{-h_{\bar{x}}^2 (a-\bar{x})^2}$, по

к-рому они и вычисляются при помощи таблиц интеграла вероятностей. В вычислениях их и заключается оценка значения \bar{x} для величины X . Заметим, что вероятность расхождений $a - \bar{x}$, численно большая, чем $3\mu_{\bar{x}}$, равна приблизительно 0,003.

В том случае, когда измерения неравноточны, измерениям x_1, x_2, \dots, x_n приписываются веса p_1, p_2, \dots, p_n , пропорциональные квадратам их точностей h_1, h_2, \dots, h_n или обратно-пропорциональные квадратам их средних квадратических ошибок $\mu_1, \mu_2, \dots, \mu_n$. В этом случае наилучшее значение x измеряемой величины X определяется взвешенной средней $\bar{x} = \frac{\sum p_i x_i}{\sum p_i}$, n -рое оценивается его средней квадратической ошибкой

$$\mu_{\bar{x}} = \frac{\mu}{\sqrt{\sum p_i}}$$

где

$$\mu = \sqrt{\frac{\sum p_i \mu_i^2}{n-1}}$$

представляет среднюю ошибку измерения с весом единица.

Лит.: Шилов П. И., Способ наименьших квадратов, 2 изд., М., 1936; Чеботарев А. С., Способ наименьших квадратов с основами теории вероятностей, 3 изд., М.—Л., 1936. О. т. излагается, кроме того, почти во всех курсах теории вероятностей, например: Бернштейн С. А., Теория вероятностей, 3 изд., Москва—Ленинград, 1934. В. Романовский.

ОШКОШ (Oshkosh), город в штате Висконсин (Уисконсин) в США. Расположен на берегу оз. Уиннибего. Ж.-д. узел; 40 тыс. жит. (1930). Разнообразные отрасли производства, важнейшая из них—лесообработывающая промышленность.

ОШТЕН, вершина в западной части Большого Кавказа, в верховьях р. Белой; высота 2.807 м. Расположена на известняковом (верхне-юрском) массиве в системе Главного хребта. Развиты следы древнего оледенения. От О. на запад тянется Скалистый хребет.

ОЩУПНИКИ, Clavigeridae, или Pselaphidae, сем. жуков, включающее до 3.500 видов. О.—мелкие жуки (длина 1—3 мм) с четко видными или булавовидными усиками и очень развитыми нижнечелюстными щупиками. Живут обычно в муравейниках. У некоторых на теле имеются особые волоски и поры; из последних выделяется особое вещество, слизываемое муравьями (волоски, задеваемые муравьями, очевидно, служат для передачи раздражения железам, открывающимся в поры).

ОЩУЩЕНИЕ, простейший и исходный факт сознания, возникающий в результате воздействия внешнего мира на наши органы чувств. «Иначе, как через ощущения, мы ни о каких формах вещества и ни о каких формах движения ничего узнать не можем; ощущения вызываются действием движущейся материи на наши органы чувств». Ощущение «есть превращение энергии внешнего раздражения в факт сознания» (Ленин, Соч., т. XIII, стр. 247 и 41). О. непосредственно отражает явления объективной реальности и является единственным источником познания. У человека к деятельности органов чувств присоединяется деятельность мышления, благодаря чему ощущение носит осмысленный характер. В истории философии вопрос о роли О. как источника познания решался по-разному в зависимости от решения основного философского вопроса о примате бытия или мышления. Материалисты в полном согласии с естествознанием считали материю первичной, а О.—вторичным, производным от материи. Идеалисты (субъективисты) рассматривали О. как первичное, а объективный мир как производное от О. (см. *Сенсуализм*).

«Софизм идеалистической философии состоит в том, что ощущение принимается не за связь сознания с внешним миром, а за перегородку, стену, отделяющую сознание от внешнего мира,—не за образ соответствующего ощущению внешнего явления, а за „единственно сущее“» (Ленин, Соч., т. XIII, стр. 41—42). Ощущение

исторически возникло и развивалось из основных свойств материи: «логично предположить,—говорит Ленин,—что вся материя обладает свойством, по существу родственным с ощущением, свойством отражения» (Ленин, там же, стр. 75). Ощущение есть образ движущейся материи и выполняет роль действительно непосредственной связи сознания с внешним миром потому, что, исторически развиваясь само, оно вместе с мыслью, сознанием является высшим продуктом «особым образом организованной материи» (Ленин, там же, стр. 45). При этом диалектичен переход не только от материи к сознанию, но и от ощущения к мысли и т. д. (подробнее см. *Сознание, Теория отражения, Логика*).—Будучи результатом воздействия внешнего мира на органы чувств человека, ощущение зависит как от внешнего мира, так и от строения этих органов. Психология рассматривает О. как результат воздействия раздражителей на наши чувствительные нервы. Раздражитель должен вызвать достаточно значительные изменения в концевых аппаратах чувствительного нерва, эти изменения должны вызвать процесс возбуждения, центростремительно распространяющийся по нервному волокну и достигающий в концевых нервных клетках коры головного мозга.

В ходе эволюции живых существ отдельные скопления нервных волокон, связанных с центростремительными волокнами, все более специализируются и приспособляются для наилучшего улавливания происходящих изменений как вне нашего организма, так и в нем самом. Системы таких чувствующих нервных клеток, специально приспособленных для наилучшего восприятия отдельных видов раздражений, носят название органов чувств или рецепторов. В них различают, во-первых, концевой аппарат, обращенный к раздражителю, во-вторых, проводящие нервные волокна и, в-третьих, центральные нервные клетки, находящиеся в головном мозгу. Возникающие у нас через посредство органов чувств ощущения бывают чрезвычайно разнообразны. По психологическому сходству различают О. зрительные, слуховые, обонятельные, вкусовые, осязательные, органические и болевые. Все множество ощущений зрительных распадается в свою очередь на О. цветов ахроматических (белого, серых и черного) и на О. цветов хроматических (все прочие цвета—цвета, имеющие цветовой тон). Слуховые О. разделяются на О. звуков и на О. шумов. Первые могут быть характеризованы по высоте тона; для шумов эта характеристика затруднительна. Обонятельные ощущения не имеют еще достаточно общепризнанного подразделения. Обычно принимают здесь все же следующее подразделение на девять групп запахов: 1—эфирные, или запахи плодов, 2—пряные, 3—цветочные, или бальзамические, 4—амброзиевые, или мускусные, 5—луковые, 6—горелые, 7—прогорклые, 8—гнилостные и 9—тошнотворные. Основными классами вкусовых ощущений являются вкусы соленые, горькие, кислые и сладкие. О., относимые обычно к осязательным, охватывают собой О. кожные и О. мускульно-двигательные. К О. органич. относят обычно ощущения, вызываемые состоянием наших внутренностей, органов пищеварения, кровообращения, дыхания, мочеполовой системы. В О. болевых, наконец, можно различать боли острые и тупые. Кроме различий по качеству, лежащих в основе всех вышеупомянутых групп

пировок, все ощущения могут еще различаться по своей интенсивности. Так, свет может быть более или менее ярким, звук более или менее громким, боль менее или более сильной и т. д.

Органы чувств могут быть классифицированы по различным признакам. Если мы положим в основание классификации качества тех O ., которые даются нам через посредство данного рецептора, то мы будем различать рецепторы зрительные, слуховые, обонятельные, вкусовые и т. д. Положив же в основание деления то, где зарождается раздражитель, вызывающий у нас те или иные O ., мы будем различать экстерорецепторы и интерорецепторы. Первые улавливают раздражители, находящиеся вне нашего организма, вторые же улавливают раздражения, возникающие в самом нашем организме. Экстерорецепторами будут, очевидно, прежде всего глаз и ухо, нос, язык; интерорецепторами— все те нервные аппараты, через посредство которых мы испытываем O . мускульно-двигательные, органические, отчасти осязательные. Не трудно видеть, однако, что такое подразделение органов чувств на экстеро- и интерорецепторы является отнюдь не строго проводимым, не абсолютным. Так, глаз может получать световые O . и от раздражений зрительного нерва, вызванных внутренними причинами, равно как и ухо может слышать шумы, напр., при воспалительных процессах внутри самого рецептора. С другой стороны, мы испытываем ряд органических O ., например, при ранении нашего тела пулей, являющейся в качестве раздражителя извне. Довольно широко распространено среди физиологов подразделение органов чувств на дистантные и контактные. Под первыми понимаем те рецепторы, к-рые возбуждаются раздражителями, действующими издали, через нек-рое пространство. Таковыми являются органы зрения, слуха, обоняния. Под рецепторами же контактными имеют в виду органы чувств, возбуждаемые раздражителями, приходящими в непосредственный контакт с ними. Контактными рецепторами будут с этой точки зрения рецепторы осязания, температурного чувства и боли. Легко видеть, однако, что и это подразделение весьма условно. Возбуждение рецепторов температурных вызывается как непосредственным контактом с теплым или холодным телом, так и теплом, доходящим до них через пространство от какого-нибудь удаленного тела, излучающего тепло.

Выше уже было отмечено, что органы чувств развились и образовались у нас в ходе длительной эволюции. Чувствующие клетки, первоначально безразличные ко всем видам раздражителей, постепенно соединялись с добавочными приспособительными образованиями и дифференцировались. В результате такого процесса одни объединения клеток стали наиболее приспособлены к улавливанию одних видов раздражений, другие—к улавливанию других видов раздражений. Выработались—отдельный орган чувств для восприятия световых раздражителей—глаз, для восприятия слуховых раздражителей—ухо и т. д. Больше того, длительные приспособление и специализация рецепторных аппаратов привели к тому, что отдельные рецепторы стали давать нам ощущения лишь одного отдельного соответствующего им качества. Так, через посредство глаза мы можем получить лишь зрительные O ., через посредство уха—лишь слуховые и т. п. Даже в том случае, когда мы возбудим зрительный, напр.,

нерв неадекватным ему световым раздражителем (электромагнитными волнами), а каким-либо «неадекватным» стимулом (например, электрич. током, сжатием, перерезанием и др.), мы все же будем иметь O . зрительные, но не осязательные и не какие-либо иные. Также и слуховой нерв, чем бы мы его ни раздражили (воздушными ли колебаниями, химическим ли раздражителем или механич. давлением), даст нам лишь O . звуков или шумов. С другой стороны, один и тот же стимул (напр., замыкание электрич. тока), будучи приложен к различным рецепторам (напр., глазу, уху, языку), вызовет у нас различные O . (в первом случае—зрительные, во втором—слуховые, в третьем—вкусовые).

Не всякое раздражение, воздействующее на соответствующий рецептор, вызывает у нас O . Необходимо, чтобы интенсивность раздражения была достаточно большой. Та минимальная интенсивность раздражителя, к-рая впервые дает нам O ., носит название порога O . Величину же, обратную величине порога O ., принято обозначать как чувствительность данного органа чувств. Чем величина порога больше, тем чувствительность меньше и наоборот. Пороги O . могут быть чрезвычайно малы. Так, глаз может улавливать свет при попадании на сетчатку всего нескольких световых квант. Обоняние замечает присутствие запаха при наличии в 1 л воздуха всего одной двадцатипятимиллионной доли миллиграмма искусственного мускуса. Чувствительность органов чувств поэтому часто далеко превосходит чувствительность каких-либо имеющихся измерительных приборов. Чувствительность органов чувств очень непостоянна. Она может меняться от целого ряда условий. Одним из важных условий является здесь интенсивность раздражителя, действующего на рецептор. При слабых раздражителях и в отсутствии их чувствительность органов чувств повышается, при воздействии же достаточно сильных раздражителей—она падает. Этот процесс изменения уровня чувствительности рецептора в зависимости от условий раздражения носит название адаптации, или приспособления, органа чувств. Благодаря адаптации чувствительность рецепторов может повышаться или понижаться в десятки и сотни тысяч раз. Это обстоятельство имеет весьма большую биологическую ценность. Мы получаем возможность ощущать чрезвычайно слабые раздражители, с одной стороны, и безболезненно выносить воздействия очень интенсивных раздражений—с другой. Таким образом, диапазон улавливаемых нашими органами чувств раздражителей оказывается чрезвычайно значительным. Например, глаз может достаточно хорошо ощущать как яркость в $3 \cdot 10^{-10}$ стильба (световой 1 см^2), так и яркость в 15 стильбов, т. е. яркости, в десятки миллиардов раз различные по своей интенсивности.

O ., как мы уже говорили выше, могут иметь различную интенсивность, силу. Эти различия O . по их интенсивности определяются, с одной стороны, имеющимся уровнем чувствительности рецептора, а с другой,—различиями в силе раздражителей, действующих на рецепт. Последняя зависимость подчиняется особому закону—т. н. психо-физическому закону Вебера-Фехнера (см. Вебера-Фехнера закон).

Величина $\frac{\Delta R}{R}$, которую принято называть разностным порогом ощущения, действительно, в широких пределах оказывается величиной по-

стоянной. Лишь в концах шкалы интенсивности при очень слабых и при очень сильных раздражителях наблюдались отклонения от этого постоянства. В обоих случаях разностный порог повышался. Величина, обратная величине разностного порога, величина $\frac{R}{\Delta R}$, характеризует различительную чувствительность рецептора. Различительную чувствительность называют также разностной, или контактной, чувствительностью. Разностные пороги для различных областей ощущения различны. Кроме того, они, как и абсолютные пороги ощущений, меняются от целого ряда условий. При условиях оптимальных разностные пороги приблизительно равны: для зрения $\frac{1}{100}$, для О. давления $\frac{1}{20}$, для мускульно-двигательных О. $\frac{1}{85}$, для О. громкости $\frac{1}{10}$. О. обычно вызывают у нас те или иные представления и то или иное толкование. Подобные осложнения превращают О. уже в восприятия. *Представлениями* (см.) мы обычно дополняем то, что дает нам прямое раздражение. Таковы факты иллюзорных восприятий: так, например, тень дерева мы можем принять за силуэт стоящего человека и т. п. Иногда бывает, что раздражитель, кроме своего прямого эффекта в том органе чувств, на который он воздействует, вызывает еще О. и в каком-нибудь другом рецепторе. Так, резкие звуки вызывают иногда О. «гусиной кожи»; яркий свет иногда вызывает щеко-танье в носу; иногда звуки вызывают О. тех или иных цветов и т. п. Явления эти носят название синестезий и бывают выражены у отдельных лиц в весьма различной степени, а многие их вовсе не испытывают. В основе подобных синестезий лежат вероятно некоторые индивидуальные особенности анатомо-физиологич. строения проводящих путей нервной системы. Более всеобщими следует признать факты взаимодействия раздражителей, одновременно действующих на субъекты. Так, установлено, что световые раздражения усиливают одновременно слышимые звуки. С другой стороны, показано, что и слуховые раздражители влияют на О. зрения. При этом отдельные свето- и цветоощущающие аппараты глаза ре-

агируют на слуховые раздражения по-разному: одни — повышением, другие же — понижением своей чувствительности. Чувствительность глаза к синим и зеленым цветам, напр., под влиянием звука повышается. Чувствительность же к цветам оранжевым и красным, напротив, падает. Не без влияния на зрение остаются и раздражители обонятельные, равно как и болевые. — В недавнее время к анализу физиологич. субстрата О. стали подходить электро-физиологическим методом. Главным образом в лаборатории Эдриана в Кембридже изучались токи действия различных чувствительных нервов. При этом было установлено, что при усилении раздражителя возрастает частота импульсов в нерве, в ходе же адаптации органа к раздражителю эта частота снижается, раздражители разного рода вызывают свои различные ритмы импульсов и ряд других фактов.

Лит.: Ленин В. И., *Материализм и эмпириокритицизм*, Соч., 3 изд., т. XIII; Павлов И. П., *Ленция о работе больших полушарий головного мозга*, 3 изд., Л.—М., 1937; Эдриан Е. Д., *Основы ощущений*, пер. с англ., М., 1931; ег о же, *Механизм нервной деятельности* (электро-физиологическое изучение нейрона), пер. с англ., М.—Л., 1935; Гельмгольц Г., *Учение о слуховых ощущениях, как физиологическая основа для теории музыки*, пер. с нем., СПб., 1875; Helmholtz H., *Handbuch der physiologischen Optik*, 3 Bde, 3 Aufl., Hamburg—Lpz., 1909—11; Hering E., *Grundzüge der Lehre vom Lichtsinn*, B., 1920; Fletcher H., *Speech and hearing*, N. Y., 1929; Hennig H., *Physiologie und Psychologie des Geschmacks*, «Ergebnisse der Physiologie», München, 1921, Bd XIX; ег о же, *Der Geruch*, 2 Aufl., Lpz., 1924.

ОЯПОН, река в Юж. Америке, служит границей между Французской Гвианой и Бразилией. Исток—в горах Тумук-Хумак, впадает в Атлантический океан, расширяясь в большой эстуарий. Длина О.—485 км. Имеет пороги и водопады, в нижнем течении река судоходна для небольших судов.

ОЯТЬ, река в Ленинградской области, левый приток *Свирь* (см.). Длина 245 км. Вытекает из озера Чоймозеро. Ширина реки в среднем течении 80—90 м, в нижнем—до 170 м. Судоходна лишь на протяжении 6 км от устья (до пристани у села Доможирово), но в высокую воду доступна для судов на 150 км. Имеет большое значение для сплава леса (на 165 км). В энергетическом отношении мало обследована.

П

П, шестнадцатая буква рус. алфавита; по форме начертания восходит к соответствующей букве славянской кириллицы—**П**, к-рая, как и глаголическое **Р**, восходит к разным начертаниям греч. **Π**.—От буквы **П** следует отличать звук «п»—губно-губной глухой взрывной. В русском языке различаются: «п» непалатализованное, «твердое» и «п» палатализованное, «мягкое»; различие этих звуков в рус. языке фонематично, т. е. служит для различения слов и их форм—ср. «пыл—пил», «пальцы—пяльцы», «топь—топ». Согласно правилам рус. орфографии, оба звука «п» обозначаются: 1) буквой **П** с различием в последующих гласных или постановкой «ь» после мягкого «п»; 2) в исходе слова и внутри слова перед глухим согласным—буквой **Б** (ср. «лоб», «зять», «бабка»).

ПА (франц. pas), танцевальное движение. Составитель хореографической грамматики Цорн сравнивал **П** со словом. Сочетание нескольких **П**, по его мнению, образует фразу. Иногда **П** называют движения, типические для какого-нибудь определенного танца. Па-де-баск (комбинация движений, характерная для баскских плясок), па-де-бурре (комбинация, заимствованная из народной пляски франц. провинции Овернь) и т. д. **П** называют также целые танцы—pas de deux—танец двух, pas de trois—танец трех и т. д.

ПААСОНЕН, Хейкки (1865—1919), лингвист и фольклорист, специалист в области мордовского языка и фольклора. С 1904—профессор университета в Гельсинки (Гельсингфорсе). Основные его труды: «Сборник эрзянской народной поэзии» («Sammlung erzjanischer Volkspoesie», 2 Bde, 1891—94); «Мордовская фонетика» («Mordwinische Lautlehre», в «Mémoires de la Société finno-ougrienne», Bd XXII, 1903); «Мордовская хрестоматия со словарем и грамматическим очерком» («Mordwinische Chrestomathie mit Glossar und grammatikalischem Abriss», 1909); «Тюркские заимствования в мордовском языке» («Die türkischen Lehnwörter im Mordwinischen», 1897); «Чувашский словарь» («Vocabularium linguae tsaŋsaicae», 1908); «Очерки по истории финно-угро-самоедской фонетики» («Beiträge zur finnisch-ugrisch-samojedischen Lautgeschichte», 1917); «Остяцкий словарь» («Ostjakisches Wörterbuch», hrsg. v. K. Donner, 1926).

Подробный перечень трудов **П**. см.: Finnisch-ugrische Forschungen, Bd XVI, Helsingfors, 1923—24.

ПАБЬЯНИЦЫ (Pabjanice), город в Лодзинском воеводстве в Польше; 45,7 тыс. жит. (1931).

П.—один из крупных центров текстильной пром-сти в лодзинском промышленном районе. Фабрики хлопчатобумажные, шелковые, бумажные и химические.

ПАВАНА (франц. pavane), придворный танец 16—17 вв., повидимому испанского происхождения. Павана носила характер торжественного стилизованного шествия. Она открывала танцы на старинных балах или сопровождала выход именитых персон. Название **П**. производят от лат. pavo (павлин) в виду сходства движений в танце с плавной, горделивой поступью павлина. По другой версии, павана, или падуана, получила название по имени города Падуа. После медленной, шедшей в четырехдольном размере **П**. непосредственно следовала быстрая гальярда (см. *Сальтарелла*), для к-рой обычно приспособлялась та же музыка, изложенная в трехдольном размере. В конце 19 и начале 20 вв. к **П**. вновь обращаются франц. композиторы (Форе, Равель).

ПАВЕЛ, имя пяти римских пап. Наиболее известны: 1) Павел III (1534—49), гуманист и меценат, ловкий администратор и дипломат, равнодушный к вопросам религии и морали, типичный представитель итальянского Возрождения. Интересы папской власти и дома Фарнезе, из которого он происходил, Павел III ставил выше интересов церкви. Его правление совпало с началом упадка Италии и распространением реформационных движений. Сначала **П**. III задался целью вывести папство из униженного положения, в какое оно было поставлено при Клименте VII. Этому он достиг ловким маневрированием между противоречивыми интересами Испании, Франции, Венеции и других государств. Но в 40-х гг. **П**. III стал на путь открытой католической реакции. В 1540 он утвердил устав иезуитского ордена, в 1542 заменил старую римскую инквизицию верховным инквизиционным трибуналом (1542) по испанскому образцу. Католических правителей он побуждал к беспощадной борьбе с протестантами. Впрочем, когда император Карл V разгромил *Шмалькальденский союз* (см.) германских протестантских князей (1547), **П**. III, испугавшись усиления империи, прекратил помощь Карлу. 2) Павел IV (1555—59), ограниченный и непримиримый фанатик, один из усерднейших деятелей контрреформации, стоявший до своего избрания на папский престол во главе верховного инквизиционного трибунала. В 1559 Павел IV опубликовал первый римский индекс (см.) запрещенных книг. В союзе с Филиппом II

Испанским Павел IV вел беспощадную борьбу даже с самыми умеренными проявлениями общественной оппозиции, применяя крайне жестокие меры.

ПАВЕЛ I (1754—1801), всероссийский император, сын Петра III и Екатерины II; вступил на престол по смерти своей матери, в 1796, когда французская буржуазная революция угрожала старому порядку во всей Европе, а в России, еще недавно пережившей бурные годы крестьянского восстания под руководством Пугачева, снова начинались повсеместные волнения крестьян, принимавшие иногда очень бурную форму. Международная и внутренняя обстановка определила собой политику П.: в союзе с другими реакционными правительствами он стремился покончить с французской буржуазной революцией, а с помощью жестокой военно-полицейской диктатуры всемерно укрепить самодержавие и предотвратить возможность революции в России. Реакционная позиция П. была обострена особенностями его личного воспитания и жизни: 8 лет он был свидетелем дворцового переворота, завершившегося низложением и убийством его отца; сама Екатерина не доверяла сыну, видя в нем политического соперника; она отстранила его от государственных дел и собиралась формально лишить права наследования. Павел жил обособленно в подаренной ему Гатчине, занимался военным обучением собственного маленького войска и копил злобу против матери и ее фаворитов. Павел видел идеал государства в Пруссии Фридриха II. Собираясь царствовать, он предупреждал, что будет «править железною лозою», и, вступив на престол, вполне оправдал свое обещание.—Опасаясь политических заговоров, Павел стремился прежде всего укрепить самодержавную власть. С этой целью Павел сосредоточил в своих руках огромное количество государственных дел и выносил по ним решения, нередко без всякого учета действующих законов («Я—ваш закон»,—говорил он окружающим сановникам). Павел подчинил центральные учреждения единоличной власти министров, сильно сократил власть сената и заменил выборы уездных капитан-исправников назначением их сверху.

Чтобы предотвратить повторение дворцовых переворотов, Павел торжественно обнародовал манифест о престолонаследии (1797), установивший переход царской власти по мужской линии от отца к сыну, а за отсутствием сыновей—к следующему брату. Главную опору самодержавия П. видел в военной силе,—отсюда его стремление укрепить и дисциплинировать армию по прусскому образцу, почти ежедневные вахтпарады, на к-рых лично командовал император, суровые взыскания по отношению к офицерам и жестокие телесные наказания солдат. Параллельно была развернута безудержная и беспощадная борьба против «революционной заразы»: был усилен тайный политический сыск, закрыты частные «вольные» типографии (1797), установлена строгая цензура светских и духовных сочинений, запрещен ввоз иностранной литературы (1800), молодым людям было запрещено ездить для обучения за границу (1799), а подданным Французской республики был прекращен доступ в Россию. Реакционные распоряжения захватывали и область частного быта: были строжайше запрещены французские моды—ношение фраков, трехцветные ленты и пр.—и запрещено упо-

треблять «политически опасные» слова: «гражданин», «представители», «отечество» и т. д.

По отношению к крестьянству П. держался последовательной феодальной дворянской политики: жестоко подавив массовые волнения 1796—97, он опубликовал манифест, который требовал от крестьян полной покорности помещикам; за 4½ года П. роздал дворянству 530 тыс. казенных крестьян и собирался то же сделать со всеми остальными; крепостные отношения распространились при нем на Новороссию и Донскую область; крестьяне, осмелившиеся жаловаться на своих господ, подвергались по приказанию П., публичному сечению плетью. Под давлением массовых волнений крестьян издан был указ 1797, неправильно называемый «указом о 3-дневной барщине»: он лишь запрещал помещикам принуждать крестьян к работе в праздничные дни, и практическое значение его было ничтожно.

«Домашняя» борьба с «революционной заразой» вскоре перестала удовлетворять П. В 1798 П., вступив в коалицию с Англией, Австрией и Турцией, предпринял против Франции комбинационные действия на суше и на море. Главная русская армия под начальством знаменитого полководца *Суворова* (см.) в 1799 была двинута в Северную Италию, завоеванную Французской республикой; вытеснив французов из этих областей, Суворов должен был вторгнуться во Францию и, овладев Парижем, восстановить там «законный порядок». Суворов выполнил первую часть задачи, разбив лучших французских генералов, но, не получив подкреплений (другой русский корпус был разбит французами, а австрийцы сосредоточили все свои силы на Рейне), отошел на север; русская армия пределала эту труднейшую операцию с огромным героизмом. П., негодую на союзников—австрийцев и пруссаков, вышел из состава коалиции. После переворота 18 брюмера 1799, передавшего во Франции власть Наполеону Бонапарту, Павел изменил внешне-политический курс, вступил в переговоры с Наполеоном, к-рый рисовался ему будущим «восстановителем порядка», и порвал с Англией. Не изменяя прежней задаче—борьбе с революцией,—Павел надеялся использовать международное положение и, опираясь на союз с Наполеоном, продвинуться на Балканы и овладеть Константинополем.

К этому моменту режим военно-политической диктатуры, установленный П., достиг высшего напряжения и обнаружил все свои противоречия. Произвольные распоряжения П. вносили хаос в управление, постоянная смена чиновников создавала крайнюю неустойчивость административного аппарата; массовые аресты, высылки и опалы сеяли чувство неуверенности и страха даже в высших кругах. Вместо укрепления дворянской империи политика Павла I привела государство в состояние политического кризиса. Ко всему остальному присоединились тяжелые последствия разрыва с Англией; русское сырье раньше экспортировалось на английские рынки, и прекращение внешней торговли грозило помещикам крупными потерями. Дворянство негодовало,—тем более, что Павел хотя и вел дворянскую классовую политику, но во имя усиления самодержавной власти не останавливался перед нарушением отдельных дворянских привилегий (напр., прав, закрепленных жалованной грамотой дворян-

ству в 1785). Среди петербургской аристократии, не без активного содействия английского посольства, составил заговор, в к-рый был посвящен сын и наследник Павла, Александр. В ночь на 12/III 1801 заговорщикам удалось проникнуть в Михайловский замок и совершить задуманное убийство царя.

ПАВЕЛ «ДИАКОН», собственно Варнефрид (род. ок. 728—ум. ок. 800), лангобард, историк Лангобардской Италии. Учился в Павии, стал диаконом в Аквилее, служил при дворе последнего лангобардского короля Деизидерия, а по завоевании Лангобардского королевства Карлом Великим перешел на службу к последнему и сопровождал его в Галлию, где провел 7 лет, занимаясь исполнением литературных поручений короля. На 7-м году странствий П. возвращается в Италию и здесь пишет на латинском языке замечательное произведение своей эпохи «Историю лангобардов» («*Historia Langobardorum*»), основанную на преданиях прошлого, сказаниях о лангобардских родах и наблюдениях самого П. Полная живой любви к покоренному родному народу и живописнейших описаний природы и быта, «История лангобардов» выгодно отличается от истории. сочинений той эпохи как этими качествами, так и сарказмом, делающим ее важным и интересным историческим источником. Меньший интерес представляет его труд «Римская история» («*Historia Romana*») (переработка Евтропия). Ценны его письма и элегии.

Лит.: Добиаш-Рождественская О. А., Ранний Фриульский мунискул и одна из проблем жизни и творчества лангобардского историка 8 в., в кн.: Вспомогательные исторические дисциплины, сб. статей, М.—Л., 1936 (Академия наук СССР, Институт истории).

ПАВЕЛ ЭМИЛИЙ, см. *Эмиллий Павел Люциий Македонский*.

ПАВЕЛ ЮЛИЙ, известный римский юрист начала 3 века хр. э. При Септимию Севере был членом императорского совета, при Александре Севере—префектом претория. П. было написано более 50 сочинений юридич. характера. В них давались комментарии к древним юридич. источникам: законам, сенатским постановлениям, императорским распоряжениям. Ряд сочинений Павла был посвящен комментариям и дополнениям к изданному имп. Элием Адрианом вечному эдикту. Отрывки из сочинений Павла сохранились в *Дигестах* (см.). Наиболее полно сохранились «Сентенции Юлия Павла дядя сына» в 5 книгах.

ПАВИА (Pavia), гл. город одноименной провинции в Ломбардии (Италия); расположен на р. Тичино, в 6 км от ее впадения в По; узел железных дорог и автострад, воздушная гавань. 51,7 тыс. жит. (1936). Центр высоко развитого с.-х. района, один из важнейших в Италии пунктов по торговле с.-х. продуктами (хлеб, рис, вино, скот). В 20 в. П. стала крупным промышленным центром—ок. 1/3 ее населения занято в промышленных предприятиях (производство искусственного шелка, чугуно-литейные, машиностроительные и химич. заводы).

Под именем Тичинум включен в начале 2 в. до хр. э. в пределы Римской республики. После завоевания Италии остготами Теодорих делает П. наряду с Равенной и Вероной своей резиденцией. Именно в это время появляется имя «Папия», позднее «Павиа» (6 в.). Пережив кратковременное византийское владычество и вынеся в течение 3 лет осаду лангобардов, П. становится столицей Лангобардского королевства, в течение существования которого

переживает период максимального расцвета. Завоевание Северной Италии франками и затем фиктивное по существу вхождение ее в Германскую империю не лишает П. ее первоначального положения, она остается резиденцией имперского суда, финансового и административного управления, сосредоточенных в т. н. «Священном дворце», глава к-рого «палатин» является представителем императора. С 9 века начинается расцвет в П. юридической школы, поставившей нотариусов и юристов для значительной части Европы. В 11 веке, в связи с развивающимся во всей Северной Италии коммунальным движением, в П. намечается оппозиция против имперского иностранного засилья. С этого времени в связи с возвышением Милана начинается упадок П. В 12 веке город окончательно устанавливает коммунальное самоуправление—правда, находящееся в руках сторонников империи графов Ломелло. Разгром Гогенштауфенов в середине 13 в. резко отзывается на судьбе П., постепенно подпадающей под власть Милана и, наконец, в 60-х гг. 14 в. входящей в состав владений миланских тиранов Висконти. При переходе власти в Милане к Сфорца (1450) Павиа становится второстепенным городом, каковым и остается в течение двух веков испанского и австрийского владычества. В 1525 между франц. королем Франциском I и императором Карлом V произошла знаменитая битва при П., в результате которой Франциск попал в плен.—В 1796 П. была взята Наполеоном; когда франц. войска двинулись на Милан, в П. вспыхнуло восстание, жестоко подавленное французами, разграбившими и подожгшими город. П. входила в состав *Цизальпийской республики* (см.) (в 1797—1799 и 1800—02), затем—Итальянской республики (1802—04) и Итальянского королевства; в 1814 она снова подпала под власть Австрии. В этот последний период австрийского владычества П., в частности ее университет, становится одним из центров либерального движения; 9—10/II 1848 в П. вспыхнуло восстание против Австрии. В 1859 П. была присоединена к Пьемонту. Рабочие П. неоднократно участвовали в выступлениях итал. пролетариата, в частности во время стачечного движения в 1905, в забастовке протеста против белого террора в Венгрии в октябре 1919, в антифашистской всеобщей стачке в начале августа 1922 и др.

В П. ряд памятников Средневековья (собор 15 в., базилика св. Михаила 12 в., замок Висконти 14 в. и др.). Университет (основан в 1361)—ок. 1.400 студентов. Академия живописи с картинной галлерей.

ПАВИАНЫ, *Papio* (*Cynosephalus*), род низших узконосых обезьян из подсемейства мартышковых. П. называют «собакоголовыми», благодаря внешнему сходству их удлиненной морды с собачьей. Тело П. тяжелое, пальцы короткие, ногти узкие, прочные, хвост средней длины, задняя часть тела значительно оголена. П. приспособлены к жизни в открытых скалистых местностях, где питаются мелкими животными, клубнями и луковицами растений, яйцами птиц. Переворачивают камни в поисках жуков, пауков, скорпионов и т. п. Живут стадами, иногда в несколько сот особей. В среде П. заметны семейные группы, в к-рых на одного самца приходится нередко несколько самок. У последних ежемесячно развиваются менструальные опухли. Беременность длится 6 месяцев, лактация—столько же; половой зрелости П. достигают

ют в возрасте 3—5 лет, живут долго, выжидали в неволе по 40—50 лет. Родина П.—Африка. П.-гамадрилы живут и в Аравии. Различают несколько видов П.: бабуин (*P. cynocephalus*), сфинкс (*P. pario*), чакма (*P. rocaaius*), гамадрил (*P. hamadryas*) и др. Так называемый черный или хохлатый П. (*Cynopithecus niger*) является единственным представителем особого рода *Cynopithecus*. Своей длинной мордой с костными валиками он напоминает П.; по расположению ноздрей и строению конечностей сходен с макаками. Живет в сев. части острова Целебес.

ПАВИЛЬОН (в театре), декорация закрытого помещения. П. появляется в 40-х гг. прошлого столетия. Распространение этого вида сценич. оформления спектакля связано с укреплением в театре реалистического направления. В отличие от кулисных декораций, которые навешивают по бокам сцены, оставляя между ними свободные проходы, П. своими стенками замыкает сценич. площадку с трех сторон. Каждая стенка П. состоит из нескольких щитов—деревянных рам, обтянутых холстом, расписанных с лицевой стороны «под обои», «под драпировку» и т. д. При установке на сцене щиты связываются между собой веревками и укрепляются на планшете при помощи откосов, приколачиваемых к тыльной части щитов. На небольших сценах П. делается из общей основной рамы, в которую вставляют затем отдельные двухсторонние щиты, окна, двери.

ПАВИНСКИЙ (Pawłński), Адольф (1840—96), польский историк правового направления. Учился в Петербургском и Дерптском ун-тах. С 1868 П. был сначала доцентом, затем профессором Варшавского ун-та. Одновременно заведывал главным архивом древних актов. Член Краковской академии наук; участник ряда международных историч. конгрессов. По своим историч. воззрениям П. примыкал к краковской историч. школе, усматривавшей в упадке монархической власти главную причину слабости Польши (работа о сеймиках). П.—автор многочисленных работ, гл. обр. по эпохе 14—16 вв. (финансы, экономика, государственный строй Польши и т. д.). В содружестве с Яблоновским (см.) Павинский издал 14 томов исторических материалов «Zródła dziejowe», из к-рых 5 томов заняты оригинальными работами Павинского преимущественно по эпохе Стефана Батория.

Перу П. принадлежит около 150 работ. Главнейшие из них, кроме помещенных в «Zródła dziejowe»: Полабские славяне в борьбе с немцами, СПб, 1871; *Jana Ostroga żywot i pismo o naprawie Rzeczypospolitej...*, Warszawa, 1884; *Rządy sejmikowe w Polsce 1572—75*, Warszawa, 1888.

ПАВЛЕНКО, Петр Андреевич (р. 1899), известный советский писатель, орденносец, член ВКП(б). Родился в семье ремесленника. Участвовал в гражданской войне. Будучи армейским политработником, Павленко впервые начал печататься в красноармейских газетах, а с 1929 появляются его первые литературно-художественные произведения. Творчество Павленко посвящено изображению многонациональной жизни Дальнего и Ближнего Востока, Средней Азии и т. д. При этом творческий рост писателя сказанся и в том, что интернациональная тематика получила в его последующих произведениях более яркое освещение. В ранних своих произведениях—«Азиатские рассказы» (1929) и «Стамбул и Турция» (1930) Павленко воспринимал и отображал

жизнь с точки зрения поверхностного ориентализма. Писатель был во власти экзотики, чрезмерно любовался призрачной романтикой Востока. В следующих книгах—«Пустыня» (1931) и «Путешествие в Туркменистан» (1932)—жизнь советского Туркменистана привлекает автора не экзотикой, к-рая теперь является для него уже лишь обветшалыми лохмотьями вымирающей старины, а своей современностью. Павленко пытается понять и отобразить жизнь Средней Азии в условиях обостренной классовой борьбы, он «спешит литературно зарегистрировать сегодняшнюю Туркмению». Однако и в этих произведениях еще имеются элементы непреодоленного эстетства, наблюдаются рецидивы увлечения экзотикой, что сказалось и в речевом стиле: простота и ясность языка порой сменяются вычурным тоном повествования. Эти недочеты не изжили целиком и в «Баррикадах» (1932)—в этом талантливом, но все же манерном романе о Парижской Коммуне 1871. Изобразив трагизм положения парижских революционеров, решившихся провозгласить диктатуру пролетариата, но не сумевших ее отстоять, Павленко не смог раскрыть в художественных образах исторического значения Парижской Коммуны как первого опыта пролетарской революции. И все же, несмотря на недочеты, роман «Баррикады»—одно из лучших произведений на эту тему.

Однако в полной мере талант П. проявился в его последнем романе «На Востоке» (1936), к-рый отличается глубоким реализмич. изображением жизни. В романе не только повествуется о волнующих событиях наших дней, но и показана героика предстоящих боев за окончательное торжество коммунизма. Пафос мирного социалистич. строительства на Дальнем Востоке в 1932—36, грандиозная самоотверженная работа по укреплению границ социалистической родины—вот содержание первых трех частей этого произведения. Разгром японского империализма, дерзнувшего напасть на страну Советов,—тема двух последних частей, написанных в плане фантастич. романа. Однако эта фантастика кажется убедительной, т. к. роман П. проникнут глубочайшей правдой побеждающего социализма. Поражение японской армии представляется неизбежным и закономерным после того, как в первой половине романа П. правдиво и наглядно показал огромные успехи строительства Красной армии, ее могучее технич. оснащение, показал замечательных людей Красной армии и всего Дальнего Востока (Луза, Хлебникова, Шотман, Михаил Семенович, Шлегель и др.), отличающихся беспримерным мужеством, отвагой, сознанием своего долга, безграничной любовью к своей родине. Мenee полнокровно изображен зарубежный Дальний Восток. Зарубежные персонажи (Тан, Чэн, Ван Сюн-тин, Осуда и др.) слабо индивидуализированы и охарактеризованы лишь общими чертами. Глубокий по замыслу, богатый по идейному содержанию, роман «На Востоке» является выдающимся произведением и по своим художественным качествам. В соответствии с темой, повествование ведется в пафосных,



взволнованных тонах. Многоплановость сюжета помогла автору показать все многообразие и сложность обстановки на Дальнем Востоке.

Соч. П.: Азиатские рассказы, М., 1929; Стамбул и Турция, [очерки], М., 1930; Пустыня, Л., 1931; Путешествие в Туркменистан, М., 1932; Баррикады, М., 1932; 13-я повесть о Лермонтове, М., 1932; На Востоке, кн. 1—2, М.—Л., 1936—37.

Лит.: Павленко П., Как я писал «Баррикады», «Литературная учеба», Л.—М., 1933, № 9; Гоффеншешер В., Люди будущей войны, «Литературный критик», [М.], 1937, № 2.

П. Б.

ПАВЛЕНКОВ, Флорентий Федорович (1839—1900), книгоиздатель прогрессивного направления. Начал свою издательскую деятельность в 1865 под влиянием Д. И. Писарева (см.). В 1867 за выпуск полного собрания сочинений Писарева был отдан под суд, оправдан, но в 1868 выслан в Вятку, где продолжал свою издательскую деятельность. В Вятке П. составил «Наглядную азбуку», получившую почетный отзыв на Венской всемирной выставке 1873. Но вскоре П. снова подвергся репрессиям. В 1877 по суду был сослан в Тобольскую губ. По возвращении из ссылки в Петербург (1881) П. снова принялся за издательскую деятельность и не покидал ее до самой своей смерти. В Петербурге П. в течение 20 лет издал свыше 500 книг на сумму свыше 2 млн. руб. Большой заслугой П. было стремление сделать доступной хорошую книгу для широкой читающей массы. В этих целях им был выпущен ряд изданий, как-то: «Библиотека полезных знаний», «Популярно-научная библиотека», «Биографическая библиотека» («Жизнь замечательных людей»—130 книжек), целый ряд классиков русской и иностранной художественной литературы, известный («Павленковский») «Энциклопедический словарь» и т. д. Оставшиеся по его смерти средства Павленков завещал на организацию 2.000 бесплатных народных библиотек.

ПАВЛИКАНЕ, см. Богомилы.

ПАВЛИН, Раво, род куриных птиц. Верхние кроющие перья хвоста удлинненные, на голове хохол, шея и плюсны довольно длинные.

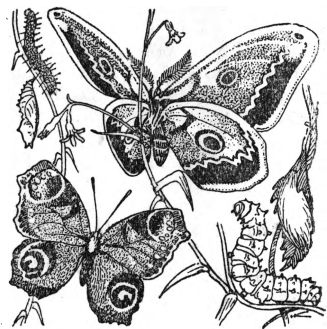
Самец обыкновенного П. (*P. cristatus*), распространенного в Индии и на Цейлоне, окрашен на голове, шее и груди в металлически-синий цвет, на спине—в блестящий зеленый с чешуйчатым рисунком; брюхо и нижняя часть груди черные, крылья белые с черными полосами и с бурыми маховыми; длина 1—1¼ м; самка—без удлинненных перьев надхвоста, без шпор

на ногах, мельче и менее ярко окрашена. П. встречается в лесах, чаще—в горных местностях. Гнезда—на земле. Насиживание—30 дней. Пища растительная и животная. П. акклиматизирован издавна (5 в.) в Европе в качестве парковой декоративной птицы. Близкий вид—*P. muticus* h.—распространен в юго-восточной Азии от Бирмы и Сиам до Индо-Китая, Малайского п-ова и Явы. Крупным орнитологическим открытием последних лет было нахождение в лесах Бельгийского Конго близкой к П. куриной птицы *Atroravo congoensis*.

ПАВЛИН (лат. Pavo), созвездие южного неба, расположенное между 57—75° южного склонения и 17h 20m и 21h 20m прямого восхождения.

П. в СССР невидим. Наиболее яркая звезда созвездия П.—2-й величины.

ПАВЛИНИЙ ГЛАЗ, популярное название нескольких бабочек. Дневной П. г. (*Vanessa io*) из сем. *нимфалид* (см.) водится в Европе, Сев. Африке и умеренной Азии; размер бабочки—до 68 мм в размахе; оба крыла буро-красные, с зубцами на наружном крае и с округлым пятном, окаймленным снизу голубоватыми чертами, и с такими же пятнами внутри; снизу крылья черно-бурые, с черными штрихами. Гусеница живет на крапиве. Ночной П. г. большой (*Saturnia pyri*) из сем. *павлиноглазок* (см.) жи-



вет в Южной Европе и Западной Азии; самая крупная европейская бабочка (до 180 мм в размахе), крылья буро-серые, со светлосерой каймой, такой же волнистой поперечной перевязью и с круглым глазком по середине каждого крыла, обведенным бурми, голубыми и красными тонкими линиями; усики у самца пышно-перистые. Гусеница величиной до 130 мм; находится на груше, яблоне, ясене. Ночной П. г. малый (*Eudia pavonia*) водится в Европе и умеренной Азии, того же семейства и сходной окраски, но самец с желтыми задними крыльями и коричнево-бурными—передними, самка серая, размером до 80 мм в размахе. Гусеница живет на многих папоротниках и травах.

ПАВЛИНОВ, Павел Яковлевич (род. 1881), советский художник-график; учился в школе художника Браза. 1901—03 провел за границей, изучая архитектурные памятники и музеи Парижа, Рима, Венеции, Афин. Был вольнослушателем в мастерской Д. Н. Кардовского при Академии художеств. Переехав в 1911 из Петербурга в Москву, начал работу над офортом и деревянной гравюрой, ставшей излюбленной



Иллюстрация к роману Виноградова «Три цвета времени». Гравюра на дереве.

техникой П. В своем творческом развитии П. испытал большое влияние теории и практики ксилографии художника В. А. Фаворского. На выставках участвует с 1901. В 1914 вошел

в Московское товарищество художников. Для работ П. характерен широкий творческий диапазон, свобода и разнообразие графич. приемов. После победы Великой Октябрьской социалистич. революции наибольшее место по количеству и значению в творчестве П. занимает работа над портретом — А. С. Пушкин (1924), В. И. Ленин (1927), В. Г. Белинский, Ф. Тютчев (1932) и др., — а также иллюстрация к «Человеку на часах» Лескова (1926), «Заговорщикам» Руфини (1928) и др.

Лит.: Павлов В., Павел Павлинов, М., [1933].

ПАВЛИНОГЛАЗКИ, Attacidae (Saturniidae), семейство бабочек. Обычны крупные бабочки с густо волосистым телом. Крылья широкие, с пятном по середине, в покое плоско расправлены или подняты кверху. Глазков нет, хоботок рудиментарный. Гусеницы толстые, с мясистыми буграми. Куколки в шелковистых коконах. Большинство П. живет в тропиках. *Attacus atlas* (Индия, Китай) — одна из самых крупных бабочек (до 30 см в размахе); многие виды дают шелк и культивируются.

ПАВЛИНЬЕ ОКО, бабочка, то же, что *павлиний глаз* (см.).

ПАВЛОВ, Алексей Петрович (1854—1929), геолог, действительный член Академии наук СССР, профессор Московского гос. университета, Московской горной академии и ряда других высших учебных заведений Москвы. Создал в Москве целую школу геологов, основал и развил крупный геологич. музей, библиотеку. Создал ряд оригинальных геологических курсов, среди к-рых особым успехом пользовался курс Общей геологии. Перу П. принадлежит 139 работ. П. являлся не только крупным ученым, но и исключительно талантливым лектором и популяризатором геологич. знаний. Большинство работ П. посвящены юрской и меловой системам Европ.



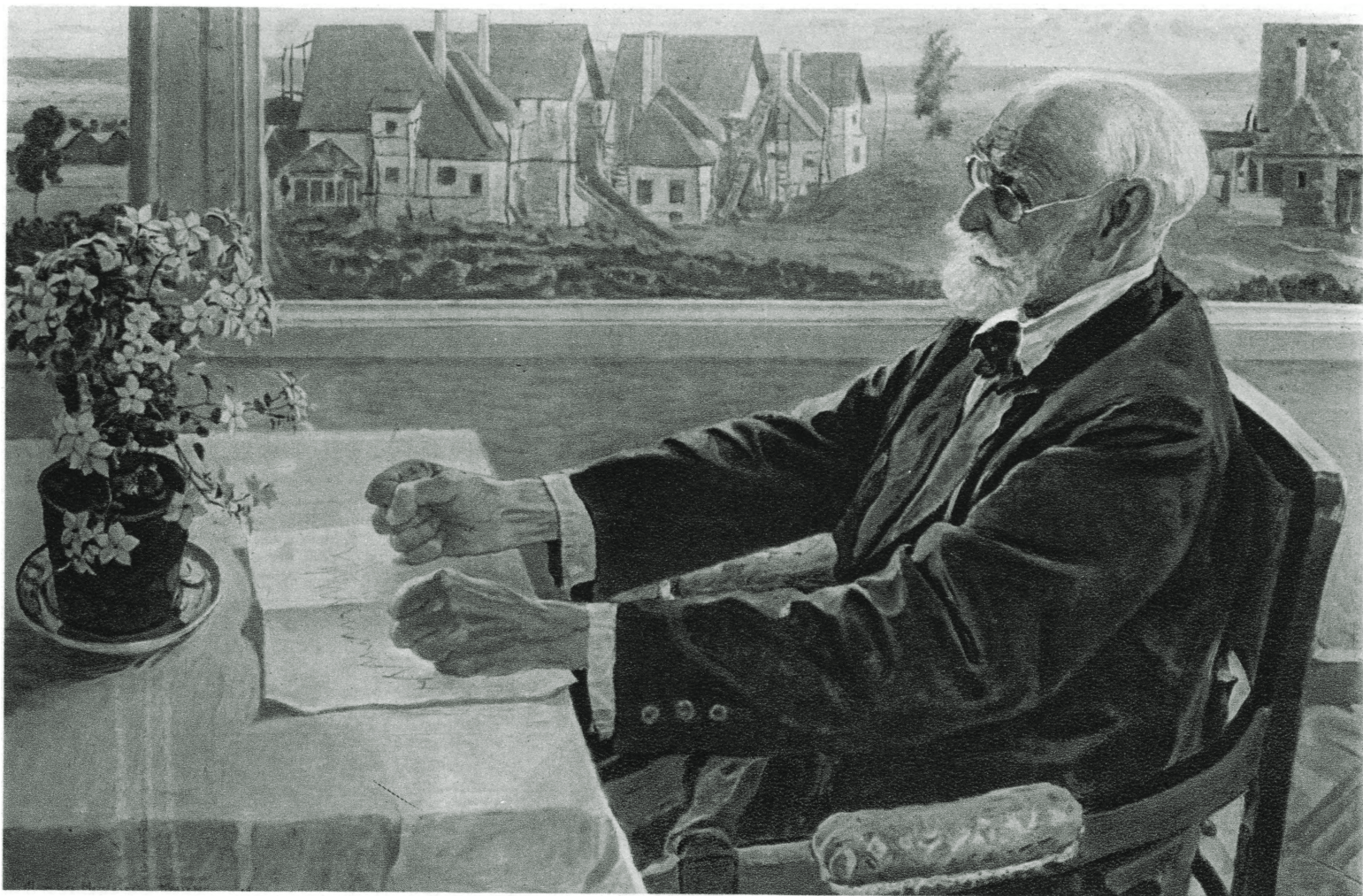
части СССР. Им впервые разработана стратиграфия этих отложений и произведено сопоставление с западно-европейскими подразделениями. В основу стратиграфич. делений положены комплексы фаун, впервые им монографически описанные. Большое внимание П. уделял также вопросам третичной и особенно четвертичной геологии, вопросам динамики геологич. процессов. П. принадлежит установление новых генетич. типов континентальных осадков.

Соч.: Из наиболее значительных работ П. могут быть указаны: Нижневолжская юра. Классификация отложений и списки ископаемых, М., 1884; Самарская Луна и Жигули. Геологическое исследование, «Труды Геологического комитета», СПб, 1887, т. II; Ледниковые и межледниковые эпохи Европы в связи с историей ископаемого человека. Академическая речь, П., 1922; Неогеновые и послетретичные отложения Южной и Восточной Европы, «Мемуары Общества любителей естествознания, антропологии и этнографии», М., 1925, вып. 5. Полный список работ П. см. в ст.: М и л а н о в с к и й Е. В., Памяти Алексея Петровича Павлова (некролог), «Бюллетень Московского общества испытателей природы», М.—Л., 1930, т. XXVIII.

ПАВЛОВ, Иван Николаевич (р. 1872), известный советский график, заслуженный деятель искусства. Учился в школе Штиглица в граверном классе проф. Мате, позднее — в школе поощрения художеств. От гравирования иллюстраций в журналах П. в 90-х гг. переходит

к гравированию с картин художников В. Е. Маковского, Архипова, Репина и др., добываясь совершенного воспроизведения оригинала. С 1903 П. работает в издательстве И. Д. Стыгина. С распространением фототехники и цинкографии в издательском деле отпала потребность в репродукционной гравюре с картин, и П. становится на путь самостоятельного художественного творчества, создавая замечательные в техническом отношении серии гравюр на дереве и на линолеуме, к числу к-рых относятся «Пейзажи» (1923), «Старая провинция», «Старая Москва», «Московские дворики» (1925) и др. Творческое внимание П. сосредоточено преимущественно на работе над портретами вождей пролетарской революции и знатных людей страны: Ленин в 90-х годах (1919), портрет И. В. Сталина (1936), получивший высшую награду на международной выставке в Варшаве, К. Е. Ворошилова (1936), Г. К. Орджоникидзе (1936), М. И. Калинина (1934), Л. М. Кагановича, О. Ю. Шмидта (1934), стахановца Коломенского завода Прокофьева (1931) и др.

ПАВЛОВ, Иван Петрович (1849—1936), академик, знаменитый русский физиолог, мировой ученый и великий исследователь. Своими гениальными работами сделал бессмертный вклад в мировую науку о жизненных процессах. — Родился П. в Рязани в семье кладбищенского священника. 11 лет он был отдан в рязанское духовное училище, которое и окончил с отличными отметками в 1864. После этого поступил в рязанскую духовную семинарию, где под влиянием сочинений Писарева, Чернышевского, Шелгунова увлекается идеей естественно-научного образования. Не окончив семинарии, П. с группой своих товарищей едет в Петербург и поступает на юридический факультет Петербургского ун-та (1870), но через два месяца переводится на естественный факультет. Там увлекается лекциями крупного в то время физиолога Циона и начинает еще на студенческой скамье научную работу в области физиологии. Впоследствии для более глубокого знакомства с физиологией Павлов поступает в Медико-хирургическую академию (теперь Военно-медицинская), к-рую и окончил в 1879 со званием «лекаря». Наиболее интересным этапом его последующей деятельности является работа в физиологической лаборатории при клинике С. П. Боткина. Здесь он тесно связывал лабораторный эксперимент с задачами экспериментальной терапии и клинической практики, и эта особенность его работы осталась характерной для него на всю последующую жизнь. В 1884—86 П. работает в лучших физиологических лабораториях того времени — Людвига и Гайдентайна. В 1890 П. назначается профессором Томского ун-та, но прежде чем он смог уехать туда, он был назначен профессором фармакологии при Военно-медицинской академии. В 1890 организуется Институт экспериментальной медицины, и Павлов избирается действительным членом его с заведыванием физиологич. отделением. Здесь протекает вся его последующая творческая жизнь, отсюда вышли впоследствии все его гениальные работы, здесь сложилась знаменитая физиологическая школа П. В 1904 за работы в области физиологии пищеварения Павлову присуждается Нобелевская премия, а в 1907 он избирается действительным членом Российской Академии наук. За свою жизнь (65 лет научной работы) Павлов затронул своим творческим гением все



И. П. ПАВЛОВ

Портрет работы художника М. В. Нестерова. 1935. Гос. Третьяковская галерея. Москва.

наиболее фундаментальные проблемы физиологии, и его по праву считают создателем таких новых глав, как физиология пищеварения и физиология головного мозга. Умер П. 26/II 1936 от гриппозной пневмонии. При жизни был избран почетным членом десятками различных академий, университетов и научных обществ всех стран. Он был представителем СССР в Интернациональном комитете международных физиологических конгрессов; он был признан старшиной физиологов всего мира (*princeps physiologorum mundi*).

Работы акад. Павлова пользовались и пользуются по наст. время большим вниманием со стороны Советского правительства. Только после победы Великой Октябрьской социалистической революции П. и его ученики получили все возможности для развития своих работ. Уже в 1918 В. И. Ленин в специальном письме к П. подчеркнул заботу Советской власти о работах П. и предоставлял все условия для успешного развития его идей. В январе 1921 за подписью В. И. Ленина был издан декрет, специально посвященный максимальному обеспечению работ П. и его школы, изданию его трудов, а также созданию личных условий для П. и его семьи. В этом декрете научные заслуги П. оцениваются как «имеющие огромное значение для трудящихся всего мира». В дальнейшем, рядом специальных постановлений как центральных советских органов, так и Ленинградского совета рабочих и крестьянских депутатов, был предпринят ряд мероприятий по всемерному расширению материальной базы работ П. За короткий срок были построены специальные установки для изучения условных рефлексов в Институте экспериментальной медицины; была расширена лаборатория в Академии наук и, наконец, было отпущено несколько миллионов рублей на создание знаменитого городка науки, биологической станции в с. Колтуши (ныне село Павлово). После смерти Павлова Советское правительство специальным декретом установило ряд мероприятий, увековечивающих память великого ученого, как, напр., постановление об установке памятника на одной из площадей Ленинграда, учреждение ряда стипендий в вузах, ежегодной премии в размере 20 тыс. рублей за выдающиеся работы в области физиологии, обеспечение семьи персональной пенсией и т. д. Все это показывает, как ценит советский народ и его правительство научную деятельность Павлова. Советский народ оценил великое научное наследство этого подлинно народного ученого. Слет стахановцев горняков Донбасса избрал П. почетным горняком.

По своим убеждениям П. был всегда либеральным интеллигентом и в дореволюционное время не раз резко выступал против косности и грубости царского режима. После победы Великой Октябрьской социалистической революции он не сразу поверил в возможность социалистич. строительства в России и только постепенно, видя грандиозный рост молодого Советского государства, понял смысл пролетарской революции и социалистич. строительства в СССР. В последние годы жизни он был уже преданным патриотом своей социалистич. родины и целиком вступил на путь признания успехов в строительстве социализма в нашей стране. С трибуны 15-го международного физиологич. конгресса в 1935 г. перед представителями всех стран мира П. с гордостью заявил

о том, что он гражданин великой родины, защищающей мир во всем мире, и выступил с обличительной речью против фашизма и войны как звериного метода решения вопросов.

Особенности научного творчества П., позволившие ему заново построить ряд разделов физиологии, заключаются в следующих двух моментах: 1) искание нервных механизмов жизненных функций, т. н. павловский нервизм, и 2) максимальное приближение условий эксперимента к естественным условиям жизни животного, исключение, насколько это возможно, эпизодических «острых» экспериментов и замена их «хроническими», т. е. длительными. В сжатой форме это можно охарактеризовать как стремление к целостному подходу при изучении физиологии организмов. Уже в самых первых своих работах он сделал попытку заменить обычный способ учета кровяного давления под наркозом, т. е. в условиях, в значительной степени искусственных, способом, более приближающим дело к естественным условиям жизни организма. В дальнейших его работах эта тенденция сделалась еще более выпуклой, в особенности в области пищеварения и высшей нервной деятельности. Здесь подавляющее количество экспериментов проводится после некоторых предварительных операций (фистулы) на совершенно здоровых и нормальных животных. Такая методологическая установка с самых ранних работ П. способствовала тому, в чем так нуждалась классическая экспериментальная физиология, — синтетическому подходу к целому организму. Работа П. в этом направлении дала толчок к изучению целого организма в естественных условиях его жизни, и благодаря этому он вошел в науку как крупнейший естествоиспытатель 20 века, один из основоположников целостного изучения жизненных процессов. Первым крупнейшим научным открытием П. является экспериментальное доказательство существования специальных нервов сердца, регулирующих процессы обмена веществ в сердечной мышце. Это открытие послужило уже через много лет основой целого направления нашей советской физиологии, широко известного под именем «нервной трофики» (Орбели, Сперанский). Но особенно широко проявился гений Павлова в самых разнообразных экспериментах по изучению пищеварительного аппарата. Здесь им были проделаны операции, навсегда вошедшие в науку с его именем. Для изучения физиологии различных отделов пищеварительного тракта им был проделан ряд операций. Так, он проделал операцию отделения маленького изолированного желудка; для изучения слюнных желез были наложены слюнные фистулы; для изучения поджелудочной железы им впервые в истории науки была осуществлена хроническая фистула поджелудочной железы; в его лаборатории были осуществлены фистулы желчного протока и пузыря, фистула кишечная и ряд других хирургических приемов изучения пищеварительного процесса как целого (см. *Пищеварение*). И до П. были попытки наложения различных фистул, но только П. сделал метод фистул орудием изучения целостного пищеварительного процесса у здоровых, оправившихся от операции животных. Благодаря этому новому методу Павловым и его учениками был сделан ряд блестящих открытий, касающихся как механизма, так и химизма пищеварения (см. *Секрция, Жинзы, Желудок, Слюн-*

ные железы). Трудно оценить все грандиозное значение работ П. и его учеников по вопросам физиологии пищеварения. В этой области до Павлова, по оценке виднейших ученых, «царил хаос», и только работы школы Павлова внесли строгость и ясность. Сейчас невозможно представить себе б. или м. культурного клинического исследования, которое не исходило бы из результатов павловских работ. Работы Павлова в области физиологии пищеварения легли в основу нового клинического направления лечения заболеваний желудочно-кишечного тракта. Особенно же широко проявился творческий гений П. в его переходе на изучение физиологии головного мозга. Эта группа работ была естественным продолжением работ и наблюдений, сделанных в период работы по физиологии пищеварения и, в частности, по вопросам т. н. психологической секреции (см. *Пищеварение*). В этой области он работал с 1900 до самой смерти. Им и его учениками разработано совершенно новое направление, широко известное под именем учения об условных рефлексах. Продолжая славные традиции великого русского ученого-материалиста И. М. Сеченова (см.), П. выступил самым ярким и самым последовательным сторонником объективного изучения высшей нервной деятельности методами физиологии. Учение об условных рефлексах и является базой этого объективного изучения столь сложных явлений, как область высшей нервной деятельности. Первое выступление на эту тему П. в Мадриде в 1903 было резкой критикой существующих традиций идеалистической субъективной психологии и призывом воинствующего материалиста физиолога бороться за объективную, материалистическую науку о сознании. Эту линию П. проводил всю свою жизнь. Чтобы понять все значение этого нового подхода к изучению физиологии мозга, надо знать, что до П. существовало только топографическое распределение чувствительных и двигательных зон по коре головного мозга. Выдвинув *условный рефлекс* (см.) и как метод исследования и как основной принцип механизма корковой деятельности, П. сразу же произвел революцию в этом разделе физиологии. Новый подход не замедлил принести свои результаты. Шаг за шагом вскрывались тончайшие механизмы корковой деятельности, и в настоящее время учение об условных рефлексах имеет в своем арсенале такие фундаментальные достижения, как, например, корковое тормажение, физиология сна, экспериментальные неврозы, характеристика типов нервной системы, механизм действия брома на центральную нервную систему, генетика высшей нервной деятельности и т. д. Неудивительно поэтому, что за Павловым признана инициатива широкого научного исследования тончайших механизмов центральной нервной системы. Все эти результаты дали возможность П. широко применить свою теорию в нервной и психиатрической клиниках, организованных в последние годы при его лаборатории. Учение об условных рефлексах широкой волной распространилось по всем физиологическим лабораториям мира, и в наст. время имеется целый ряд лабораторий, в к-рых проводится изучение высшей нервной деятельности по методу Павлова.

Главные труды П.: Лекции о работе главных пищеварительных желез, СПб, 1897, 3 изд., Л., 1924; Двадцатилетний опыт объективного изучения высшей нервной деятельности (поведения) животных. Условные рефлексы. Сб. статей, 6 изд., М.—Л., 1938; Лекции о ра-

боте больших полушарий головного мозга, 3 изд., Л.—М., 1937. Перечень специальных работ Павлова и его учеников дан в подробных указателях литературы при названных книгах.

П. Анохин.

ПАВЛОВ, Михаил Александрович (р. 1863), известный металлург, по образованию—горный инженер (с 1885). После 15-летней работы на металлургич. заводах Урала и юга России занял (1900) кафедру по металлургии железа в Екатеринославском высшем горном училище; с 1904 занимает ту же кафедру в Индустриальном ин-те (быв. Петербургский политехнический ин-т). С 1927—член-корреспондент Всесоюзной академии наук; с 1932—действительный член Академии наук. Первый научный труд П.—«Исследование генераторных газов Холуницких и Омутнинского заводов» («Горный журнал», 1891, т. III)—был в русской литературе первой оригинальной работой, посвященной генераторному процессу. Другой труд П.—«Исследование плавильного процесса доменных печей» («Горный журнал», 1894, т. III, кн. 9)—был первым оригинальным на русском языке произведением, посвященным изучению доменного процесса; в нем впервые были даны тепловые балансы уральских древесноугольных печей и сделаны из сопоставления цифр важные выводы. Изучение доменной плавки на антраците в США и введение ее на Сулинском заводе нашло себе лишь слабое отражение в позднейшей работе П.—«Применение антрацита в доменной плавке» (сборник «Донецкий антрацит и техника применения его в промышленности», под общей редакцией М. П. Тер-Давыдова, 1915). Кроме того, Павлов издал как необходимое пособие для проектирования атласы чертежей по доменному (в 1902) и мартеновскому (в 1904) производствам; атласы выдержали 2 издания и сделали имя автора известным за границей, где они разошлись в большем количестве экземпляров, чем в России. Печатающееся (в 1936—37 вышло 100 табл.) 3-е издание доменного атласа отражает успехи социалистического строительства СССР в доменном деле. Кроме большого числа журнальных статей, П. опубликовал пользующиеся известностью руководства: «Расчет доменных шихт» (4 изд., Л.—М., 1938, 2 изд. на франц. яз.); «Определение размеров доменных печей» (3 изд., Л.—М., 1936, есть франц. и нем. переводы); «Металлургия чугуна...» (3 изд., вып. 2—Доменный процесс, Л., 1935). Большой заслугой П. считается редактирование им в течение 12 лет «Журнала Русского металлургического общества». За выдающиеся научные заслуги в деле развития советской металлургии Президиум Верховного Совета СССР указом от 29/III 1938 наградила П. орденом Трудового Красного знамени.

ПАВЛОВ, Николай Филиппович (1805—64), русский писатель. Сын вольноотпущенника. Окончил Моск. ун-т. 1851—55 находился в Вятке, куда был сослан за «вольнодумство». Писал стихи и критич. статьи, но наиболее известны повестями, особенно «Тремя повестями» («Именины», «Аукцион» и «Ятаган», 1835), в к-рых выражен протест против самодержавно-крепостнического строя николаевской России.



В «Именинах» изображены жестокие нравы крепостничества, в «Ятагане» — палочный режим царской армии, в «Аукционе», а также в вышедших в 1839 «Новых повестях» («Маскарад», «Демон», «Миллион») — социальные верхи современного П. общества. П. — большой мастер сюжета. Его повести высоко оценивались современниками. Пушкин писал о нем: «„Три повести“ г. Павлова очень замечательны и имели успех вполне заслуженный». Белинский после появления этих повестей нашел, что «талант Павлова подает лестные надежды». Однако последующие беллетристич. произведения П. оказались слабее.

Соч. П.: Новые повести, СПб, 1839; Именины. Аукцион. Ятаган, Повести, Л., 1931.

ПАВЛОВА, Анна Павловна (1882—1931), знаменитая русская артистка балета. Родилась в Петербурге в бедной семье. По окончании Петербургского балетного училища (1898) была принята в труппу Мариинского театра. Первое заграничное турне П. по Швеции, Дании и Германии в 1908 принесло ей мировую известность. С 1910 П. поселяется в Лондоне, в Россию приезжает лишь на гастроли. Не было ни одной части света, где бы П. не выступала. П. утверждала: «Где нет сердца, нет искусства... овладейте техникой, — говорила она, — а затем забудьте о ней и будьте естественны». Достоинствами танца П. были легкость, одухотворенность, драматич. выразительность. Она одинаково хорошо исполняла самые разнообразные по жанру танцы.

Лит.: Волынский А. Л., Книга ликований. Азбука классического танца, Л., 1925; Светлов В., Современный балет, [СПБ], 1911; D a n d r é V., Anna Pavlova, L.—Toronto, 1932.

ПАВЛОВА, Каролина Карловна (1807—93), русская писательница, дочь профессора Яниш, жена писателя Н. Ф. Павлова (см.). Литературную деятельность начала стихами на французском и немецком языках. Переводила на эти языки Пушкина, Вяземского, Баратынского, Языкова, А. К. Толстого. Перевела на русский язык «Смерть Валленштейна» Шиллера. Критика высоко ценила переводы П., т. к. она хорошо владела стихотворной техникой, а язык ее образен и выразителен. Оригинальная поэзия П. реакционна. В своих стихах она то являлась сторонницей «искусства для искусства», то выражала откровенно реакционные настроения, что не мешало ей временами (роман «Двойная жизнь») выражать протест против оторванного от жизни воспитания девушек, браков по расчету, уродливостей светской жизни.

ПАВЛОВА, Мария Васильевна (1854—1938), палеонтолог, почетный член Академии наук СССР, член Украинской академии наук, профессор Московского гос. ун-та, позднее — Моск. геолого-разведочного ин-та (МГРИ). Первые работы П. по палеонтологии посвящены нижне-меловым аммонитам Поволжья. Широкою известностью П. получила благодаря своим работам по развитию копытных. В них П. выяснила ряды развития носорожких, парнокопытных, а также значительно уточнила представление о развитии ряда лошадиных. Многочисленные более мелкие работы посвящены описанию хоботных, обнаруженных на территории СССР. П. написан ряд популярных работ по палеонтологии позвоночных. В музее МГРИ (см. Павлов А. П.) П. организовала зал позвоночных, обработала большие палеонтологические материалы для краевых музеев.

ПАВЛОВНИЯ, Paulownia, род растений сем. норичниковых. Из 8 видов, произрастающих

в Центр. и Юж. Китае, наиболее распространена в культуре *P. tomentosa*. Дерево до 12 м высоты и 80 см в диаметре. Листья очень крупные, в особенности у порослевых экземпляров, широко-сердцевидные. Колокольчато-трубчатые душистые цветы, до 6 см длины, фиолетового цвета. Легкая, светлосерая, легко обрабатываемая древесина высоко ценится. Благодаря неприятному запаху, не повреждается насекомыми. Ценное декоративное растение. В СССР П. культивируется единично на Черноморском побережье Кавказа.

ПАВЛОВО, город, районный центр в Горьковской обл.; пароходная пристань на правом высоком берегу Оки, в 116 км выше Горького, с к-рым имеется и ж.-д. сообщение (по ветке длиной в 90 км до ст. Metallist близ П.); 24,9 тыс. жит. (1936). П. и его район издавна приобрели широкую известность своими кустарными металлообрабатывающими промыслами, возникшими здесь еще в 17 веке. Развитие этих промыслов было обусловлено выгодным положением района на торговых путях из Москвы в Нижний-Новгород (ныне Горький), близостью к Нижнему-Новгороду с его богатой ежегодной ярмаркой и к Приокскому металлургич. району. В работе «Развитие капитализма в России» В. И. Ленин посвятил Павловскому району специальную главу (см. Ленин, Соч., т. III, стр. 322—25). Возникшие на основе крепостного труда, эти промыслы к половине 19 в. представляли уже из себя широко раскинувшуюся сеть вполне сложившихся капиталистических отношений (там же, стр. 322). К концу 19 в. наряду с чисто капиталистическими предприятиями работы многочисленных кустарей, находившихся в тяжелой кабале у торгового капитала. Ленин указывает на «знаменитый павловский... „заклад жен“ и тому подобные виды кабалы и личного унижения, которыми придавлен quasi-самостоятельный мелкий производитель» (там же, стр. 324). Крупнейшими промысловыми селами были П. и Ворона (см.); в других селах района значительная часть населения также занималась промыслами. В течение 19 в. район занимал почти монопольное положение в России по производству металлич. предметов широкого потребления — ножей и ножниц, вилок, замков, а также мелких инструментов.

После победы Великой Октябрьской социалистической революции металлообрабатывающая пром-сть Павловского района подверглась коренной реконструкции. Валовая продукция возросла с 13 млн. руб. до революции до 33 млн. к концу первой пятилетки и 124,6 млн. в 1937. На основе технической реконструкции производства (поточный метод, механизация сборки и т. д.) и социалистич. методов труда резко выросла производительность труда — с 400 руб. в год на 1 рабочего до 4.657 руб. в 1932 и 9.488 руб. в 1937. В первой пятилетке в П. построен единственный в Союзе крупный завод автотракторного инструмента; старый завод метизных изделий им. Сталина реконструирован. Закачивается (1938—39) строительство первой очереди крупного нового метизного завода имени Сталина (стоимость его 40 млн. руб.). Многочисленные кустари П. и его района объединены в крупные металлообрабатывающие артели, оснащенные новейшей заводской техникой. В П. имеется также несколько более мелких пром. заведений: два кирпичных завода, лесопильный, маслодельческий и др. В районе рабо-

тает ряд крупных металлообрабатывающих заводов, подвергшихся широкой реконструкции: завод складных ножей в Ворсме, два завода медицинских инструментов (в Ворсме и в Тумботине), завод шорно-седельной фурнитуры в Ллптеве. Металлом снабжают Павловский район заводы *Омутнинска* (см.) и его района, а также машиностроительные заводы Горького (качественные отходы). Энергетической базой района является Горьковская ГРЭС.

Исключительное внимание, уделяемое партией и правительством производству предметов широкого потребления, открывает широкие перспективы развития Павловского района, к-рый продолжает оставаться одним из важнейших центров производства предметов широкого потребления в Союзе. Заолустный, неблагоустроенный поселок, изобиловавший церквями и кабаками, Павлово превратился в культурный пролетарский центр с благоустроенными домами, водопроводом, электричеством, асфальтированными улицами, автотранспортом и др. Открыты индустриальный техникум, научно-исследовательская лаборатория по металлу, музей образцов, педагогические и медицинские училища, 3 ФЗУ и др.; спортклуб, аэроклуб, театр, кинотеатр, большой радиозузел и др. Разрабатывается проект новой планировки города. В районе осуществлено крупное социально-культурное строительство.

И. Сенин.

ПАВЛОВ-СИЛЬВАНСКИЙ, Николай Павлович (1869—1907), историк, сын флотского врача, окончил в 1892 историко-филологич. факультет Петербургского ун-та, был оставлен при кафедре русской истории и одновременно поступил на службу в министерство иностр. дел, а с 1899 до самой смерти служил в Гос. архиве. В 1907 П.-С. получил кафедру истории русского права на Высших женских курсах в Петербурге, но вскоре умер от холеры. Как социолог П.-С. близок к позитивистам. Воспитывался на Бокле, Спенсере, Конте. Мастер конкретного исторического и историко-юридического исследования, П.-С. не отказывался и от широких социологических обобщений. В отличие от многих других буржуазных русских историков и историков права, П.-С. отрицал «своеобразие», «самобытность» русского исторического процесса и стремился обосновать научными исследованиями мысль о параллелизме русского и зап.-европейского исторического процесса. Виднейшие буржуазные ученые (Соловьев, Ключевский и др.) отрицали наличие феодальных отношений в истории России. П.-С. посвятил значительную часть своих исследований работ обоснованию положения, что Россия, подобно западно-европейским странам, прошла через ступень феодализма. «Удельное время» (13—15 века) в России П.-С. рассматривал как феодальный период. Работы П.-С.: «Закладничество-патронат» («Записки имп. Русского археологического общества», новая серия, С.-Петербург, 1897, т. IX, вып. 1—2); «Иммунитеты в Удельной Руси» («Журнал министерства народного просвещения», СПб, 1900, декабрь); «Феодальные отношения в Удельной Руси» (там же, 1901, июль, 1902, январь); «Новое объяснение закладничества» (там же, 1901, октябрь); «Феодализм в древней Руси», СПб, 1907, вызвали суровую критику большинства буржуазных историков, отрицавших наличие феодальных отношений в истории России. Однако сам П.-С., правильно указывая

на наличие феодализма в России, вместе с тем не преодолел основного порока буржуазной историографии, понимал феодализм не как определенную социально-экономическую формацию, а лишь как систему юридических отношений. В силу этого дать правильную картину исторического развития России и показать действительную роль и место феодализма в этом процессе П.-С. не сумел. Нечего и говорить, что исторически верного анализа соотношения классов и классовой борьбы П.-С. не дал. Изучая рус. феодализм, П.-С. допустил значительные преувеличения в своем стремлении установить тождество русского и французского феодализма. В то же время он искусственно ограничивал период феодальных отношений в России 13—15 вв.

Другая группа исследований П.-С. посвящена времени Петра I: «Проекты реформ в записках современников Петра Великого», СПб, 1897; «Суд над реформой Петра Великого в Верховном тайном совете» (по запискам верховников, хранящимся в Гос. архиве), в кн.: «О минувшем, Исторический сборник», [СПб], 1909; «Посопник Ивана Тихонович», «Русский биографический словарь», СПб, 1905; «Новые известия о Посошкове», «Известия Отделения русского языка и словесности имп. Академии наук», СПб, 1904, т. IX, кн. 3; «Прашур гр. Льва Толстого, Гр. Петр Андреевич Толстой», «Исторический вестник», [СПб], 1905, июль. В них П.-С. стремился показать отношение отдельных социальных групп к реформам Петра I и влияние дворянской среды на деятельность Петра I.

К третьей группе относятся исследования: «Жизнь Радищева», в кн.: Радищев в А. Н., Путешествие из Петербурга в Москву, СПб, 1905; «Павел Иванович Пестель», СПб, 1901; «Денабрист Пестель пред Верховным уголовным судом», «Былое», СПб, 1906, № 2—5, в отдельн. [Ростов н/Д., 1907]; «Материалисты двадцатых годов», «Былое», СПб, 1907, июль, № 7/19, с привлечением нового архивного материала. В журнале «Былое» П.-С. напечатано несколько заметок о денабристах по архивным данным. Оценка денабристов дана с буржуазно-либеральной точки зрения. Основные работы П.-С. собраны в 3 томах (Соч., т. I—III, СПб, 1909—10).

В. Пичета.

ПАВЛОВСК, б. название *Слушка* (см.)—города Ленинградской обл.

ПАВЛОВСК, город, районный центр в ю.-в. части Воронежской обл. Пароходная пристань на левом берегу Дона; 10,5 тыс. жит. (1933). Промышленность заметно выросла. Крупная судоремонтная мастерская, заводы—два кирпичных, известковый, масляный и маслодельский; фабрики—пуговичная и валяльная; электростанция и др. Близ города значительные залежи каолина. Открыты педагогич. училище, школа ясельных сестер, кино, 2 клуба и др. Организован опорный пункт луговодства.—Город основан в 17 в. При Петре I здесь была крепость и строились суда для Азовской флотилии.

ПАВЛОВСКИЙ, Евгений Никанорович (р. 1884), орденносец, заслуженный деятель науки, академик, один из видных советских зоологов и паразитологов. Окончил Военно-медицинскую академию (1909), в к-рой непрерывно работает, в наст. время—в качестве профессора общей биологии и паразитологии. Развил весьма энергичную деятельность в отношении организации исследовательских ячеек по паразитологии и экспедиционного паразитологического изучения СССР. С 1924—председатель малярийной комиссии при Зоологическом институте Академии наук СССР, с 1930 там же организовал отдел паразитологии. В 1933 организовал отдел паразитологии ВИЭМ, к-рым и заведует. С 1923—заведующий сектором зоологии и паразитологии Таджикской базы Академии наук в Сталинабаде, с 1937—ее директор. Председатель Ленинградского паразитологич. об-ва со времени его основания (1928); с 1931—президент Гос. всероссийского энтомологического общества; редактор и основатель «Паразитологи-

ческого сборника» Зоологического ин-та Академии наук СССР. Опубликовал св. 300 научных работ, преимущественно в области паразитологии и ядовитых животных, гл. обр., в части энтомологии и арахнологии. Работать начал по морфологии и сравнительной анатомии, затем исследования были распространены на изучение переносчиков инфекционных и паразитарных болезней (биология, экология, передача инфекций, обоснование мер борьбы), влияния паразитов на их хозяев, действия ядовитых животных и др. Особенное внимание уделяет проблеме клещевого возвратного тифа в СССР. Вообще объектами исследований П. являлись вредители здоровья человека и с.-х. животных. Им построена первая в СССР ванна для купанья крупного рогатого скота в целях уничтожения клещей—переносчиков пироплазмозов и организованы обширные комплексные исследования по биологии. обоснованию систем противопротозойных мероприятий. Широкое распространение получил его «Курс паразитологии человека с учением о переносчиках инфекций и инвазий» (1935). При кафедре общей биологии и паразитологии Военно-медицинской академии основал учебный биологический музей и музей патогенных животных; в Гос. институте изучения мозга им. Бехтерева создал Музей мозга. П. является создателем широко известной школы советских паразитологов. Награжден орденом Красной звезды и медалью к 20-летию Красной армии. Избран почетным членом ряда научных обществ.

ПАВЛОВСКИЙ, Николай Николаевич (1884—1937), крупнейший советский гидравлик-гидротехник. Член Академии наук СССР с 1932. В 1912 окончил Петербургский ин-т инженеров путей сообщения. В области научно-исследовательской работы П. получил особенную известность как создатель гидромеханики теории движения грунтовых вод и нового раздела гидравлики, получившего в СССР название г и д р а в л и к а с о о р у ж е н и я. П. принимал активное участие в качестве проектировщика, консультанта, эксперта, председателя технич. советов в крупнейших объектах всех областей гидротехнического строительства СССР. Основными трудами П. являются: «Теория движения грунтовых вод» (1922), «Курс гидравлики» (1928), «Неравномерное движение грунтовых вод» (1930) и мн. др.

ПАВЛОВСКИЙ ЗАВОД, рабочий поселок в Верещагинском районе Пермской области (в Предуральи), в 33 км к Ю.-В. от ст. Верещагино ж. д. им. Л. М. Кагановича; 2,6 тыс. жителей (1935). Завод сельско-хозяйственного машиностроения, выпускающий, гл. обр., косы, а также термосы.

ПАВЛОВСКИЙ ПОСАД, город, районный центр в Московской обл. Станция ж. д. им. Ф. Э. Дзержинского, в 68 км к В. от Москвы, на реке Клязьме; 38,4 тыс. жит. (1935). П. П.—один из крупнейших центров текстильной промышленности в СССР (в П. П. и его окрестностях 6 крупных фабрик и ряд мелких). К С.-В. от П. П. находится первая по времени в Союзе электростанция, работающая на местном торфе (см. *Электротресторедача*). При Советской власти П. П. стал благоустроенным, культурным пролетарским центром. Жилищный фонд вырос к 1936 до 158 тыс. кв. м. Значительно расширен водопровод, проведена канализация (1930), введено автобусное сообщение (1935), построена механизированная прачечная (1934) и др. Открыты

2 школы ФЗУ, 17 детских садов, 3 клуба, кино-театр (1935), радиоузел, ночной санаторий, дом отдыха и пр.

ПАВЛОГРАД, город, районный центр в Днепропетровской обл. УССР, узловая станция Сталинской ж. д.; 17,664 жит. (1935). Крупный центр мукомолья, сильно выросший при Советской власти. Имеются заводы обоевый, овощесушильный, спирто-водочный, артель по производству красок, мыла и др. Открыты медицинское и химико-механическое училища. Город освещается электричеством.

ПАВЛОДАР, город, центр Павлодарской области Казахской ССР. Конечная станция ж.-д. ветки Омской ж. д. (отходящей от ст. Татарской), паромходная пристань на правом берегу Иртыша; 28,8 тыс. жит. (1933). Промышленность города заметно выросла при Советской власти. Важнейшие отрасли—добыча соли (в окрестных озерах) и мукомолье. Развито валяльно-войлочное производство, имеются ремонтно-механич. мастерские, электростанция и др.

ПАВЛОДАРСКАЯ ОБЛАСТЬ в составе Казахской ССР, образована по постановлению первой сессии первого созыва Верховного Совета СССР от 15/1 1938. Включает 10 районов. Территория—139,7 тыс. кв. км. Центр—Павлодар.

Физико-географический очерк. П. о. расположена в сев.-вост. части Казахстана. Северная часть территории относится к степным равнинам (юж. окраина Западно-Сибирской низменности), южная—расчленена, появляются сопки; у юж. границы (в Баянаульском адм. районе)—невысокие горные группы (от 500 до 1.000 м) Казахской складчатой страны (напр., Баян-аульские горы до 1.000 м). Климат резко континентальный. Увлажнение в целом недостаточное: только северная и сев.-западная части б. или м. достаточно увлажнены и менее страдают от засух. На крайнем севере (небольшая территория вблизи Иртыша) годовое количество осадков превышает 300 мм; от 250 до 300 мм имеет часть северной территории и значительная часть правобережья Иртыша (основные полеводческие районы области); на большей части левобережья—200—250 мм (среднее годовое количество осадков в Павлодаре—231 мм); в горных местностях близ Баян-аула количество осадков возрастает до 300 мм.—П. о. лежит в пределах между изотермами от +1° до +2,5° средне-годовых температур (в Павлодаре +2,4°) при средне-месячной температуре июля +21° и января -16—-18°. Суровые малоснежные зимы с минимумом, достигающим, напр., в Павлодаре -46,8°, сменяются короткой весной с бурным таянием снега и жарким засушливым летом.

Основной водной артерией П. о. является среднее течение р. Иртыша, делящее область примерно пополам с Ю.-В. на С.-З. В пределах области Иртыш притоков не имеет; реки левобережья, стекающие с Казахской складчатой страны, не доносят своих вод до Иртыша, теряясь в степи или пересыхая. Левобережье относится в основном к числу районов соленых вод, правобережье—пресных. Среди рек бассейна Иртыша можно назвать лишь 2 сравнительно крупных, не достигающих, однако, Иртыша,—Уленгы и Чидерты; солоноватая на вкус вода их засоляется, особенно к концу лета и осенью. В области очень много озер, подавляющая часть к-рых (особенно по левобережью) соленые и горько-соленые. К их числу относятся такие крупные, как Селеты-денгиз (при-

надлежащее П. о. своей вост. половиной), Джалаулы и др. В районе Павлодара немало озер, дающих прекрасную поваренную соль,—Б. и М. Таволжанские, Коряковское, Калкоман и др.

Почвы. В северной части П. о. преобладают юж. черноземы; южнее по правобережью идет широкая полоса темнокаштановых почв, составляющих основной почвенный покров правого берега; по левому берегу преобладание темнокаштановых почв сменяется в юго-зап. части солонцеватыми почвами, солонцами и солончаками. Солонцы встречаются и по правобережью как среди каштановых, так и черноземных почв. По правому берегу Иртыша вплоть до г. Павлодара и ниже по течению узкой полосой тянутся пески. В пойме Иртыша — луговые и болотные почвы.

Растительность — степного типа: ковыльно-разнотравные, песчано-ковыльные и ковыльно-типчаковые степи. В юго-западной части немало типчаково-полынных каменистых степей. Степи эти представляют на значительных пространствах хорошие пастбища для скота. Боровые пески Ю.-В. и приртышской полосы покрыты сосновыми борами; островок сосновых насаждений (на гранитах) есть в Баян-аульских горах. Баян-аул с окрестностями нарушает общее однообразие степей: обилие пресных поверхностных вод (ключей, ручьев, озер) создает здесь разнообразный растительный покров — луга, древесную растительность (сосна с примесью березы, осины, ольхи). На севере П. о. (по правому берегу) — березовые колки Западно-Сибирской низменности. По Иртышу — заливные луга.

Природные богатства П. о. значительны. Между рр. Уленгы и Чидерты находится одно из крупнейших месторождений меди в Союзе Бошекуль, запасы к-рого определяются в 1,5—2 млн. т. Наличие медно-молибденовых руд дает Бошекулю ряд преимуществ перед другими месторождениями меди Союза, несмотря на сравнительно низкое содержание меди (0,6—0,9%). В том же примерно районе есть полиметаллы — Прибаян-аульская группа месторождений. Ценным каменноугольным месторождением является Экибастуз, запасы которого достигают 600 млн. т; уголь превосходного качества. У южной границы области расположено месторождение корунда союзного значения Семиз-бугу (разрабатывается). В районе Павлодара имеется группа озер, богатых поваренной солью.

Экономический очерк. Промышленность сильно выросла при Советской власти. Она представлена (1936) 46 ценовыми предприятиями с 2,2 тыс. рабочих и с продукцией (в ценах 1926/27) в 7,6 млн. руб. Промышленные предприятия области относятся более чем на $\frac{2}{3}$ к отраслям тяжелой индустрии (добыча и производство стройматериалов, ремонтные с.-х. мастерские, добыча корунда в Семиз-бугу, 3 электростанции) и менее чем на $\frac{1}{3}$ — к пищевой (5 маслодельческих заводов, 3 мельницы, 3 рыбопромысловых артели, добыча соли из окружающих Павлодар озер и др.). Промышленность в основном сосредоточена в Павлодаре (43% продукции и 69% рабочих), а также в западных и сев.-западных районах области. — Как во всем Казахстане, сплошная коллективизация в основном закончена и достигнуты огромные успехи в деле технич. реконструкции с. х-ва (см. *Казахская советская социалистическая республика*). В северных и сев.-восточных райо-

нах (гл. обр. в правобережьи) преобладает полеводство, в юго-зап. районах, т. е. в левобережьи и в части правобережья от Павлодара к Ю., — животноводство. Если в среднем по области на 100 га посева приходится 144 головы скота, то юж. половина (гл. обр. левобережная) дает 224 головы, северная (гл. обр. правобережная) — только 96. Полеводство имеет зерновое направление с резким преобладанием яровой пшеницы; в юго-вост. углу наряду с пшеницей приобретает большое значение и просо. Доля пшеницы в посевах колеблется в отдельных районах от 60% до 75%. Просо занимает на Ю.-В. до 40%. Важнейшая технич. культура — подсолнечник; имеются также посевы сафлора, горчицы, махорки. Вся посевная площадь области — св. 400 тыс. га.

Животноводство на С.-В. имеет молочно-масляное направление, на Ю.-З. — мясо-шерстное. Поголовье скота (начало 1938) составляет до 225 тыс. голов крупного рогатого скота, ок. 301 тыс. овец, 18 тыс. свиней, 27 тыс. лошадей, св. 1 тыс. верблюдов. П. о. является областью крупного строительства в сфере животноводческих совхозов: в 1935 их было 23, в т. ч. 15 скотоводческих и 8 овцеводческих. Совхозы в основном размещаются по Иртышу.

Транспорт. Транспортные условия в сев.-восточной части значительно лучше, чем в юго-западной. Основной транспортной артерией области является Иртыш, по к-рому имеется паромоводство в пределах всей области. Протяжение ж.-д. линий не велико: Павлодар соединен железной дорогой (через Кулунду) с основной сибирской магистралью (станция Татарская Омской ж. д.); есть небольшие заводские линии к соляным озерам. Основная автогужевая магистраль проходит вдоль правого берега Иртыша, левобережная часть железных дорог от Павлодара не имеет; основная автогужевая дорога идет через Баян-аул на Каркаралинск.

ПАВЛЮК, один из вождей казачьих восставших в 17 в. против польской оккупации Украины; настоящее имя — Карп Павлович Гудзан. В 1633 П. участвовал в восстании казаков против польских панов под предводительством атамана Ивана Сулимы, к-рое вследствие предательства реестрового казачества было подавлено, а Сулима с другими руководителями казнены (1635). Уцелевший П. в 1637 поднял новое восстание. Захватив военные припасы (арматы), он выпустил универсал к украинцам, призывавший к восстанию. Выступив из Запорожской Сечи, восставшие стали станом около с. Крылово на Днепре. На призыв П. к восстанию откликнулись прежде всего поселенцы левой стороны в т. н. новых слободах. К П. присоединилось крестьянство Правобережья Украины, реестровое казачество, нежинский полковник Степан Острица (Остринин) и казачий старшина Андрей Гуня. Начав восстание, П., однако, проявил медлительность в развертывании боевых действий, терял время в переговорах о помощи с крымским ханом, кончившихся ничем. Тем временем польский гетман Потоцкий, собрав находившиеся на правом берегу Днепра войска, двинулся на подавление восстания. 6/XII 1637 восставшие были разбиты поляками под Кумейками и отошли под Боровицы, где вожди восстания П., Томиленко и трое других были выданы полякам и казнены в Варшаве (1638). Казнь П. не остановила восстания. Уцелевший Острица

бежал в Запорожье и продолжал борьбу. Будучи избран гетманом Запорожским, он разослал универсал о новом восстании и двинулся с соборными силами на Украину. К нему присоединились казацкие старшины Гуня и Скидан. Казаки захватили Кременчуг, и восстание распространилось по рр. Пселу, Хоролу и Суле. Потоцкий, выступивший на подавление восстания, потерпел поражение в битве у Голты (при впадении Хорол в Псел). После этого Острица направился к Лубнам, силы его росли, но вследствие разрозненных действий предводителей восстания польское войско, получив подкрепление, 14/VI 1638 у местечка Жовнина разбило восставших. После этого ставший в главе восстания Гуня отступил и окопался лагерем при устьи р. Старицы, впадающей в Днепр. Окруженные поляками, восставшие держались здесь 2 месяца, но в виду недостатка припасов принуждены были сложить оружие, выговорив почетные условия. Через 10 лет после этого восстания началась под руководством Б. Хмельницкого в 1648—54 крупнейшая крестьянская война на Украине, направленная против оккупации Украины панской Польшей и султанской Турцией. Эта крестьянская война привела к освобождению Левобережной Украины и Киева из-под власти панской Польши и к присоединению Украины к России.

ПАВОДКОВОЕ ОРОШЕНИЕ, представляет собой однократное искусственное увлажнение полей в течение года, приуроченное к проходу паводочных вод в реках или к проходу талых снеговых вод с полей. П. о. относится к виду периодически действующего орошения, противоположностью к-рому является более распространенное т. н. постоянно действующее или правильное орошение. Классическим видом П. о. является египетское орошение бассейнами из реки Нила (Африка). Параллельно руслу реки на некотором отдалении от последнего устраивается продольный земляной вал. Перпендикулярно к руслу и указанному земляному валу устраиваются поперечные земляные валы. Бассейны между руслом и продольным валом составляют верхний ярус, а за продольным земляным валом—нижний ярус. Для наполнения верхнего яруса служит канал. Нижний ярус имеет свой питающий канал. По каналам из реки во время стояния в последней высокой воды доставляется вместе с водой ил, удобряющий поля. После окончания однократного увлажнения полей производится спуск воды в реку, выполняемый при помощи специальных осушительных каналов.

Вторым основным способом П. о. являются лиманы, к-рыми используются талые весенние воды, удерживаемые при помощи специальных земляных валов или дамб. При этом способе, как и при предыдущем, используются воды поверхностного местного стока. Этот вид орошения применяется в степных местностях. Существуют следующие виды лиманов: а) лиманы непосредственного затопления талой снеговой водой, б) лиманы, наполняемые из прудов-водохранилищ.

По числу ярусов, образуемых земляными дамбами, различают: а) простые лиманы, у которых имеется только один ряд земляных валов и задержанная талая вода используется в году однократно, и б) ярусные лиманы глубокого и мелкого затопления, представляющие собой ряд лиманов, допускающих последовательное

повторное использование задерживаемой воды. Лиманы используются для культуры кормовых трав, лугов и значительно меньше — других полевых культур.

ПАВОДОН, значительное увеличение, против обычного расхода, воды в реке и тем самым повышение ее уровня, вызываемое дождями, интенсивным таянием снега и ледников в бассейне данной реки. П. может явиться и результатом аварии с водоудержательными гидротехнич. сооружениями. С П. обычно связаны разливы реки, затопление ее поймы, увеличение скорости течения и перемещения донных и взвешенных наносов. Все это может причинить ущерб сооружениям, расположенным на реке или близ нее, и поэтому размер вероятного максимума паводка должен учитываться при проектировании этих сооружений.

ПАВОЙ, растение сем. ласточниковых, то же, что *обвойник* (см.).

ПАВСАНИЙ, древне-греческий писатель 2 в. хр. э. Автор работы «Путешествие по Греции», состоящей из 10 книг и являющейся одним из ценнейших источников для изучения истории греч. искусства и древностей. Книга П. представляет своего рода справочник, в к-ром подробно описаны по областям города и поселения Древней Греции со всеми находящимися в них достопримечательностями. В изложении П. почти отсутствует строгая систематизация материала и критич. отношение к сообщаемым сведениям.

Соч.: П а в с а н и й, Описание Эллады, пер. и вводная статья С. П. Кондратьева, т. I, М., 1938.

ПАВСАНИЙ, спартанский полководец 5 века до хр. э. П. командовал греч. войсками в битве с персами при Платее (479), но, одержав над ними ряд побед, стал стремиться к власти над всей Грецией, для чего завел с персами изменнические сношения. Обвиненный в измене, П. был сначала оправдан, но когда он вновь был уличен, его вызвали в Спарту и осудили на смерть.

ПАГ, остров в Адриатическом море, на 44°30' с. ш. и 15° в. д. Принадлежит Югославии. Площадь острова—287 км². П.—оторванное от материка звено горной цепи, состоит из параллельных горных хребтов; по долинам между ними глубоко вдаются узкие заливы. Население—ок. 8 тыс. чел.; виноградарство, овцеводство, рыболовство.

ПАГАНИНИ (Paganini), Никколо́ (1782—1840), великий итал. скрипач. Род. в Генуе, в семье мелкого торговца. В игре на скрипке был в значительной мере самоучкой; лишь короткое время обучался в Пармской консерватории. С 1798 вел странствующий образ жизни, выступая в различных городах Италии. П. быстро достиг громкой славы, к-рая распространилась далеко за пределами его родины. Однако впервые он выехал из Италии лишь в 1828. С совершенно исключительным успехом прошли выступления П. сначала в Вене, затем в городах Германии, Англии, Ирландии и Шотландии. С 1833 П. жил, гл. обр., в Париже. Умер от туберкулеза в Ницце. Личность П. еще при жизни была овеяна всяческими авантюриными легендами. Ему приписывалось убийство возлюбленной и другие преступления. Эти клеветнические слухи старательно поддерживались католич. духовенством, к-рое вело борьбу с П. и всячески преследовало его за передовой атеистический образ мыслей. Беспкойный, неуравновешенный, вечно мечущийся, П. являлся как бы живым воплощением романтич. героев Гоф-

мана. Игра его, отличаясь огромной страстностью и внутренней эмоциональной силой, отражала прогрессивные стороны романтизма. Эти качества его игры дали повод для целого ряда поэтически образных ее описаний (напр., у Гейне в «Флорентийских ночах»). П. колосально расширил и обогатил средства скрипичной виртуозности; он достигал на скрипке самых неожиданных эффектов и звуковых красок. От него ведет свое начало новая школа скрипичного исполнения. Влияние П. распространилось также и на область фортепианной виртуозности. В разработке фортепианного стиля Шумана и Листа большое значение



имели их обработки скрипичных капризов П. В своих концертных выступлениях П. исполнял преимущественно собственные сочинения. Но большинство их утеряно и до нас не дошло. Из произведений П. известны: 3 концерта для скрипки, 24 каприза, 12 сонат для скрипки и гитары, 6 квартетов для скрипки, альты, гитары и виолончели, ряд вариаций.

ПАГАНО (Pagano), Франческо Мария (1748—1799), итал. деятель национально-освободительного движения, юрист, профессор Неаполитанского ун-та. В своих работах [«Политические опыты» («Saggi politici»), 2 т., Неаполь, 1783—1785] Пагано, опираясь на воззрения Руссо и теории общественного круговорота Вико, отстаивал утопическую идею примитивного (естественного) государства. Будучи сторонником освободительных идей французской буржуазной революции, Пагано выступил на суде защитником неаполитанских революционеров; преследуемый Бурбонами, он эмигрировал и нашел в 1798 убежище в Цизальпийской республике. Возвратившись в Неаполь после занятия его наполеоновской армией, П. вошел в состав временного правительства Партенопейской республики и разработал проект конституции. После реставрации Бурбонов П. вместе с другими революционерами был осужден и казнен.

ПАГИНАЦИЯ (от лат. pagina—страница), порядковая нумерация страниц в книгах. Цифры, обозначающие порядковый номер, ставятся сверху, а иногда и внизу страниц книг.

ПАГОДА (искаженное санскритское слово бхагават—божественный, святой), здание религиозного культа, преимущественно пирамидальной формы, встречающееся в Индии и в странах Дальнего Востока; в Китае П.—многогранная башня, в которой хранятся объекты буддийского культа.

ПАДАЛИЦА, в садах—плоды, преждевременно осыпавшиеся на землю от ветра (в плохо защищенных садах), от недостатка влаги в почве, плохого ухода за почвой и особенно вследствие поражения вредителями (плодожорка), а также от неумелого или запоздалого съема плодов. Поздняя падалица идет в техническую переработку. В целях предохранения сада от вредителей падалицу собирают и удаляют из сада ежедневно.

ПАДАН (Padang), гл. город резиденции (округа) Западная Суматра в Нидерландской Индии

(колония Нидерландов, захваченная ими начиная с 1602; населена в основном малайцами); 52 тыс. жит. (1930), из них 2,6 тыс. европейцев. Значительный порт, экспортирующий уголь, копру, кофе, хинин, кожи и пр. Железная дорога соединяет П. с угольными копями Омбилли и Форт-де-Коком.

ПАДАЮЩИЕ ЗВЕЗДЫ, явление, происходящее в земной атмосфере вследствие проникновения в нее мелких космич. тел (мельчайших метеоритов), с огромными скоростями движущихся в межпланетном пространстве. Явление П. з. состоит в появлении на ясном ночном небе звездоподобных объектов, к-рые быстро проносятся по небу и потухают. О природе П. з. см. *Метеоры*.

ПАДДУГИ, оформление верхней части кулисной сцены. П. представляют собой подвешенные в несколько рядов параллельно рампе холсты, закрывающие от зрителя верхние кромки декораций. П. бывают однотонные (при оформлении «в сухих») и живописные, изображающие «небо», «облака», «арки» и т. д. Когда П. делаются ажурными, напр. для изображения «листвы», вырезанные части держатся на подклеенной с внутренней стороны сетке.

ПАДЕЖ (до 18 в. также «падение»), принятый в русской лингвистической терминологии перевод греческого *ptōsis*, латинского *casus*, называние грамматич. категории, выраженной в *имени* (см.) и служащей наиболее характерным морфологич. отличием имени от *глагола* (см.). Изучение категории П. под углом зрения единства глоттогонического (языкотворческого) процесса, с привлечением материалов языков, более древних по строю, чем языки флективные, вскрывает в этой категории, как категории, присущей имени, объединение нескольких первоначально почти независимых явлений.

Так называемые локальные (местные) П. выражают осознание—в процессе развития языка и мышления—пространственных отношений. По существу, локальные П. не связаны с развитием строя предложения и с выражением отношений между его членами. Это подтверждается, прежде всего, обилием локальных П. в языках с наиболее архаическим строем предложения: так, напр., в языках юкагирском, чукотском, нымьланском локальные П. представлены весьма значительным числом—П. отложительный (ablativus), направительный (dativus), местный (locativus), два сопроводительных (comitativus), различия в значении к-рых еще не выяснены, и продолжный (vialis со значением «по дороге»); еще больше локальных П. в части языков Сев. Кавказа. Это подтверждается, далее, и тем, что локальные П. выступают не столько как категория синтаксическая, сколько как категория словообразовательная, вносящая дополнительные значения в название предмета; так, напр., в языках архаических, как языки банту, локальные префиксы, соединяясь с именем, образуют самостоятельные именные классы (класс с префиксом «ра»—«находящийся наверху», класс с префиксом «ку»—«направляющийся»). Даже в языках столь поздней структуры, как древнеиндийские индо-европейские языки, синтаксическая обособленность локальных падежей выражается в том, что именно эти падежи служат основным способом образования особых классов слов—наречий (отыменные наречия образуются падежами: местным, отложительным, творительным сопроводительным, винитель-

ным протяжения, дательным направления), инфинитивов (последние, напр., в ведийском наречии оформляются локальными в основном падежах)—и абсолютных конструкций, образующих самостоятельное целое внутри простого предложения.

Общие тенденции в развитии локальных падежей намечаются от нерасчлененного и диффузного через конкретное и частное к обобщенному; так, в языках, наиболее архаических по строю, локальные П. или отсутствуют или выступают как осознание отдельных конкретных деталей пространственных отношений (ср. приведенный выше перечень локальных падежей в языках палеоазиатских); эти отдельные указания пространственных отношений развертываются в дальнейшем развитии языка в стройные системы конкретных локальных П., к-рые представлены, например, в языках эргативной стадии; так, в аварском языке есть 12 местных падежей; в каждом из трех основных положений—«у чего-нибудь», «в чем-нибудь», «под чем-нибудь»—последовательно определяются 4 формы состояния—пребывание (locativ), приближение (allativ), удаление (elativ) и прохождение (translativ); есть система локальных падежей и в языках активного строя; так, в финском языке местные П. объединены в серии «внутри» и «вовне» с выделением пребывания (inessiv, adessiv), приближения (illativ, allativ) и удаления (elativ, ablativ). Но в основном в языках активного строя системы локальных П. отсутствуют, ибо в них категория локальных П. пересекается, сливается и объединяется с окончательно оформившейся новой категорией П. активных и пассивных, выражающих субъектно-объектные отношения. Так, напр., в древне-письменных языках индо-европейских даже на древнейшей стадии локальный характер сохраняется только за П. местным и отложительным (ср. 8 падежей санскрита), тогда как дательный П. является и П. косвенного, винительный П.—П. прямого дополнения, творительный П.—П. действователя при пассивном залоге глагола. Дальнейшее развитие в отдельных даже древних языках (греческом, латинском) ведет к утрате чисто локальных П. и к окончательно сливанию их с П. субъектно-объектных отношений (ср. четыре П. древнегреческого языка).

Развитие падежей субъектно-объектных (т. е. П. подлежащего и дополнения) неразрывно связано с осознанием другого рода отношений, чем развитие П. локальных,—оно связано с осознанием различий сущности и признака, с возникновением понятия о предмете как субстанции то активной, действительной, то пассивной, претерпевающей чужое действие; грамматически это осознание отражено в развитии предложения—в разделении предложений на именные и глагольные, в расчленении предложения на грамматически оформленные члены, в грамматическом оформлении имени и глагола как особых частей речи. Действительно, на древнейшей стадии развития предложения, пережитки к-рой еще можно отметить в языках полисинтетических, действие еще не отделено от действователя и предложение строится без выделения субъекта и предиката как название состояния: ср. в юкагирском языке *köde-d-ilen-bunil*—«человек оленя убил», буквально—«человеко-олене-убиение»; на этой стадии развития языка и мышления категория субъектно-объектных П., естественно, отсутствует.

Отсутствует эта категория и на следующем этапе развития предложения, когда прежде нерасчлененное слово-предложение расчленяется на названия предметов и действий, но первые еще не мыслятся как источники вторых; на этом этапе, засвидетельствованном в расчлененных предложениях тех же полисинтетических языков, название предмета может выступать или как безотносительное (прямой П.) или как соотношенное с другими словами, но без качественной характеристики отношения (относительный П.); так, напр., в алеутском языке П. субъекта в т. н. субъектном спряжении так же, как и П. объекта, является прямой П., тогда как в т. н. субъектно-объектном спряжении П. объекта является прямой П., а имя субъекта стоит в косвенном П.: ср. *anğaiñ qa-ñ suku-ñ*—«человек рыбу берет», буквально—«человек рыба взятие» (при субъектном спряжении) и *qa-ñ anğai-m su-kū*—«человек рыбу взял», буквально—«рыба человека взятие-его» (при субъектно-объектном спряжении).

Появление субъектно-объектных П. становится, т. о., возможным лишь на эргативной стадии предложения, когда возникает понятие о действительности предмета, о предмете как источнике действия; на этой стадии изменяется и вся структура глагольного, отделившегося от именного, предложения, выражая уже не «к кому относится действие», а «ем оно совершается». Название предмета как «действителя» находит себе выражение в творительном П., на более ранней стадии развития выступающем и как локальный П. сопутствия и как относительный П. орудийности; уточнение первоначально нерасчлененных в одном П. значений приводит к обособлению П. «действителя», эргативного П., от П. «орудия», инструментального П., и морфологически—к обособлению, которое мы наблюдаем, напр., в яфетических языках Юж. Кавказа.

Дальнейшее развитие субъектно-объектных П. идет от конкретного и частного к отвлеченному и обобщенному. Так, при эргативном строе предложения различаются не только переходные и непереходные глаголы, но в особую еще группу выделяются такие глаголы, в применении к к-рым вообще нельзя говорить о действующем и подвергающемся действию предметах, каковы глаголы чувствования (*verba sentiendi*): так, например, в лезгинском языке при непереходном глаголе действующее лицо ставится в абсолютном падеже (*qışaq řawā şuda*—«птицы по небу летят»), при переходном глаголе—в эргативном падеже (*za adaz řul gana*—«я ему деньги дал», буквально—«мною ему деньги даны»), при глаголе чувствования—в дательном падеже (*qifiz řulda řalıřakuna*—«собака в поле куропатку увидела», буквально—«собаке в поле куропатка увиделась»). То же явление отмечено и в других яфетических языках Дагестана (см. Быховская С., Объективный строй *verba sentiendi*—«Язык и мышление», тт. VI—VII). Из этого многообразия падежей субъекта очевидно, что в языках эргативной стадии предмет еще не мыслится как постоянный источник действия, но как предмет инертный, лишь в известных условиях попадающий в состояние действительности. Возникновение в мышлении понятия о действительности как имманентном свойстве субстанции приводит к новой стадии в развитии предложения—к активной стадии, предста-

вленной, напр., в языках семитских, тюркских, индо-европейских и зачатки к-рой наличествуют уже во многих языках эргативной стадии (напр., в яфегических языках Юж. Кавказа). В активной стадии именительный П. выступает как П. названия предмета и как падеж-средоточие всех возможных глагольных сказуемых, согласуемых с ним; т. о. именительный П. есть показатель слова, грамматически главенствующего в предложении даже тогда, когда это слово обозначает предмет, претерпевающий действие. Отсюда—характерное для активной стадии возможное несование логического и грамматического субъекта (в пассивных и безличных оборотах,— ср. русск. «олень убит о х о т н и к о м», «м не не спится»). Параллельно с превращением имени в именительном падеже в грамматический центр предложения, развитие категории *залога* (см.) в глаголе позволяет выразить другими средствами при сохранении формально активного строя предложения те смысловые отношения, которые на более ранних стадиях выражались различиями в падеже субъекта. Следует, впрочем, отметить, что в языках активной стадии продолжают частично жить пережитки предшествующей стадии,— ср., например, специфическое выражение логического субъекта в безличных предложениях типа рус. «мне хочется», нем. *es scheint mir*.

Развитие падежей субъектно-объектных, знаменуя дифференциацию имени и глагола, приводит к осмыслению П. как основного морфологического признака имени. Отсюда—втягивание в систему П. ряда конструкций, не являющихся по происхождению своему падежными.— Такой перестройке подвергается, например, атрибутивная конструкция (сочетание имени с именем-определением). Первоначально атрибутивная конструкция не является падежной; для выражения связи двух имен оказывается достаточным простой последовательности (*juxtapositiō*) двух имен; ср., например, в немецком «*hasawa riwa*» — «мужские пимы», — буквально — «мужчина-пимы». Следующей ступенью уточнения выражения атрибутивных отношений является присоединение к определяемому имени местоименных элементов, указывающих на соотношенность его с определяющим именем; этот способ выражения приводит во многих языках (как, напр., в языках финно-угорских, тюркских, монгольских и мн. др.) к созданию стройной системы притяжательного изменения имен. Ср., напр., азербайджанское *at baş-ы* — «лошадиная голова», буквально — «лошадь голова-ее». Вместе с тем, этот способ выражения свидетельствует об отсутствии четкой дифференциации имени и глагола, о близости атрибутивной конструкции к предикативной.— Этой близостью обеих конструкций объясняется и то, что, с проникновением П. в атрибутивную конструкцию, в качестве родительного П. выступает активный (эргативный, именительный) П. Отметим, что близость родительного П. к именительному прослеживается и в форматах (примета—s) и в семантике (*genitivus subjectivus*) даже в индо-европейских языках.

Закрепление П. за именем как специфически именной категории приводит к осмыслению как П. и такой чуждой падежности категории, как именной императив (повелительная форма имени)—звательный П.—Разумеется, в живом развитии языка выделенные в нашем анализе

семантические линии пересекаются, локальные П. и П., определяющие отношение слов в предложении, часто поглощают друг друга или даны как неразложимое единство. Так, напр., система П. даже в древнейших языках индо-европейских соединяет почти во всех П. значения отношений и значения локальные: напр., винительный П. есть в одно и то же время П. прямого дополнения и П. направления и протяжения, родительный П. есть П. приименной и вместе с тем П. частичного воздействия и т. д.

Категория П. обладает довольно большой устойчивостью; так, напр., современный русский язык во многом продолжает древнюю систему П. индо-европейских языков (об образовании и употреблении П. в современном русском языке—см. *Склонение*). Однако история многих языков свидетельствует о случаях упрощения и полного исчезновения системы П., заменяемых частью конструкциями с предлогами (последлогами) и служебными словами, частью простой последовательностью слов в предложении: таково, напр., положение в большей части современных западно-европейских языков. Ср. франц. *du père*—«отца», *au père*—«отцу», тогда как *le père* выступает в зависимости от места в предложении как именительный и как винительный П. Эта утрата падежных признаков перехода языка к аналитическому строю. Таким образом необходимо отличать языки, не развившие системы П. (на этой ступени находятся нек-рые языки изолирующие), от языков, ее утративших. Следует еще оговориться, что слияние служебных слов с именем может породить новую систему П. (так, например, в некоторых африканских языках—ср. *Steinthal, Die Mande-Neger Sprache*). Все это усложняет историю П.

Лит. по П. настолько обширна, что здесь указываются лишь библиографич. образцы: по языкам индо-европейским—*Brugmann K. und Delbrück B., Grundriss der vergleichenden Grammatik der indogermanischen Sprachen, 2 Aufl., Strassburg, 1897—1916; Hirt H. A., Indogermanische Grammatik, T. 1—5, Heidelberg, 1927—1929; по языкам не индо-европейским: Roeyen G., Die nominalen Klassifikations-Systeme in den Sprachen der Erde, W., 1929; понятие П. в освещении нового учения о языке акад. Марра—Мещанинов И. И., Новое учение о языке, [Л.], 1936; Капнельсон С. Д., К генезису номинативного предложения, М.—Л., 1936; Марр Н. Я., Избранные работы, т. I—V, Л., 1933—1937 (см. «Падеж»). См. также лит. по отдельным языкам, упоминаемым в статье.*

Р. Ш.

ПА-ДЕ-КАЛЕ (*Pas de Calais*), приморский департамент на севере Франции. Территория—6.752 км²; население—1.179 тыс. чел. (1936). Один из экономически развитых департаментов Франции; центр каменноугольной промышленности (ок. 45% всей добычи угля во Франции), ряд металлургических (10 домен), машиностроительных, электротехнических, химических, текстильных и других предприятий. Крупные рыболовные промыслы. Промышленных рабочих ок. 200 тыс. чел., из них 24 тыс. безработных (1936). П.-д.-К.—район крупнокапиталистического и кулацкого сельского х-ва; разводят пшеница, овес, картофель, сахарная свекла, кормовые травы; развито скотоводство. Административный центр—Аррас; прочие крупные города: Бетюн, Булонь (порт), Монтрэй, Сент-Омер, Кале (порт).

ПА-ДЕ-КАЛЕ (по-англ.—Дуврский канал), пролив, отделяющий о-в Великобританию от материка (Франция); ширина—32 км. Наибольшая глубина—62 м. Образовался в новейшую геологич. эпоху (верхне-четвертичную) путем

опускания суши. П.-д.-К. — наиболее оживленный на земном шаре водный путь. Порты в проливе: в Англии—Дувр и Фолкстон, во Франции—Кале и Булонь.

ПАДЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ, постепенное уменьшение напряжения (см. *Напряжение электрической*) вдоль электрической цепи (относительно какого-либо ее конца) или, иначе, часть *электродвижущей силы* (см.)—эдс, расходуемая на преодоление сопротивления данного участка цепи. По закону Ома, П. н. E на участке цепи определяется по формуле: $E = I \cdot R$, где I —сила тока в цепи, R —сопротивление этого участка цепи. Таким образом, П. н. при данной силе тока I прямо пропорционально сопротивлению участка цепи R . Величина П. н., выражаемая в вольтах, имеет большое значение в технике канализации электрич. энергии (расчеты и эксплуатация электрич. сетей).

ПАДЕНИЕ СЛОЕВ, наклон дислоцированных слоев земной коры к горизонтальной плоскости, выраженный в градусах. П. с. вместе с простиранием (см. *Простирание слоев*) составляет элементы залегания слоев. Наклон пластов может быть под всевозможными углами; пласты с наклоном до 15° называются слабо наклоненными, от 16° до 31° —пологими, от 31° до 75° —сильно наклоненными и от 75° до 80° —крутыми, от 80° до 90° —вертикальными, или стоящими на головах, и если пласты получают обратный уклон (больше 90°), то их называют опрокинутыми.



ПАДЕРБОРН (Paderborn), город в вост. части прусской провинции Вестфалии (Германия). Расположен в 4 км от р. Липпе. Ж.-д. узел; 37,3 тыс. жит. (1933). Промышленность полиграфическая и строительных материалов; насчитывает 2 тыс. рабочих. Собор 11—13 вв.

ПАДЕРЕВСКИЙ (Paderewski), Игнаций Ян (р. 1860), польский пианист, композитор и политик. деятель. В 1878 окончил Варшавский музыкальный институт, впоследствии учился непродолжительное время у Лешетицкого в Вене. Первую концертную поездку совершил по России в 1876—77. Широкою известность приобрел с 1887 (после концерта в Вене). Вершины своей славы достиг в Америке. Игра П. отличается изяществом и виртуозным блеском. В репертуаре П. преобладают произведения романтиков и прежде всего Шопена. Собственные произведения П. (пьесы для фортепиано, трио, симфония, две оперы и др.) мало значительны. — Как политич. деятель П. был одним из руководителей национал-демократич. партии Польши, в 1919 был премьер-министром и министром иностранных дел Польши. В 1922 отошел от политики и уехал в Америку.

ПАДЖЕТСУНД (Pugetsound), сильно разветвленный залив Тихого океана у сев.-зап. берега США (штат Вашингтон). Соединяется с океаном проливом Хуан-де-Фука. 120 км длины, 68 км ширины, до 240 м глубины. Одна из лучших в мире природных гаваней. На восточном берегу залива важный порт *Сетл* (см.).

ПАДИЛЬЯ (Padilla), Хуан (ок. 1490—1521), знатный кастилец, один из вождей движения комунерос. К началу движения он был рехидором Толедо, который первый восстал против Карла V. П. стал во главе движения и был ор-

ганизатором восстания в Толедо. П. по-военному организовал силы города. Совместно с ополченцами Мадрида и Сеговии он разбил правительственные войска. «Святая Хунта» избрала его капитаном своих войск. При Торрелобатоне он еще раз разбил королевские войска, но не сумел использовать результаты победы, и 23/IV 1521 его войска, застигнутые врасплох, были разбиты при Вильяларе. Вожди восстания—сам П., Браво и Мальдонадо—после храброго сопротивления были взяты в плен и обезглавлены.

ПАДУА (Padova), главный город одноименной провинции в департаменте Венеция (Италия); 138,7 тыс. жит. (1936). Один из старейших городов Италии. П. в настоящее время—значительный промышленный и торговый центр; узел ж. д. и автострат. Расположен на р. Баккильоне в районе развитого сельского х-ва. Оживленная торговля продуктами сельского х-ва с Ломбардией и полуостровной Италией. Промышленность разнообразна: обработка продуктов земледелия, производство мебели, искусственного шелка, металлических изделий и пр. Старейший в Италии университет (основан в 1222). Имеются также высшая инженерная и земледельческая школы, обсерватория, ботанический сад (один из древнейших в Европе, восходит к 16 в.); библиотеки, богатые ценными рукописями и инкунабулами, музей, ряд памятников архитектуры и искусства эпохи Средних веков, Возрождения и позднейших столетий (базилика св. Антония—13 в., собор—16 в., ратуша—13 в. и др.).

История. Первые историч. сведения о П. восходят к 4 в. до хр. э. С 3 века П. вступает в союзнические отношения с Римом, а с 49 до хр. э. становится римским муниципием. В 601 П. была разрушена лангобардами. При Оттоне I (960) П. стала центром графства. В 10—12 вв. П. как узел торговых путей между Венецией и Ломбардией, Альпами и югом Италии переживает бурный расцвет. С 1138 она—фактически самостоятельная коммуна, управляемая консулами. В 1167 П. входит в Ломбардскую лигу и вместе с ней ведет борьбу против Фридриха Барбароссы. В 1237 император Фридрих II Гогенштауфен способствует захвату П. вождем итал. гибеллинов Эццелино да Романо. В 1311 П. ведет борьбу с веронским властителем Кан Граде делла Скала и временами подпадает под его власть. В 1318 представитель местной феодальной знати Джаккопо да Каррара становится тираном и передает власть своим потомкам, сохраняющим ее до 1405. С этого времени П. оказывается включенной в венецианские владения, в составе которых, несмотря на несколько попыток освободиться (1439 и 1509), остается до 1797.

26/IV 1797 французская армия заняла П. По Кампоформийскому миру (1797) она, вместе с Венецией, была возвращена Австрии, в 1805 вошла в состав Итальянского королевства и была сделана главным городом департамента. Возвращенная в 1814 Австрии, П. оставалась под ее властью до 1866, когда вместе со всей Венецианской областью вошла в состав воссоединенной Италии. 8/II 1848 в П. произошло восстание под руководством республиканцев, быстро подавленное австрийскими войсками. В 1917—1918 П. была местопребыванием верховного командования итальянской армии; 3/XI 1918 близ П. было подписано перемирие между Италией и Австро-Венгрией.

ПАДУАНСКАЯ ШКОЛА живописи, одна из крупнейших школ 15 в., являвшаяся главным очагом ренессансного искусства в Сев. Италии. Родоначальником П. ш. считается Скварчьоне (1397—1474), в произведениях к-рого, еще во многом связанных с готич. традициями, намечается значительный интерес к античности. Этот интерес, подогретый гуманистич. штудиями, к-рые процветали при падуанском ун-те, получает еще более яркое выражение в работах крупнейшего мастера Падуи—Андреа Мантеньи (см.) (1431—1506). Мантенья дает органический синтез элементов флорентинского реализма и той специфически падуанской художественной манеры, которая базируется на археологически точной передаче античных деталей и на чеканной проработке формы. Талантливым падуанским живописцем был рано умерший старший современник Мантеньи Николо Пиццоло, участвовавший в росписях Капеллы Оветари. Среди более поздних падуанских мастеров следует назвать Бернардо Парентино (1437—1531)—эклектического последователя Мантеньи. П. ш. оказала сильное влияние на развитие венецианской живописи.

ПАДУБ, *Plex aquifolium*, растение сем. Aquifoliaceae. Вечнозеленый кустарник или небольшое дерево до 10 м высоты, растет в Закавказьи, а также в Центр. и Юж. Европе, Зап. Азии, Китае. Листья толстые, кожистые, сверху блестящие, простые, яйцевидные или яйцевидно-ланцетные, цельнокрайные или колочие-выемчато-зубчатые. Белые цветки собраны в зонтики в пазухах листьев. Плод—костянка, величиной в горошину, ядовита. Зеленоватая твердая, тяжелая (удельный вес 0,78) древесина идет на токарные изделия, рукоятки и пр. Из внутренней части коры и плодов вываривается хороший



1—ветвь с цветками, 2— мужской цветок, 3— женский цветок, 4— плод.

птичий клей. На Сахалине и в Дальне-Восточном крае обитают *I. rugosa*, *I. serratata*.

ПАДУНА (*Raducah*), город в штате Кентукки (США). Расположен при впадении р. Теннесси в р. Огайо. Узел ж. д. и речная гавань. 33,5 тыс. жит. (1930), из которых 23%—негры. Крупные ж.-д. мастерские, чугуно-литейное производство и машиностроение. Важный рынок табака.

ПАДУЧАЯ БОЛЕЗНЬ, народное название *эпилепсии* (см.).

ПАДЫ, п о д ы, ч а п л и, замкнутые блюдцеобразные углубления, часто встречающиеся на юге УССР—между Днепром и р. Молочной. Достигая иногда обширных размеров (до 10 км в диаметре), они не глубоки (несколько метров), но заметно выделяются среди плоской сухой степи своей более богатой травяной растительностью на сравнительно влажной почве.

ПАДЬ, или п а д и, употребляемое на Дальнем Востоке название неглубоких плоских балок. В большинстве случаев П. заболочены или представляют собой влажные луга.

ПАЕВОЙ КАПИТАЛ, основной капитал паевого товарищества. П. к. составляется из равных частей—паев. П. к. может устанавливаться в определенной сумме (напр., в акционерных обществах), а также он может и не ограничиваться определенным размером (в кооперации, обществах взаимного кредита и т. п.). В СССР

термин П. к. применяется для обозначения паевых взносов кооперированного трудового населения. Эти взносы составляют основную часть хозяйственного фонда кооперации.

ПАЕЗИЕЛЛО, Джованини, см. *Паизиелло*.

ПАЕР (Paër), Фердинанд (1771—1839), итал. оперный композитор, в свое время пользовавшийся большой популярностью. Работал в Венеции, затем в Вене, Дрездене и, наконец, в Париже. Писал в стиле легкой и мелодичной музыки Паизиелло и Чимароза, позднее испытал влияние Моцарта. Известны оперы П. «I pretendenti burlati», «Камилла», «Леонора, или супружеская любовь» (на этот же сюжет написана опера Бетховена «Фиделио»). Успех П. прекратился с появлением на парижской сцене опер Россини. Паером написаны 43 оперы, 2 оратории, большое количество кантат, арий, дуэтов, маршей, танцев и пр.

ПАЕС (Paes, произносится П а и ш), Сидонио (1872—1918), португальский государственный деятель, профессор математики. Участник республиканской революции 1911, в 1911—министр народного хозяйства, в 1912—посланник в Германии. Возглавил консервативно-республиканскую партию и поднял в декабре 1917 контрреволюционное восстание в Лиссабоне, прикрываясь лозунгами «нейтрализма» (выхода Португалии из первой мировой империалистич. войны). Свергнул и арестовал президента республики Машаду и премьера да Коста (левых республиканцев), установил военно-полицейскую диктатуру, объявил себя самодержавным премьером и министром военных и иностранных дел, выслал Машаду за границу, отменил законы против духовенства и религиозных орденов и инсценировал избрание его, П., на пост президента. В декабре 1918, во время вспыхнувшего в Лиссабоне восстания П. был убит (см. *Португалия*, Исторический очерк).

ПАЖИТНИК, *Trigonella*, род однолетних, реже многолетних растений из семейства бобовых. Около 70 видов. Встречаются в восточной части Средиземноморской области, на С. до Средней Европы, в Северной и Южной Африке, Передней Азии, Австралии. В СССР—21 вид, преимущественно в южных областях.—*Trigonella foenum graecum*—греческое сено, лекарственное (*Semen foeni graeci*). Культивируется в Индии, Египте, Марокко, во Франции, Тюрингии. Семена горькие, с своеобразным запахом зеленого сыра, содержат дубильное вещество, жирные и эфирные масла, тригонеллин и др. Употребляются в медицине и ветеринарии. Приготовленные на молоке используются, особенно в Египте, как вкусное блюдо, способствующее ожирению. С солями железа и мареной дают оливковую и оранжевую краску, употребляемую для окраски шерстяных тканей.

ПАЖУ (Pajou), Огюстен (1730—1809), крупный франц. скульптор. Ученик Ж. Б. Лемуана. Стилистически П. примыкал к группе мастеров переходного периода от рококо к классицизму. П. выполнил ряд декоративных работ в Версале, Пале-Рояле, соборе инвалидов и т. п., а также множество портретных статуй и бюстов (Людовик XVI, Дюбарри, Декарт, Паскаль, Босюет и др.). Произведений П. особенно много в парижских музеях и дворцах. В СССР работы П. имеются в Гос. Эрмитаже в Ленинграде.

ПАЗУХА ЛИСТА, угол между листом и идущим вверх от него участком стебля. В П. л. у семенных растений находится б. ч. одна (у некоторых две—несколько) пазушная или

боковая почка, из к-рой развивается (но далеко не всегда) облиственный побег или гомологичные ему (тождественные по происхождению) веточка соцветия, цветок, колючка, усик.

ПАИЗИЕЛЛО (Paisiello), Паезиелло (Paisiello), Джованни (1740—1816), итал. композитор, один из крупнейших представителей оперы-буффа 18 в. С 1776 по 1783, по приглашению Екатерины II, служил инспектором итал. оперы в Петербурге. Из шедших здесь опер П. наибольшей известностью пользовался «Севильский цирюльник» (1782). За сочувственное отношение к республиканскому правительству Неаполя во время революции 1799 П. впал по возвращении короля в немилость и даже был принужден на нек-рое время оставить Неаполь. В 1802—03 П. был призван в Париж консулом Наполеоном, к-рый был большим поклонником музыки Паизиелло. П. написано св. 100 опер [среди них «Прекрасная мельничиха» («La molinara»), «Нина» и др.], кроме того, много культурных и инструментальных сочинений (12 симфоний, 6 фортепианных концертов и т. д.).

ПАИС (Pais), Этторе (р. 1856), итальянский историк, профессор древней истории Римского университета. Его главная работа: «Storia di Roma» (1898—99 в 2 томах). П. является представителем гиперкритической точки зрения на древнейшие периоды римской истории. Признавая вслед за Нибуром и Швейглером древнейшую римскую историю искаженной позднейшей традицией, он отрицает возможность воссоздать ее общий ход и основные факты в подлинном виде вплоть до начала 3 в. до хр. э. При этом он считает сплошной реконструктивной выдумкой позднейших историков весь царский период и начало республиканского до 451 до хр. э. Марксистская наука осудила гиперкритицизм Паиса, видя в нем одно из проявлений упадочного состояния буржуазной историографии.

ПАЙ, мелкая индийская денежная единица, равная $\frac{1}{12}$ анна (анна=ок. 4,5 коп.).

ПАЙ, ПАЙНЫЙ ВЕС, наименьшее весовое количество элемента, способное вступать в химич. соединение с 1,008 г водорода или 8 г кислорода. Взамен термина «пай», введенного в русскую химич. терминологию Гессом, в настоящее время более употребительно название «эквивалент» или «соединительный вес». Закон паев, принадлежащий к числу основных химич. законов, сформулирован Менделеевым следующим образом: «Если некоторый вес тела *C* соединяется с весом (*a*) тела *A* и с весом (*b*) тела *B*, то взаимное соединение тел *A* и *B* должно происходить в количествах *a* и *b* (или кратных им)». В связи с тем, что современная химия базируется на атомистических представлениях, понятие «пайный вес» утратило свое первоначальное значение.

ПАЙ-ДЗА, пайза, ежевник хлебный, *Echinochloa frumentacea*, однолетнее растение сем. злаков с густым многоколосковым соцветием, в к-ром развивается до 15.000 семян. Культивируется на Дальнем Востоке, в Японии, Китае, Маньчжурии и Корее. Корейцами употребляется в пищу. Может дичать; в качестве сорного встречается у нас на рисовых полях Дальнего Востока. Хороший корм для лошадей и мулов.

ПАЙДОПИТЕК, *Paidopithec* (*Paedopithec*) *ghepanus*, ископаемая человекообразная обезьяна, известная по одной бедренной кости из нижнеплиоценовых песков Эппельсгейма близ Майн-

ца (Германия). Кость—ок. 29 см длины, очень похожа на бедро современного гиббона, но гораздо крупнее.

ПАЙЕР (Payer), Юлиус, полярный путешественник. Родился в 1842 в Теплице (Чехия). Работал в Военно-географич. ин-те в Вене. В 1872 отплыл с *Вейпретом* (см.) в полярную экспедицию на «Тегетгоф» с намерением пройти до Берингова пролива. 21/VIII 1872 «Тегетгоф» был затерт льдами к северу от Новой земли и стал дрейфовать. 30/VIII 1873 неожиданно увидели неведомую землю и назвали ее Землей Франца Иосифа. Обследовав ее, экспедиция, после трудного девятишестидневного перехода по дрейфующему льду, вернулась к Новой Земле, где была спасена русскими зверопромышленниками. См. *Франца Иосифа Земля*.



Соч. П.: 725 дней в льдах Арктики. Австро-венгерская полярная экспедиция 1874—1874 Л., 1935.

ПАЙКС ПИК (Pike's Peak), одна из самых высоких вершин *Скалистых гор* (см.) в США штат Колорадо). Находится в горной цепи Колорадо на $38^{\circ}50'$ с. ш. и $105^{\circ}14'$ з. д.; высота над ур. м.—4.312 м. П. п. сложен кристаллич. породами. Вечных снегов и ледников не имеет. На вершине П. п. производились многолетние метеорологич. наблюдения. В окрестностях—месторождения золота и нефти.

ПАЙРЕНС, пирекс, стекло, отличающееся высокой химической и термической устойчивостью. В состав его, кроме обычных компонентов, входит значительное количество бора (около 20% B_2O_3). Удельный вес П.—2,25; показатель преломления—1,475; линейный коэфф. расширения при темп. от 19° до 350° —0,00000320; теплоемкость—0,20, теплопроводность—0,0027. Кислоты, за исключением фосфорной и фтористоводородной, на него не действуют. П. применяется для изготовления высоковольтных изоляторов, которые, при равной прочности с фарфоровыми, имеют то преимущество перед последними, что вследствие своей прозрачности позволяют обнаружить трещины и др. дефекты изготовления. Кроме того, П. применяется для замены фарфора, плавящего кварца и химически устойчивых металлич. сплавов химич. аппаратуры.

ПАИС (инд. пайса), индийская денежная единица, равная $\frac{1}{4}$ анна (анна=ок. 4,5 коп.).

ПАЙСАНДУ (Paysandu), главный город одноименного департамента в зап. части Уругвая; 31 тыс. жит. (1936). Важный торговый центр и гавань на р. Уругвай, связанная регулярным сообщением с Монтевидео и Буэнос-Айресом. Мясохладобойни и мясоконсервные предприятия, мукомольное, лесопильное и другие производства.

ПАЙСЛИ (Paisley), город в графстве Ринфри, в юго-зап. части Шотландии. Расположен на р. Уайт-Кар—притоке р. Клайд. Железнодорожный узел; 89,7 тысячи жителей (1936). Важнейший центр производства ниток (предприятия мирового концерна Коатс). Судостроение, металлообрабатывающие, химические, пищевые и пр. предприятия.

ПАЙ-ХОЙ (по-ненецки «Каменный хребет»), пониженная цепь Сев. Урала, состоит из нескольких непараллельных гряд. В высшей точке—горе Море-пай—достигает 476 м абс. высоты. Сложен П.-х. из девонских известняков и сланцев. Между ним и Уралом лежит тундровая равнина шириной до 45 км.

ПАН, многолетний морской лед в полярных бассейнах, образующий обширные ледяные поля, находящиеся в движении и порой размыкающиеся (тогда образуются полосы чистой воды—полыньи), порой нагромождающиеся одно на другое (чем обуславливается образование *торосов*, см.). П. достигает 3—4 и более м толщины. П. свойственен преимущественно Сев. Ледовитому океану, откуда он, увлекаемый Восточно-Гренландским и др. течениями, постоянно уносится в Атлантический океан.

ПАНГАУЗ (от нем. Packhaus), складочное помещение при ж.-д. станциях, таможнях и т. п., служащее для краткосрочного хранения прибывших или отправляемых ценных грузов (в отличие от навалочных и др., хранящихся вне П.). При значительном грузообороте устраиваются отдельные П. прибытия и отправления. П. почти всегда делают одноэтажными.

ПАНЕРОРТ, мыс на эстонском берегу Финского залива, при входе в бухту Балтийского порта. Находится на 59°29' с. ш.; 24°02' в. д. Высота—более 20 м. Маяк.

ПАНКАР (Packard motor car company), общее из автомобильных заводов в США. П.—один из крупнейших представителей финансовой олигархии США. Автомобильные заводы П. находятся в Детройте. В 1923 П. прекратил выпуск грузовых машин и специализировался на производстве легковых автомобилей дорогих марок. В 1931 П. построил завод в Канаде. В 1936 заводы П. выпустили 80.490 автомобилей. В марте 1937 на заводах П. было занято 16.677 рабочих и служащих. Акционерный капитал П. в 1936 составлял 30 млн. долл., а резервы—15,2 млн. долл. П. имеет торговый филиал в Лондоне.

ПАКЛЯ, спутанное непрямоное волокно, полученное как отход в процессе обработки льна или пеньки при мятые (о м а л ь е) и трепании (о т р е п о к). П. имеет большое содержание кистры как свободно отходящей, так и присушливой. Лынная П. делится на два сорта: первый (закостренность не выше 40%) используется на технич. нужды, а второй (закостренность не выше 55%)—на строительные.

ПАКТ, международный договор, номинальной целью к-рого является установление мирных отношений между договаривающимися. От мирного договора П. отличается тем, что он может быть заключен между государствами, не находящимися в состоянии войны друг с другом.—П. бывают двусторонние или многосторонние, общие или региональные, объединяющие страны какого-либо географич. района. Истинный характер П. между капиталистич. государствами определяется реальным соотношением сил государств, его заключивших. Особый характер носят двусторонние П., заключенные СССР. В соответствии с мирной политикой Советского государства его пакты действительно направлены к обеспечению мира. Сюда относятся: пакт с Литвой (1920), пакты с Китаем (1924), с Турцией (1925), с Францией (1935) и др.

ПАКТ О НЕНАПАДЕНИИ, в международном публичном праве договор, заключаемый между государствами о взаимном *ненападении* (см.).

ПАКХОЙ (Pak-hoi), город и договорный порт (с 1877) в провинции Гуандун в ю.-в. части Китая. Расположен на сев. побережье Тонкинского залива; 36 тыс. жителей (1931). Экспорт рыбы, земляного ореха, свиных кож. Исходный пункт китайской эмиграции в Нидерландскую Индию.

ПАЛАВАН (Парагуа), узкий и длинный (до 437 км) остров в западной части Филиппинской группы островов, принадлежащих США. Площадь—11,9 тыс. км². Берега плоски, внутренняя часть острова представляет высокое нагорье, высшая точка—гора Манталингаян—2.085 м. Климат жаркий и влажный. Горы покрыты тропич. лесом с ценными породами деревьев (эбеновое, сандаловое и др.). Население—ок. 69 тыс. чел.—малайцы и негритосы. Преобладает рыболовство и земледелие. Возделываются кокосовая пальма, рис, табак, мускатный орех, ямс и др. Главное местечко Пуетро Принсеса. Гавань Таитай.

ПАЛАДИН (от лат. palatinus—относящийся к дворцу), средневековое наименование рыцарей, составлявших свиту королей и князей. Образ паладина как олицетворения рыцарских добродетелей постоянно встречается в былинах (Chansons de geste), сказаниях и рыцарских романах.

ПАЛАМЕДЕИ, или а н х и м ы, Anhimae, подотряд птичек отряда гусиных. Важнейшие морфологические признаки: крупные размеры (размах крыльев ок. 2 м), присутствие роговых шипов на крыльях, отсутствие крючковидных отростков ребер, равномерное (без образования птерилий и алтерий) расположение перьев на коже, сильная пневматичность скелета и сильное развитие воздушных мешков. Наземные птицы, распространенные в Юж. Америке, вблизи от водных бассейнов и по болотам; пища—растительная; гнездо—на земле или среди воды, из растений; кладка у одного вида из 2, у других—из 5—6 яиц; моногамны; насиживают оба пола; выводковые. Два рода—Anhima с одним видом—обыкновенная паламедея, или аниума Anhima cornuta, и Chauna с двумя видами: Ch. torquata и Ch. chavaria.

ПАЛАМЕДЕС (Palamedes), Антони (1601—1673), голландский живописец. Сначала учился у М. Я. Миревельта в Дельфте, позже, возможно, у Дирка Гальса и Франса Гальса (см.) в Гарлеме. Один из ранних голландских реалистов. Писал жанровые сцены в духе Д. Гальса и Питера Кодде, а также портреты и пейзажи. Тонкий рисовальщик и колорист. Его произведениям присущи черты известной элегантности и утонченности. Особое внимание П. уделяет мастерской передаче предметов быта, тканей, одежды и т. д. Картины П. имеются в галереях Амстердама, Антверпена, Берлина, Касселя, Гааги, Мюнхена, Парижа, Москвы, Ленинграда, Роттердама, Вены и др.

ПАЛАНКИН (санскритское paljanka—ложе), вид ложа или кресла, несомого людьми; распространен в вост. странах, преимущественно в Индии и Китае, средство передвижения эксплуататорских классов, возникшее на основе рабовладения. Увоено также европ. колонизаторами. Существуют различные типы П.—открытые и закрытые, для сидячего и полужающегося положения, на одно и два лица, простые и роскошно украшенные.

ПАЛАНПУР (Palanpur), одно из феодальных княжеств в агентстве Раджпутана в Индии; фактически управляется английским резиден-

том. Территория—4,5 тыс. км²; население—264, 2 тыс. чел. (1931). Возделываются пшеница, рис и прочие зерновые культуры, сахарный тростник. Главный город Паланпур (около 18 тыс. жит.).

ПАЛАТА МЕР И ВЕСОВ. П. м. и в. (Главная) была создана знаменитым русским ученым Д. И. Менделеевым на базе организованного в 1842 Депо образцовых мер, основными задачами к-рого являлись установление и хранение государственных эталонов, а также поверка образцовых мер и образцовых измерительных приборов. В Главной П. м. и в., которая получила это наименование в 1893, Д. И. Менделеев организовал, кроме эталонных лабораторий мер массы и длины, также лаборатории времени, термометрическую, манометрическую, электрическую, фотометрическую, водомерную, газомерную, таксометрическую и химическую. Под его личным руководством в лабораториях было установлено первоклассное оборудование. При Менделееве Россия получила первоклассные эталоны длины и массы, согласованные с эталонами международного Бюро мер и весов. Большой заслугой Д. И. Менделеева является создание в Главной П. м. и в. высококвалифицированных кадров метрологов, пользующихся заслуженным авторитетом в СССР и за границей. В период 1914—20 были основаны лаборатории: оптическая, радиологическая, токов высокой частоты, высоких температур и магнитная. В 1921 по постановлению СТО в составе П. м. и в. были организованы Метрологический институт с рядом лабораторий, занимающихся установлением и хранением эталонов, и Поверочный ин-т, руководящий поверочным делом в стране. В это время Главной П. м. и в. создаются новые лаборатории: поверки испытательных машин, рентгенометрическая, электрических образцовых мер, ареометрическая, аэрометрическая, акустическая и низких температур. Кроме того, была заново реконструирована фотометрическая лаборатория. В связи с огромным ростом в реконструктивный период спроса на метрологическое обслуживание, как в количественном отношении, так и в отношении сложности возбуждаемых вопросов, в Харькове и в Москве были организованы два новых метрологических ин-та. В 1929 Главная П. м. и в. из системы ВСНХ СССР передается в ведение Всесоюзного комитета стандартизации при Совете Труда и Обороны. В это время в поверочном деле назревают большие сдвиги. Число поверочных палат и вообще поверочных пунктов сильно возрастает (в настоящее время их имеется около 200). Управление ими усложняется, вследствие чего сначала на Украине, а затем в РСФСР и в других союзных республиках возникают на основе Положения о мерах и весах (1924) республиканские П. м. и в. Поверочный ин-т Главной П. м. и в. ликвидируется, и в ней остается только Метрологический ин-т, занимающийся научно-метрологической работой, а также и работой в области стандартизации. Главная П. м. и в. в 1931 была переименована во Всесоюзный научно-исследовательский ин-т метрологии и стандартизации (ВИМС).

В 1934, когда в соответствии с известным постановлением ЦК ВКП(б) от 26/VII 1934 «О борьбе с обвешиванием, обмериванием потребителей и нарушением розничных цен в торговле» было образовано Центральное управление мер и весов, ВИМС был переимено-

ван во Всесоюзный научно-исследовательский ин-т метрологии (ВНИИМ) и был подчинен этому управлению, в дальнейшем реорганизованному в Комитет по делам мер и измерительных приборов при СНК СССР, а республиканские институты метрологии [Украинский институт метрологии (УНИИМ) и Российский институт метрологии (РОНИИМ)] превратились в филиалы ВНИИМ. См. также *Поверочное дело*.

ПАЛАТА ОБЩИН, см. *Парламент английский* и *Парламент*.

ПАЛАТА СУДЕБНАЯ, как третья судебная инстанция была введена в 1775 с обнародованием «Учреждения о губерниях», причем различались палаты гражданского и уголовного суда. В 1801 в их состав вошли представители от дворянства. При введении судебных уставов 1864 состав и организация П. с. получили новую конструкцию. Единая П. с. была разделена на два департамента (гражданских и уголовных дел) и получила значение: 1) органа предания суду по делам, подведомственным окружным судам с присяжными заседателями, и 2) апелляционной инстанции для тех же судов без участия присяжных. Подчинение судебной палаты Сенату сохранилось и после реформы 1864.

ПАЛАТА ШАХМАТНОЙ ДОСКИ (Curia Regis ad Scaccarium или Court of Exchequer), высшее финансовое учреждение в средневековой Англии, возникшее при норманской династии. П. ш. д. выделилась как отдельное учреждение из королевской курии наряду с другой аналогичной центральной палатой, т. н. Судом королевской скамьи. П. ш. д. состояла из двух основных отделений—приемной палаты (Exchequer of Receipt) и отчетной (расходной) палаты (Exchequer of Account). Во главе П. ш. д. стояли особые бароны П. ш. д., к-рым были подчинены многочисленные чиновники. Дважды в год в начале зимы (на «Михайлов день») и весной (около пасхи) происходили сессии обоих отделений палаты. Являвшиеся с мест шерифы отчитывались в сборе налогов и сдавали деньги, оставшиеся за вычетом того, что было израсходовано ими на местные нужды. Название П. ш. д. объясняют двояко: 1) от черепичной крыши, к-рой было покрыто здание, или 2) от столов, стоявших в палате и покрытых клетчатým сукном, напоминавшим поверхность шахматной доски. Являясь зародышем позднейшего министерства финансов, П. ш. д. своим появлением свидетельствовала о росте королевской власти и начавшемся оформлении королевского бюрократического аппарата.

ПАЛАТАЛИЗАЦИЯ ЗВУКОВ (от лат. palatalis—нёбный), или смягчение, произношение звуков речи с дополнительным поднятием средней части спинки языка к твердому нёбу, изменяющим форму и объем резонирующей полости. Так как положение языка при П. соответствует положению языка при образовании гласных переднего ряда (см. *Гласные звуки*), то П. чаще всего наблюдается при *ассимиляции* (см.) гласными переднего ряда соседних звуков. П. гласных (наблюдающаяся, напр., при явлениях сингармонизма в языках турецких и др.) приводит к замене гласных заднего ряда соответствующими гласными переднего ряда; П. согласных приводит к замене «твердых согласных» соответствующими «мягкими согласными», часто с дальнейшими их фонетич. изменениями (напр., переходом взрывных в аффри-

каты и фрикативные, как в истории палатализованных заднеязычных взрывных в индо-иранских, славянских и романских языках). Явление П. может носить фонематический характер, т. е. служить для различения слов и грамматич. форм; в таком случае расположение палатализованных и непалатализованных звуков не зависит от соседних звуков. Сравни, напр., различие в *умлауте* (см.) в древнегерманских языках, где он носит характер комбинаторно-обусловленного изменения звуков, и в современном немецком языке, где он выступает в качестве морфологизированного чередования (см. *Чередование звуков*) гласных в известных рядах форм (умлаут множественного числа, умлаут конъюнктива и т. п.). В русском языке фонематична палатализация согласных—так наз. *мягкие согласные* (см.) могут стоять и перед гласными заднего ряда и в исходе слова. См. *Согласные звуки, Гласные звуки, Фонетика*.

ПАЛАТАЛИЗОВАННЫЕ СОГЛАСНЫЕ, согласные, образуемые с дополнительной артикуляцией—палатализацией (см. *Палатализация звуков*). В традиционной грамматике русского языка для П. с. принято обозначение—*мягкие согласные* (см.).

ПАЛАТАЛЬНЫЕ ЗВУКИ (от лат. *palatum*—нёбо), звуки, образуемые артикуляцией средней части спинки языка у твердого нёба; отсюда и другие обозначения П. з.—«среднёнёбные», «твердонёбные», «среднеязычные». Палатальные согласные могут быть взрывными чистыми или придыхательными (как, например, азербайджанские *k* и *g*), аффрикатами (как, например, сербские *ћ* и *ђ*), фрикативными [как, напр., нем. *ch* (в *ich*) и *j*], носовыми [как, например, франск. *gn* (в *signe*)], латеральными (как, напр., испанск. *ll*, итальянск. *gl*, сербск. *љ*); от собственно среднёнёбных согласных следует отличать палатализованные согласные передние и задненёбные, имеющие иной, хотя и близкий тембр и образуемые иной артикуляцией языка (см.); таковы, напр., русские *мягкие согласные* (см.). Палатальные гласные принято называть «гласными переднего ряда». См. *Гласные звуки, Согласные звуки, Фонетика*.

ПАЛАТИН, один из 7 холмов, на к-рых расположен Рим. На П. и возник Рим из древнейших поселений, существовавших еще в эпоху бронзового века. С Палатином связан ряд легенд об основании Рима. По легендам, мифические основатели Рима Ромул и Рем вскормлены были волчицей в пещере Луперкале, к-рую показывали на П. еще в республиканском Риме. Показывали на П. и смоковницу, под к-рой пастух Фаустул нашел Ромула и Рема. Хижина Фаустула и дом Ромула, заботливо обновлявшиеся, существовали еще в 4 в. хр. э. На П. находилась и курия служителей бога Марса—салиев, хранивших жезл Ромула и 12 щитов бога Марса. На П. находился древнейший «квадратный Рим» (*Roma quadrata*), обнесенный стеной, следы которой сохранились. В эпоху республики на П. жили, гл. обр., богатые патриции. Со времени имп. Августа Палатин начал застраиваться императорскими дворцами. В центре его был построен дворец Августа, к к-рому примыкал дом Ливии, жены Августа. Дворец этот сгорел в 3 году христианской эры, но был вновь отстроен Августом. От дворца Августа остались лишь части фундамента. Лучше сохранился дом Ливии, с нек-рыми фресками, украшавшими стены. Августом на П. построен был и храм Аполлона с двумя

библиотеками, греческой и латинской. На С. от дворца Августа находился дворец Тиберия, а на склоне П. над римским форумом дворец Калигулы, соединенный мостом с Капитолием. В 64 хр. э. при Нероне все дворцы и здания на П. погибли во время пожара. Нерон немедленно приступил к постройке грандиозного дворца—«золотого дома», к-рый должен был занять пространство, начиная с П. и до холма Эсквилина. От «золотого дома» Нерона ничего не осталось, т. к. все, что построил Нерон, было снесено Флавиями, а на Палатине Домицианом (81—96) был построен грандиозный дворец. В этот дворец входили приемные залы, ряд окруженных колоннами внутренних дворов, бассейны с фонтанами, жилые комнаты, библиотека и даже стадион. Последним императором, строившим на П., был Септимий Север (193—211); он построил дворец на ю.-з. склоне П. Дворец этот заканчивался т. н. Септизонием (правильнее Септизоний)—грандиозным фонтаном, посвященным 7 планетам. Кроме дворов, на П. находились храмы: Аполлона, Юпитера Статора, т. е. основателя, богини Победы и Кибелы. Когда Рим в последние годы существования Западной Римской империи потерял бывшее значение и перестал быть постоянной резиденцией императоров, дворцы на П. постепенно пришли в запустение. В эпоху Средневековья П. служил каменоломней для построек пап и римских феодалов. П. зарос деревьями, на нем были разбиты сады Фарнезе и построена вилла Мильс. Систематические раскопки на П. начались во второй половине 19 в., но в конце 19 в. были приостановлены и вновь возобновились в 10-х гг. 20 в., когда была снесена вилла Мильс и раскопано все то место, где стоял дворец Домициана. Самое название П.—*mons Palatinus* в форме *Palatium*—уже в императорском Риме означало дворец. Оно вошло и в европейские языки: французское—*palais*, английское—*palace*, немецкое—*Palast*, итальянское—*palazzo*, русское—палаты, и через эти обозначения перешло в слова «палатин», «Палатинат» (Пфальц) и пр. *Н. Кун.*

ПАЛАТКИ ПОХОДНЫЕ, для предоставления на войне (а также в мирное время—в теплое время года и в периоды учений в полевой обстановке) возможности размещения войск, учреждений, пунктов медицинской помощи, госпиталей, материальной части и пр. вне населенных пунктов. 1) Бойцы обычно имеют кусок специально сшитого и подготовленного полотнища с кольщиками и веревкой, носимый на себе (скатывается вместе с шинелью); из шести таких полотнищ бойцы готовят (сшивая веревкой через дыры полотнища) небольшую палатку-домик, в к-рой и помещаются лежа. В некоторых армиях бойцы имеют палатку в виде прорезиненного куска полотнища, к-рый в непогоду одевается сверху наискось в виде накидки; из ряда полотнищ также сшивается палатка. 2) Госпитали имеют большие двухрядные палатки из парусины, к-рые могут отапливаться специально оборудованными железными печами (гессенские палатки). 3) Авиационные части имеют брезентовые ангары емкостью на 1—2 самолета.—Во всех случаях расположения палаточного лагеря (бивака) следует применять необходимые меры маскировки (размещение в районе лесов, кустарников, маскировка травой и т. д.).

ПАЛАТЫ, 1) в государственном праве—камеры или составные части парламентов при

двухпалатной системе. В большинстве буржуазно-демократических стран парламенты состояются из двух палат—верхней палаты и нижней палаты (причем следует иметь в виду, что в Нидерландах и Швеции верхняя палата называется первой палатой, а нижняя—второй палатой). Марксистско-ленинская теория государственного права с предельной четкостью вскрывает классовый характер буржуазных парламентов, в том числе и П., составляющих последние. При этом она подчеркивает известное «разделение труда» между верхними и нижними П., считая, что первые еще в большей степени, чем вторые, призваны «представлять» и подавлять трудящиеся массы в парламентах. Верхние П. в странах капитала—орудие непосредственного влияния бурж.-аристократич. верхушки на ход гос. дел, в противовес либерально-демократич. тенденциям нижних П. Эту роль верхних П. не скрывают некоторые буржуазные ученые. В Англии верхней П. является П. лордов, к-рую Энгельс охарактеризовал инвалидным домом англ. аристократии, в Японии П. перов, в США, во Франции и в ряде других стран—сенат. Верхние П. образуются нередко посредством назначения ее членов сверху—королем и др. П. лордов в Англии состоит из наследственных и назначенных королем членов. Японская П. перов состоит из наследственных, назначенных и частично избранных членов. В ряде стран, знающих выборность членов верхних П., выборы последних производятся с резкими отклонениями даже от формальных принципов буржуазного всеобщего, равного и прямого избирательного права. Депутаты избираются во Франции на 4 года, а сенаторы—на 9 лет с обновлением сената по третям каждые 3 года. Для избрания сената образуются особые коллегии выборщиков в департаментах. Для сенатора требуется не ниже чем 40-летний возраст при 25-летнем минимуме для депутатов. Сенат непосредственно избирают примерно 75—80 тыс. выборщиков, тогда как на выборах в нижнюю палату непосредственно участвуют 7—8 млн. избирателей. В царской России верхней палатой с 1906 являлся Государственный совет, наполовину назначавшийся царем и наполовину избирающийся, причем выборы производились с рядом существенных отступлений от избирательного права по выборам в Государственную думу. Центральный законодательный орган индийской «федерации» по конституции 1935 состоит из государственного совета, или верхней П., и законодательного собрания, или нижней П. Полномочия государственного совета ограничены 7 годами, а законодательного собрания—5 годами. Государственный совет состоит из 260 членов, из коих 136 «избираются» от провинций Британской Индии, 104 назначаются туземными князьями, фактически действующими по указке вице-короля, 6 намечаются вице-королем, 14 представляют «специальные интересы». Верхние П. обычно имеют больше прав, чем нижние. Так, напр., сенат в Соединенных Штатах Америки выполняет, наряду с законодательными функциями, организационно-распорядительные функции, поскольку при назначении президентом высших чиновников государства, а также при заключении международных пактов требуется согласие сената. Во Франции, Англии, Японии и других странах главы государства не имеют права роспуска верхних П., имея такое право в отноше-

нии нижних П. «Двухпалатная система» европейских и американских государств «дала лишь минусы». Как показывает опыт этих стран, верхние, или вторые, палаты вырождаются обычно «в центр реакции и в тормоз против движения вперед... Но это происходит потому,—учит Сталин,—что в этих странах между палатами нет равенства. Как известно, второй палате дают нередко больше прав, чем первой, и затем, как правило, вторая палата организуется недемократическим путем, нередко путем назначения» (см. Сталин, О проекте Конституции Союза ССР, 1936, стр. 38).

Палатами в СССР являются Совет Союза и Совет Национальностей Верховного Совета СССР (см. *Совет Верховный*). Эти П., как и сама двухпалатность Верховного Совета СССР, ничего общего не имеют по своей классовой сущности, внутренней структуре и деятельности с П. буржуазных парламентов. Возражая против предложения об уничтожении Совета Национальностей и установлении однопалатного Верховного Совета СССР, творец великой Конституции СССР 1936 И. В. Сталин сказал: «Однопалатная система была бы лучше двухпалатной, если бы СССР представлял единое национальное государство. Но СССР не есть единое национальное государство. СССР есть, как известно, многонациональное государство. У нас имеется верховный орган, где представлены о б щ и е интересы всех трудящихся СССР независимо от их национальности. Это—Совет Союза. Но у национальностей СССР кроме общих интересов имеются еще с в о и о с о б ы е, с п е ц и ф и ч е с к и е интересы, связанные с их национальными особенностями. Можно ли пренебрегать этими специфическими интересами? Нет, нельзя. Нужен ли специальный верховный орган, который бы отражал эти именно специфические интересы? Безусловно нужен. Не может быть сомнения, что без такого органа невозможно было бы управлять таким многонациональным государством, как СССР. Таким органом является вторая палата, Совет Национальностей СССР» (Сталин, там же, стр. 37). *Совет Союза* и *Совет Национальностей* (см.) являются вполне равноправными палатами Советского парламента—Верховного Совета СССР.

2) Судебные палаты—см. *Палата судебная*.

А. Денисов.

ПАЛАУ (Пелеу), архипелаг в Тихом океане, между 5° и 10° с. ш. и 133° и 135° в. д. Входит в Японское мандатное управление Каролинских островов. Состоит из шести больших островов (Баобелтаоб, Корор и др.) и 20 мелких; общая площадь 480 км². В северной части архипелага образован вулканическими породами, в южной состоит из кораллового известняка. Острова окружены коралловым рифом, загрудняющим к ним доступ. Высшая точка—пик на Баобелтаобе, 650 м выс. Покрывают тропическим лесом. Население ок. 6,5 тыс. чел.—микронезийцы, часть малайцы и японцы. Занимаются возделыванием кокосовой пальмы, хлебного дерева, бананов, таро и др. и рыбной ловлей. Вывозится копра. Здесь находится город Корор—адм. центр всех японских мандатных владений в Тихом океане.

ПАЛАУНГ, группа племен, принадлежащих к лингвистической ветви *мон-кмер* (см.); обитают в Бирме, на С. провинции Шан. Основное занятие—сельское хозяйство, в частности культура чая. Стойко сохраняют родовой строй

со многими архаическими пережитками. Ре- лигия—смесь анимизма и буддизма.

Лит.: С a m e r o n A. A., A note on the Palaungs of Kodaung, Rangoon, 1912; M i l n e L., The home of an Eastern clan, a study of the Palaungs of the Shan states, Oxford, 1924.

ПАЛАЦКИЙ (Palacký), Франтишек (1798—1876), чешский историк и политич. деятель, руководитель чешского национального движения. Сын сельского учителя. Автор многих работ по истории Чехии и по славянской филологии, в которых он вместе с Шафариком выступал в пользу возрождения чешского литературного языка, чем содействовал росту национального движения в западно-славянских странах. За свои труды по истории получил в 1839 звание государственного историографа. На политич. арену П. выступил впервые в период революции 1848 как организатор и руководитель чешской национальной партии (впоследствии получившей название старочехов), выдвинувшей программу сохранения лоскутной Австро-Венгерской монархии с местной автономией для славянских народностей. Чешский национализм, панславизм (см.) Палацкого «по своей основной тенденции направлен против революционных элементов Австрии, и потому он с самого начала отличается реакционным характером» (М а р к с и Э н г е л ь с, Соч., т. VII, стр. 277). П. возглавил собравшийся в июне 1848 в Праге Общеславянский съезд. Был членом австрийского рейхсрата и богемского ландтага, а также принимал участие в выработке конституции в Кремзире. С 1861, будучи лидером старочехов, состоял членом палаты господ австрийского рейхсрата, оставаясь верным габсбургскому престолу и добиваясь путем компромиссов уступок для чешской буржуазии.

Г л . р а б о т ы П.: Dějiny národu českého v Čechách a v Moravě, 5 тт., Prag, 1877—78 (доведенная до 152; посмертное изд.), по-нем.: Geschichte Böhmens, 5 Bde, Prag, 1836—74; Die ältesten Denkmäler der böhmischen Sprache, Prag, 1840 (совместно с S a f a r i k P. J.); Idea státu Rakouského, Praze, 1865; издание летописей—Stafi letopisové českí, 1829; Dějiny doby husitské, 2 тт., 1871—72, по-нем.: Urkundliche Beiträge zur Geschichte des Hussitenkrieges vom Jahre 1419—36 an (gesammelt und hrsg.), Bd I—II, Prag, 1873.

ПАЛАЧ (заплетный мастер, кат), лицо, профессией которого является исполнение смертных приговоров. П. пытали также в застенках и применяли телесные наказания. В Европе палачи-профессионалы появились в 13 в. В России, по Уложению 1649, каждый город обязан был иметь П. Указом 1742 было определено количество П.: для губернских городов по 2, для уездных—по 1. В 1883 Гос. совет принял решение вербовать П. из уголовников, осужденных за тяжкие преступления, с постепенным освобождением их от наказания. Кроме того, за совершение казни они получали значительную денежную плату. В роли П. нередко выступали сыщики, городовые, офицеры карательных отрядов. В капиталистич. мире, в особенности в странах кровавого фашизма, и в настоящее время постоянно действуют П., осуществляя террористическую диктатуру финансового капитала.

ПАЛАШ, оружие, похожее на современную пашку, но с прямым обоюдоострым клинком и железными ножнами, внутри выложенными деревом. В России в конце 19 в. П. был снят с боевого вооружения и заменен пашкой.

ПАЛЕАРКТИЧЕСКАЯ ОБЛАСТЬ, или п а л е а р к т и к а, одна из зоогеографических областей суши; занимает Европу, значительную часть Азии и Сев. Африку. Граница проходит по юж. окраине Сахары, пересекая Нил приблизительно у порогов, и переходит в Аравию,

оставляя юж. угол полуострова и его восточную прибрежную зону в пределах Эфиопской области; далее идет к устьям Инда, оттуда к зап. оконечности Гималаев и по ним на В. до конца хребта; отсюда прогибающейся к Ю. дугой идет к устьям Голубой реки. К П. о. относятся также арктические острова европ.-азиатского сектора, Исландия, Британские, Канарские, Азорские, острова Зеленого Мыса, Командорские, Курильские и Японские. Границы П. о., однако, весьма распылчаты и в значительной мере условны. Их неопределенность в большой мере зависит от того, что П. о., кроме отрезка по Гималаям, не отделена от соседних областей хорошими естественными преградами, и на обширных пространствах имеет место смешение фаун. Кроме того, применительно к разным группам животных, граница палеарктической фауны проводится различно, и некоторые, например, исключают из П. о. всю Сахару, Китай, Маньчжурию и бассейн Амура.

П. о. сравнительно с другими областями обладает наиболее бедной и относительно однообразной фауной. Это объясняется двумя обстоятельствами. П. о., обладая достаточно разнообразной экологической обстановкой (разнообразие ландшафтов), вместе с тем вся лежит в умеренном и холодном поясе, и лишь незначительная часть ее располагается в подтропической зоне. Кроме того, от Атлантики почти до Тихого океана тянется занимающая огромные пространства полоса пустынь. Тропическая обстановка и прежде всего тропич. леса, обладающие наиболее разнообразной фауной, отсутствуют совершенно. Бедность фауны П. о. в значительной мере обусловлена и историч. причинами. Третичная фауна, по крайней мере западной части П. о., отличалась большим богатством и разнообразием и носила в значительной мере тропический характер (обезьяны, страусы, бегемоты, ряд антилоп). Похолодание в конце плиоцена, перешедшее в ледниковую эпоху четвертичного периода, наступление льдов, а главное, изменение климата на огромной территории повели к резким изменениям этой теплолюбивой фауны. Элементы ее либо вымерли совершенно, либо были оттеснены в более южные широты. Более или менее измененные и разрозненные остатки доледниковой фауны сохранились в наст. время в качестве реликтов на территориях, оказавшихся в свое время под незначительным воздействием климата ледникового времени—в Уссурийском крае, Маньчжурии и Китае, в области Южного Алтая, в Туркестане и в странах, прилежащих к Средиземному морю (т. н. рефугии—убежища третичной фауны). Лишь малая часть доледниковой фауны оказалась способной к быстрому изменению в новых условиях и б. или м. сохранилась. Холодолобивая фауна, развивавшаяся, видимо, на востоке и северо-востоке П. о., в ледниковое время значительно продвинулась на юг и на запад, заменяя прежнюю фауну. Элементы ее проникали до Пиренеев, где, как и в нек-рых других районах Европы, частью сохраняются и в наст. время в качестве реликтовых форм (ледниковые реликты П. о.). Весьма значительная часть современных видов П. о. сложилась, по видимому, именно в ледниковое время; по окончании его нек-рые виды, сохранившиеся в рефугиях, стали вновь расселяться в северном направлении. То обстоятельство, что фауна П. о. по миновании ледникового времени и с наступлением современных, более

благоприятных, условий не восстановилась в б. или м. полном виде и продолжает оставаться в достаточной мере бедной, объясняется тем, что обратное вселение из областей «убежищ» и смежных зоогеографических областей хотя и имеет место, но протекает в относительно слабой степени. Причиной этого являются далекие от оптимума условия существования на большей части П. о. За ледниковое и последовавшее за ним время сложились в основном и ареалы современных видов и основные черты распространения фауны в целом. Таким образом, с историч. точки зрения фауна П. о. является весьма молодым образованием, обедненным сравнительно с фауной доледниковой и современной фауной других частей земного шара, за исключением, пожалуй, *неарктической области* (см.), к-рая в отношении исторической судьбы и общего облика, в сущности, аналогична П. о. Основной чертой распространения фауны П. о. является зональность, связанная с зональностью в распределении основных ландшафтов, к-рая в значительной степени тоже является следствием ледниковых и послеледниковых условий. Нарушения этой фаунистической зональности связаны, гл. обр., с указанными областями третичных реликтов.

Со статистической точки зрения (присутствие и отсутствие определенных групп) П. о. характеризуется, гл. обр., отсутствием ряда групп, распространенных южнее и в Северной Америке. Эндемичных групп в П. о. значительно меньше, нежели в других областях. Эндемичных семейств млекопитающих, птиц, рептилий и амфибий нет, из рыб эндемичны байкальские *Compheroridae* и *Cottosompheroridae*. Количество эндемичных родов достаточно велико. Из млекопитающих таковы, например, выхухоли (*Desmana*, *Galemys*), кроты (*Talpa* и другие роды), землеройки рода *Diplomesodon*, ежи рода *Paraechinus*, сони нескольких родов, земляные белки родов *Spermophilopsis* и *Atlantoxerus*, лесные пеструшки (*Myopus*), хомяки (*Cricetus*, *Cricetulus*), все роды семейства тушканчиков (*Dipodidae*), кроме *Zapus*, песчанки рода *Rhombomys*, *Psammomys* и др. и ряд других грызунов (*Dolomys*, *Prometheomys* и пр.), некоторое количество летучих мышей, серны, горалы, тары (*Rupicapra*), козлы (*Capra*), некоторые роды оленей (*Capreolus*, *Hydropotes*, *Elaphurus*). Из птиц эндемичны горные индейки (*Tetraogallus*), пустынные сойки (*Podoces*), куропатки родов *Caccabis* и *Ammoperdix*, настоящие фазаны (*Phasianus*) и некоторые другие роды фазанов (*Crossoptilon*, *Tetraophasis*, *Ithagenes*), горные гуси (*Eulabeia*), ряд родов мелких воробьиных—усатые синицы (*Panurus*), гуси сухоносы (*Cygnopsis*, *Leptorocile*, *Lophoragibus*), славки *Sylvia*, *Hippolais* и др. Из рептилий эндемичны: круглоголовки (*Phrynoscephalus*), из амфибий—сибирские тритоны рода *Hynobius*, кавказские саламандры (*Mertensiella*), тритоны рода *Speleperes*, протеи (*Proteus*) и жаба-повитуха (*Alytes*). Количество эндемичных родов рыб очень велико—среди них лопатоносы (*Pseudoscaphirhynchus*), красноперки (*Scardinius*), подусты (*Chondrostoma*), чехони (*Pelecus*), ряд родов бычков и др. Целый ряд групп, встречающихся и вне П. о., развиты в ней очень богато и распространены широко. Таковы, напр., олени, хомяки, суслики, гагары, чистики и ряд других.

В П. о. применительно к наземной фауне различают следующие подобласти: 1) Аркти-

ческая—занимает тундры и острова полярного бассейна; 2) Европейско-сибирская—покрывает, гл. обр., лесную и частью степную зону Сибири и Казахстана и Европы; 3) Средиземноморская—гл. обр. пустынная и горнопустынная, занимающая Северную Африку, Средиземноморское побережье Европы и Переднюю Азию, включая Афганистан; 4) Центрально-азиатская—тоже, гл. обр., пустынная и частью горная, занимает Туркестан (здесь носит до известной степени переходный характер) и Центр. Азию; 5) Маньчжурско-китайская—занимает Собственно Китай, Маньчжурию и Уссурийский край; содержит в своей фауне ряд реликтовых форм и сюда, кроме того, проникают многие формы Восточной (Индо-Малайской) обл. В Средиземноморьи замечается проникновение форм эфиопских (центрально- и южно-африканских). Наибольшее сходство П. о. имеет с неарктической. Обе обладают не только большим количеством общих групп, но и общих видов (волки, лисы, лоси, северные олени, маралы, ряд птиц и рыб и т. п.), арктическая фауна как в Старом, так и Новом Свете, в сущности, едина. Кроме сходства физич. условий, это в значительной степени связано с существованием в прошлом достаточно тесного материкового соединения Евразии и Америки как на востоке (в области Берингова пролива), так и через Северную Атлантику. Поэтому должно считать правильным принимаемое большинством новых зоогеографов соединение обеих областей в одну голарктическую.—В фитогеографии П. о. в настоящее время не выделяется в качестве самостоятельной и считается частью *голарктической области* (см.). В. Геттнер.

ПАЛЕМБАН (Palembang), главный город одноименной резиденции (округа) и порт в ю.-в. части о-ва Суматра в Нидерландской Индии (колония Нидерландов, захваченная ими начиная с 1602). Конечный пункт ж. д. Южной Суматры. Расположен в дельте р. Муси, в 80 км от морского побережья, однако доступен и для морских судов; 108,1 тыс. жит. (1930), гл. обр. малайцев; европейцев всего ок. 2 тыс. чел. П.—главный торговый центр Суматры, ведущий оживленную торговлю с Китаем, Сиамом, Британской Малайей, портами Нидерландской Индии и др. Экспортируются кофе, каучук, копра, хлопок, хинин, а также нефть и уголь из близлежащих месторождений. П.—в основном туземный город, застроенный свайными постройками, ограждающими население от частых наводнений.

ПАЛЕН, Петр Алексеевич (1745—1826), граф, государственный деятель России. Участвовал в турецких войнах (1772—74 и 1787—91), управлял рижским наместничеством, был генерал-губернатором Курляндской губернии, петербургским военным губернатором, членом Коллегии иностранных дел, затем руководил внешней политикой России. Был одним из инициаторов заговора против *Паула I* (см.) и участником его убийства. С воцарением Александра I в марте 1801 П. был назначен главным директором почт, а в июне того же года уволен «от всех дел».

ПАЛЕНКЕ, сохранившееся в развалинах древнее поселение индейцев *майя* (см.), расположенное на реке Усмасинта в провинции Чианас (Мексика). Поселение существовало между 300—600 хр. э. и состояло из большого числа расположенных без определенного плана каменных зданий, построенных на естественных или искусственных возвышенностях, имею-

щих форму плоских террас. По занятой площади, около 16 км², П. было одним из самых больших поселений майя и является выдающимся памятником их архитектуры и скульптуры.

ПАЛЕНСИЯ (Palencia), провинция в северной части Испании. Территория—8,4 тыс. км²; население—214,2 тыс. чел. (1934). Аграрный район с преобладанием помещичьих латифундий и экстенсивным хозяйством. Сеются пшеница, овес. Разводится скот. Добывается уголь (около 2,5 тыс. рабочих). Залежи других ископаемых не разрабатываются. Небольшая текстильная, кожевенная и пр. промышленность. Гл. город—Паленсия (ок. 24 тыс. жит.).

ПАЛЕОАЗИАТСКИЕ НАРОДЫ; общее название десяти малых народов Севера (см.). К западным П. н. относятся кеты (енисейские остяки)—1.428 чел. (численность всюду за 1927) и вымершие в 17—19 вв. котты, арины, ассаны и др.; к восточным—луораветланы (чукчи)—12.331 чел., нымыланы (коряки)—7.438 чел., ительмены (камчадалы)—814 чел., одулы (юкагиры)—1.400 чел. (1925), этели (чуванцы)—704 чел., айванат (юиты, эскимосы)—1.292 чел., унанганы (алеуты)—343 чел., нивхи (гиляки)—4.076 чел. и айны—1.497 чел. (1897). Восточные П. н., за исключением айнов, живущих в Карафуте (южной части Сахалина), расселены в Дальне-Восточном крае, основная масса—в Камчатской области, нивхи—в низовьях Амура и на Сахалине. Термин П. н. введен в середине 19 века акад. Л. Шренком вслед за Ф. Миллером, относившим П. н. к арктическим (типерборейским) народам. Шренк отнес к палеоазиатам отдельные народы, стоящие по физическому типу, языку и пр. особняком среди других северо-азиатских народов и не укладывающиеся ни в одну из известных этнических групп (финно-угорская, тунгусо-маньчжурская и др.). Основанием для установления группы П. н. явились, помимо этнической общности, их географическое рассеяние (на окраинах Азии) и предположение, что П. н.—остатки многочисленных древнейших обитателей Азии, впоследствии вымерших и ассимилированных. Эта классификация, построенная на отрицательном (невозможность включения П. н. в другие группы) и чисто внешнем признаках (окраинное положение и гипотеза о реликтовом характере П. н.), объединила в одну группу совершенно различные народы, лишенные генетич. связи, родства языка и пр. Позднейшие исследования установили полную условность этой классификации, сохранившейся, однако, в современной литературе. Предположение об этническом единстве возможно только в отношении луораветланов и нымыланов. Нивхи, резко отличные от других П. н. по материальной культуре, социальному строю и пр., близки по языку к американским народам. Нет оснований для объединения с П. н. кетов, близких к южным самоедам, вымершим и отатарившимся. Айны, изолированные во всех отношениях от П. н. и относимые к монголам, кавказцам и особой океанической расе, наиболее родственны австронезийским народам. Провергнуто историч. основание объединения П. н. Место всех П. н. в общей этнической классификации не установлено до сих пор. Не выяснены пути миграций П. н. и эпоха заселения современных территорий.

М. Сергеев.

ПАЛЕОАЗИАТСКИЕ ЯЗЫКИ, условный термин, введенный в середине 19 в. исследователем С. и С.-В. Азии Л. Шренком для обозна-

чения языков чукотского (луораветланского), коряцкого (нымыланского), ительменского (камчадалского), юкагирского (одульского), гиляцкого (нивхского), кетского (енисейско-остяцкого), эскимосских и алеутского (унанганского). Палеоазиатскими языки эти названы были Шренком потому, что их нельзя отнести ни к одной из больших систем языков С. и С.-В. Азии—тюркской, тунгусо-маньчжурской, финно-угорской, «самоедской»; поэтому Шренк предположил, что П. я. являются обломками языков древнейшего населения этой части Азии. По существу, термин П. я. лишен лингвистич. содержания, т. е. перечисленные языки образуют несколько совершенно самостоятельных групп: чукотско-камчатскую в составе языков чукотского, нымыланского и ительменского; эскимосско-алеутскую, кетскую, объединяющую язык кетский с ныне вымершими котским, аринским и асанским; особняком стоят языки гиляцкий и юкагирский, образуя каждый особую самостоятельную группу. Каждая из перечисленных языковых групп и по строю и по составу словаря решительно отличается от других и подлежит самостоятельному рассмотрению.

Лит. по отдельным языкам дана в кн.: Языки и письменность народов Севера, ч. 3, М.—Л., 1934.

ПАЛЕОАНТРОПОЛОГИЯ; отрасль антропологии (см.), изучающая ископаемого человека палеолитической эпохи—неандертальского, кромаьонского и др. П. тесно связана с четвертичной геологией и археологией, к-рые решают основной для всякого ископаемого материала вопрос о его возрасте. См. также *Человек, Происхождение человека, Ископаемый человек*.

ПАЛЕОАФРИКАНСКИЕ ЯЗЫКИ, термин, иногда употребляемый для бушменских, пигмейских и готтентотских языков. Бушмены, пигмеи и готтентоты считаются древнейшими насельниками Африки, но пигмеи говорят на языках различных систем—часть на языках банту (см.), часть на суданских (африканских) языках (см. *Африканские языки*),—и поэтому термин «палеоафриканские языки» лишен четкого лингвистического содержания. Более употребителен в наше время термин «бушмено-готтентотские» или «кхой-санские» (от слов языка нама: kхой-kхой-п—«готтентоты» и са-п—«бушмены»). Встречается еще термин «шелкающие языки» нем. Schnalzsprachen; он объединяет языки, обладающие шелкающими звуками (см.), и шире, чем П. я., так как включает, кроме бушменских и готтентотских, еще юго-вост. группу языков, тоже обладающую шелкающими звуками. См. *Бушменские языки, Готтентотские языки*.

ПАЛЕОБИОЛОГИЯ, новейшее направление в палеонтологии (см.), к-рое изучает условия существования вымерших организмов и тем самым дает возможность выснить многие моменты в эволюции органич. мира.

ПАЛЕОБОТАНИКА, ф и т о п а л е о б о т а н и к а, отдел ботаники, занимающийся изучением ископаемых растений. П. изучает их внешнее и внутреннее строение, систематический состав, экологию, распространение во времени и пространстве и является одним из необходимых звеньев в процессе выяснения эволюции растительного мира. Свообразие способов перехода остатков растений в ископаемое состояние (см. *Ископаемые организмы*) вызвало ряд особенностей и трудностей в их изучении и привело к выработке специальной

методики сбора и исследования палеоботанического материала. П. по методике исследования и общим задачам, связанным с выяснением эволюции в прошлом живых существ, имеет много общего с палеозоологией, составляя часть единой науки об ископаемых организмах — палеонтологией. Особенности погребения и перехода растительных остатков в ископаемое состояние вызвали ряд особенностей в П. по сравнению с палеозоологией. Это особенно сильно сказалось в понятии о виде в П., во введении имеющих временный характер видовых и родовых обозначений для образцов фрагментов тела растений, впрямь до установления их связи друг с другом и реконструкции на основании этого полного видового диагноза. Обилие таких временных искусственных видов является характерным отличием П. от палеозоологии. К сожалению, устранение из П. этих искусственных, исторически сложившихся особенностей номенклатуры невозможно в силу того, что эти формы определенных ископаемых растений являются хорошими индикаторами стратиграфии и используются геологами. Помимо стратиграфического значения растительных остатков в пресноводных отложениях, в последнее время приобретает большое значение изучение в тех же целях шлифов морских отложений, к-рые раньше считались немymi, т. е. не содержащими ископаемых, и в которых за последнее время найдено и описано много ископаемых водорослей (в СССР работы В. Маслова). Хотя геологам в их стратиграфических работах уже давно пришлось сталкиваться с ископаемыми растениями, однако главными исследователями, создавшими своими трудами П. как науку, во всех странах были ботаники. Демаркационной линией между исторической географией растений и П., по мнению Энглера, может служить грань между третичной и четвертичной флорами. Энглер обосновывает свое мнение тем, что среди ископаемых растений четвертичного периода не найдено ни одного рода растений, представители к-рого не существовали бы в живых в современной флоре, тогда как в отложениях третичных мы встречаем нек-рые роды, ныне уже вымершие. Эта граница, несомненно, искусственная, т. к. огромная масса ископаемых растений в отложениях четвертичного по своему историческому значению, по форме и по условиям fossilization принципиально не отличается от ископаемых растений предшествовавших геологических периодов. Данные т. н. *пыльцевого анализа* (см.) ледниковых, межледниковых и послеледниковых отложений могут быть одинаково объектами П. и исторической географии. Данные П. могут быть использованы геологией для выяснения этапов развития земной поверхности, климатов прошлого и порообразовательных процессов. Геологам и петрографам П. может помочь в определении возраста и генезиса каустобиолитов: каменного и бурого угля, торфа, нефти, горючих сланцев, сапропелей, трепела и др. Для выяснения вопросов эволюции жизни на земле и особенно эволюции растительного мира П. имеет огромное значение, о чем свидетельствуют открытия П. в нынешнем веке, заставившие коренным образом пересмотреть прежние филогенетические представления о растительном мире, созданные, главным образом, на основании изучения ныне живущих форм без учета ископаемых растений.

Исторический ход развития П. в существенных чертах повторяет этапы исторического развития ботаники. Первый период П. характеризуется сборанием и описанием ископаемых растений, изданием атласов их и борьбой за правильное истолкование ископаемых растений как действительных растений, существовавших на земле, а не результатов «игры природы» (*lusus naturae*). Еще древние греческие писатели — Ксенофан (614 до хр. э.), Ксантос и Геродот (5 в. до хр. э.) — считали отпечатки растений в горных породах остатками когда-то существовавших растений. Эту же мысль разделили в 15—16 веках Леонардо да Винчи, Фракастро и Палисси. В 1709 появился труд Шейхера «*Herbarium diluvianum*», своего рода атлас изображений ископаемых растений. В то время слово «*diluvium*» обозначало всемирный потоп, иначе говоря, Шейхер рассматривал ископаемые растения как погребенные потопом. Курьезом в наше время кажутся попытки на основании этих ископаемых растений рассуждать о том, в какое время года имел место так называемый всемирный потоп. Целый ряд авторов — Фолькман, Кнорр, Вальх, Шлотгейм, Штернберг — дали еще ряд новых изображений ископаемых растений. Но истинным отцом П. считается гениальный франц. ботаник Броньяр, который своим трудом «*Histoire des végétaux fossiles*» (1828—38) заложил фундамент научной П. Этот труд в извлечении был переведен на рус. язык и может считаться первой книгой по П. на рус. языке. Броньяр не только изучал внешнюю морфологию ископаемых растений и применил к классификации их методы классификации, господствовавшие в то время в ботанике, — он стал изучать и внутреннее строение ископаемых растений, как это явствует из опубликованного им в 1839 труда об анатомии *Sigillaria elegans*, *Lepidodendron* и др. Таким образом, в трудах Броньяра намечались два направления в изучении ископаемых растений — макро- и микроскопическое. Первое вылилось, главным образом, в описания ископаемых флор, т. е. на основании описания и установления новых видов и родов и сравнительно-систематич. исследований составляются списки растений, характерных для определенных геологических (стратиграфических) горизонтов. Такие работы и по наст. время представляют главную массу палеоботанической литературы. Объединяющими их являются или ревизии накопленного материала по родам и семействам или сводки по флорам определенных стратиграфических горизонтов отдельных стран или всего мира. Здесь доминирующей является потребность разобраться в колоссально возросшей синонимике или закономерностях географич. распространения ископаемых флор во времени и пространстве. Наибольшее количество работ в этом отношении объясняется постоянно возрастающим, все вновь добываемым ископаемым материалом, большей легкостью работы в этом направлении, а, гл. обр., запросами практической геологии в определениях возраста пород, характеризующих ископаемыми растениями. Попутно выявляются новые группы ископаемых растений, к-рые затем уже становятся объектами специальных монографических исследований.

Исторический ход развития П. в этом направлении целесообразно проследить по отдельным странам. Во Франции в этом направлении очень много сделал Сапорта, обработавший ископаемые растения в «*Paléontologie fran-*

caise» Орбиньи и много потрудившийся над флорами мезозоя и кенозоя Франции. Будучи эволюционистом, Сапорта много сделал для освящения палеоботанич. материала с точки зрения дарвиновской теории (особенно его работа «L'évolution du règne végétale», 1885). Крупную работу для П. осуществил Шимпер, современник и соотечественник Сапорта, принявший сводку огромной современной ему литературы по П. и написавший «Traité de paléobotanique» (3 тт., 1879—82), являющуюся и поныне необходимым справочником. Геолог и ботаник Зейе дал многочисленные исследования по палеозою, по флоре Гондваны, мезофитикуму и по третичной флоре. Не менее крупные заслуги П. оказали современники Зейе—Рено, Гранд-Эри, Бертрам, Карпантье и Лоран. Работы большинства из них выходят за пределы чисто флористических и теснейшим образом примыкают по характеру и методу к англ. школе палеоботаников. Среди франц. палеоботаников особенного внимания заслуживает еще Линье, к-рый своими прогнозами и чрезвычайно обстоятельными исследованиями оказал большое влияние на ряд вопросов филогении растений. Наиболее поразительным оказался его гениальный прогноз первенцев сухопутной флоры.

В Германии одним из крупнейших палеоботаников прошлого века надо считать Гепперта (1800—84), с большой энергией исследовавшего ископаемые растения не только Германии, но и других стран. Особенно его интересовало строение древесины хвойных и каменного угля. Один из соратников Гепперта Конвенц прославился открытием растительных остатков в янтаре, чем много способствовал ознакомлению с растительностью третичных лесов. В половине прошлого века начал работать в области П. ботаник А. Шенк, изучавший растения мезозоя, палеозоя и особенно третичной флоры. Широкая эрудиция помогла ему в составлении большой критической сводки по ископаемым растениям, особенно по третичным, для 2-го тома питтлевского «Handbuch der Paläontologie». Много сделали для изучения ископаемых флор Штерцель, Гутбир, Гейниц, Вейс, Менцель, Вебер и др. К этой школе палеофлористов тесно примыкает школа австрийских палеоботаников во главе с Эттингсхаузенем, Унгером, Штуром, Фейстмантелем, а также чешский палеоботаник Веленовский и польский—Рациборский. В последнее время выдвинулись венский палеоботаник Пия—специалист по ископаемым водорослям,—Крассер и Кюбарт. Видное место в палеофлористике занимает швейцарский палеоботаник Геер, написавший семитомную «Flora fossilis arctica», в которой описал немало ископаемых растений Арктики и Сибири. К тому же палеофлористич. направлению относятся и работы итальянцев Циньо, Массалонго и др.

Промежуточное место между предыдущими исследователями и школой англо-саксонских палеоботаников занимает шведский палеоботаник Натгорст, работавший по палеозою Арктики и других стран и введший в науку целый ряд новых методов исследования ископаемых растений (мадереция, коллодионные пленки и т. д.). Он много сделал также своими критическими работами по очищению палеоботанического материала от сомнительных ископаемых, т. н. водорослей неопределенного систематического положения (*Algae incertae sedis*),

к-рые, как показал Натгорст, являются нередко не водорослями, а перешедшими в стадию фоссилизации следами ползавших по дну морскому животных. Натгорст оставил после себя школу, к к-рой принадлежат Халле и Флорин (Florin).

Одним из крупных германских ботаников прошлого века является Сольмс-Лаубах, работы к-рого, имевшие огромное влияние на развитие П. как науки, не оказали, однако, решающего влияния на его соотечественников, но сильно повлияли на работы англо-саксонской школы палеоботаников. Его «Einleitung in die Paläophytologie» (1887) представляет критическую сводку материалов по ископаемым растениям с точки зрения тех методов, к-рые приобрили в то время право гражданства в ботанике. Сольмс-Лаубах этим «Введением в палеоботанику» кладет начало тому направлению в П., к-рое делает последнюю из палеофлористики П., т. е. ботанической наукой об ископаемых растениях. Это направление особенно полно представлено в Англии. Но прежде чем перейти к описанию этого 3-го этапа в развитии П., скажем несколько слов о том, что сделано было во 2-м этапе П. (от Броньяра) в англо-саксонских странах. Наиболее значительным событием был выход в 1831—37 4-томной «Fossil flora of Great Britain», написанной ботаником Линдлеем и геологом Хеттоном. Этот труд, являющийся как бы флористич. сводкой по ископаемым растениям Англии, послужил толчком для целой серии палеофлористич. работ северо-американских палеоботаников. Работы Лескере, Даусона, Ньюберри, Фонтена, Нольтона, Уорда, Уайта, Холлика и особенно Берри чрезвычайно расширили наши сведения о флоре палеозоя, мезозоя и кенозоя Нового Света. В связи с упомянутыми выше работами французской, немецкой и других школ, они дали возможность охватить позднее в целом такую заманчивую и обширную тему, как «Века и растения» («Plant life through the ages», A. C. Seward, 1931, есть рус. перевод, Л.—М., 1936). Этот труд старейшего из современных палеоботаников Англии А. Ч. Сьюорда представляет собой итог на данный отрезок времени всего, что достигнуто в области палеофлористики. Но этот итог не был бы возможен, если бы не возникло в Англии и не получило сильного развития то новое течение в П., к-рое характерно для 3-го этапа ее истории. развития и к-рое получило свое первое боевое крещение в работе Сольмс-Лаубаха, упомянутой выше. Это—изучение не только внешней, но и внутренней структуры ископаемых растений.

Одновременно с работами Броньяра в Англии в 1831—33 появляются исследования Уитхема (Witham of Lartington) по микроскопическому строению ископаемых растений Англии; за ними последовали работы Карруэрсса, Бинни и др. Особенное значение приобретают исследования Уильямсона «Organisation of the fossil plants of the coal measures», к-рые появлялись в течение 70-х и 80-х гг. 19 в. и основаны были на микроскопич. строении растительных остатков палеозойских растений. Эти исследования, послужившие исходными для аналогичных исследований французских палеоботаников Рено, Бертрана, Линье и др., нашли особенно сильное развитие в Англии. Ученик Уильямсона, англ. ботаник и палеоботаник Д. Г. Скотт создал целую школу англ. палеоботаников, которые много способствовали углубленной постановке и изучению во-

просов эволюции растительного мира. Лекции Д. Г. Скотта об ископаемых растениях «Studies of fossil plants», выдержавшие три издания, стали настольной книгой всякого палеоботаника. Д. Г. Скотт в своих работах, докладах на международных ботанических конгрессах и в своих президентских речах по должности президента старейшего в Европе общества натуралистов—Линнеевского об-ва—неоднократно ставил на очередь крупнейшие вопросы филогенеза и эволюции растительного мира, и всякий раз исходными точками были новые открытия его самого и его учеников в области П. Учениками Скотта являются палеоботаники Кидстон, Лэнг, Гвин-Воган, Арбер, Оливер, Рид, Стопс, Томас, Эдвардс и др. Почти такое же место, как раньше Скотт, занимает среди английских ботаников А. Ч. Сьюрд, являющийся общепризнанным мировым авторитетом в П. Его четыре томные «Fossil plants» (1900—18) и его «Plant life through the ages» (1931) представляют классические труды по П. Среди современных нам иностранных палеоботаников заслуживают также упоминания американцы Уиланд, Берри и Джеффри. Уиланд особенно известен своими исследованиями по изучению ископаемых лесов из цикадеоидей («American fossil cycads», 1906—16) и араукарий («The cedro cuadrado petrified forest», 1935), а Джеффри—своими работами по эволюции стелли у ископаемых растений.—Среди современных немецких палеоботаников следует отметить Хирмера, Крейзеля, Вейланда, Циммермана, Гофмана. Хирмер в «Handbuch der Paläobotanik» (1927) дал сводку по ископаемым талломным, мохообразным и папоротникообразным растениям. Циммерман в «Die Phylogenie der Pflanzen» (1930) осветил проблему филогенеза растений с разных сторон и особенно со стороны П. Одна из молодых ветвей ботаники—экология—начинает тоже намечаться в П., как это можно судить по работе Готана «Palaeobiologische Betrachtungen über die fossile Pflanzenwelt» (1924).

Фрагментарность материала, разрозненность в нахождении частей, разнообразие способов фоссилзации, трудности номенклатуры, необходимость при определении пользоваться только теми признаками, к-рые может обнаружить данный образец, при неуклонном стремлении к реконструкции ископаемого растения в том виде, как оно существовало в действительности,—все это вместе взятое создает большое своеобразие проблем и методов П. Опыт показал, что одного внешнего морфологич. изучения палеоботанич. материала недостаточно, т. к. явления аналогий и внешних совпадений чрезвычайно широко распространены в растительном мире. Необходимо изучение и анатомич. строения. Наиболее трудной и ответственной задачей является точное установление принадлежности фрагментов растений к одному и тому же виду и их реконструкция. Тут необходимо прежде всего установить последовательность непосредственного контакта фрагментов друг с другом и подкрепить это наличием тождественности анатомич. деталей. Особенно показательна в этом отношении роль волосков, железок. Наличие таковых—безошибочное доказательство принадлежности фрагментов к растению одного и того же вида. Прекрасным примером такого метода может служить история открытия Скоттом и Оливером т. н. семенных папоротников, когда на плоске

семени, семяножке, листочках и рахисе вайи были обнаружены одинакового строения железистые волоски и одинаковое строение стелли у семяножки и у рахиса. Отсюда ясно то большое внимание, к-рое уделяется в П. изучению поверхностных тканей, так как, напр., и форма устьиц является хорошим диагностическим признаком. Наиболее надежными признаками, имеющими большое диагностич. значение, являются признаки анатомич. строения, изучаемого при помощи шлифов. Но изготовление шлифов возможно только из сильно минерализованных объектов, а нек-рые особенно обугленные или обуглероженные объекты шлифованию не поддаются. Кроме того, при анатомич. шлифах невозможно получить последовательную серию срезов. Вследствие этого применяется превращение ломкого объекта в вязкий, могущий быть разрезанным микротомным ножом на серию срезов. Очень важно сравнительное изучение частей тела растения, сохранившего анатомич. строение, с другими способами сохранности; напр., принадлежность т. н. выполненных пустот сердцевин—у каламитов, лепидодендронов (Knozia), кордаитов и араукарий—стала ясной лишь при совместном нахождении первых с остатками древесин, сохранивших анатомическую структуру.

Из палеофлористич. проблем нек-рые разрешены, многие еще ждут своего разрешения. Из последних заслуживают упоминания: большая однородность флор в древнейших отрезках геологич. времени, наличие ботанико-географич. провинций в более поздние геологич. времена, в мезозое и в кенозое; существование в одно и то же геологич. время различных экологич. типов—пермская и гондванские флоры; нахождение растительности, близкой к современной тропической, в северных широтах, где ныне может с трудом существовать лишь полярная растительность; зональное расположение каменноугольных бассейнов карбона обилие болотных или прибрежных деревянистых растений и отсутствие травянистых сухопутных; внезапное появление в верхах нижнего мела представителей покрытосеменных растений («возмутительная загадка», по выражению Дарвина, и по сейчас не разрешенная); закономерность предварения сменой флор смены фаун и т. д. Несомненно, что флоры закономерно сменяли друг друга.

В 20 в. выдающимися событиями в П. надо считать: 1) установление Скоттом и Оливером в 1905 так наз. семенных папоротников (Pteridospermae), группы промежуточной между папоротниками и голосеменными; 2) открытие Уиландом (1906—16) цикадеоидей (беннетитов), представляющих своеобразную группу голосеменных; 3) работы Бертрама (1909) по группе примитивных папоротников (Coenopteridales), исходной группы для понимания эволюции папоротников; 4) величайшее открытие за всю историю П. группы первенцев сухопутной флоры, простейших кормофитных растений—псилофитов (Кидстон и Лэнг в 1917) в нижнем и среднем девоне. Найденные Кидстоном и Лэнгом Rhynia и Noghea, дошедшие целиком (не фрагментарно), позволили поднять завесу над тайной возникновения сухопутной растительности.

История П. в нашей стране насчитывает не более 100 лет, если считать за начало ее выход в свет первой книги по П. на рус. языке. Исследования палеоботанич. материала русскими

учеными до Великой Октябрьской социалистич. революции очень немногочисленны. В большинстве случаев собранные в России коллекции ископаемых растений отправлялись за границу соответствующим специалистам и входили в их труды. Первыми русскими учеными палеоботаниками, к-рых Готан в своем «Lehrbuch der Paläobotanik» иронически называет «Deutsch-Russen», были Эйхвальд, Траутшольд, давший первые описания ископаемых растений подмосковного мела, Мерклин и И. Шмальгаузен. Мерклин издал описание ископаемых древесин, а И. Шмальгаузен дал ряд палеофлористических очерков из палеозойских и третичных отложений России. Первым крупным русским палеоботаником мы должны считать М. Д. Залеского, к-рый за 40 лет своей научной работы дал ряд ценных работ по ископаемым растениям карбона Домбровского и Донецкого бассейнов, пермокарбона Печорского и Кузнецкого бассейнов, палеозойских отложений Урала. Кроме палеофлористич. исследований, М. Д. Залеский занимался микроскопич. исследованиями строения палеозойских плауновых и папоротников, а также вопросами генезиса каустобиолитов: каменного угля, горючих сланцев, сапропелей. Эти работы много дали для понимания микроскопич. водорослей и микро- и макроспор, входящих в разного рода угли СССР. И. В. Палибин много работал над изучением третичных флор СССР, где его исследования особенно ценны в связи с большими трудностями в определении растений этого периода. А. Н. Криштофович работает по юрской и меловой флоре СССР и является знатоком мезозойских флор. Он же написал первый на русском языке учебник по П. Кроме упомянутых советских палеоботаников, следует назвать еще Нейбурга, Турутанову, Коровина, Принаду, Ярмоленко, Л. М. Кречетовича и др.—Наиболее богатая коллекция ископаемых растений СССР находится в палеоботанич. отделении Ботанического музея Академии наук в Ленинграде и собрана, гл. обр., И. В. Палибиным и его учениками. Большие коллекции хранятся в Геологическом музее Геологич. комитета в Ленинграде, в Геологич. музее Геолого-разведочного ин-та в Москве и др.

Лит.: Криштофович А. Н., Курс палеоботаники, 2 изд., Л. [и др.], 1934; Сьюорд А. Ч., Ветх и растения. Обзор растительности прошлых геол. периодов, пер. под ред. А. Н. Криштофовича, Л.—М., 1936; Комаров В. Л., Происхождение растений, 5 изд., М.—Л., 1936; Bronffart A., Histoire des végétaux fossiles..., 2 vls, Paris et Amsterdam, 1828—37; Dawson J. W., The geological history of plants, L., 1888; Lindley J. and Hutton W., The fossil flora of Great Britain..., 3 vls, L., 1831—37; Parkinson J., Organic remains of a former world, v. I—III, L., 1804—1811; Renault B., Cours de botanique fossile, fait au Muséum d'histoire naturelle, Année I—IV, P., 1880—1885; Sarrat G., de et Marion A. F., L'évolution du règne végétal, v. I—II, P., 1881—85; Schuchzer J. J., Herbarium diluvianum, Lugduni Batavorum, 1723; Schimper W. P., Traité de paléontologie végétale..., v. I—III, P., 1869—74; Scott D. H., Studies in fossil botany, v. I—II, 3 ed., L., 1920—23; Seward A. C., Fossil plants, v. I—IV, Cambridge, 1898—1919; Solms-Laubach H., Einleitung in die Paläophytologie vom botanischen Standpunkt aus, Lpz., 1887; Sternberg K., Versuch einer geognostisch-botanischen Darstellung der Flora der Vorwelt, H. 1—8, Prag, 1820—38; Unger F., Genera et species plantarum fossilium, Vindobonae, 1850; Ward L. F., Sketch of paleobotany, Washington, 1885 (Extract from the fifth annual report of the director [of the U. S. Geological survey, 1883—84]); Zeiller R., Éléments de paléobotanique, P., 1900; Wieland G. R., American fossil cycads, v. I—II, [Washington], 1906—16; Pia J., Pflanzen als Gesteinsbildner, B., 1926; Hirmer M., Handbuch der Paläobotanik, I, München, 1927; Zimmermann W., Die Phylogenie der Pflanzen, Jena,

1930; Hofmann E., Paläohistologie der Pflanze, Grundzüge einer Gewebelehre über fossile Pflanzen, Wien, 1934.

Л. Кречетович.

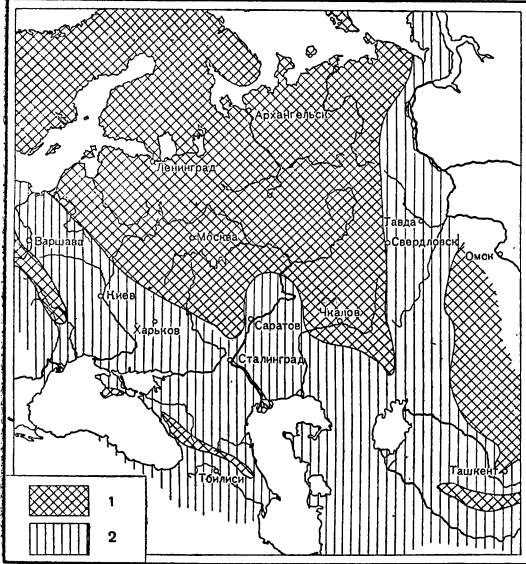
ПАЛЕОГЕНОВЫЙ ПЕРИОД (СИСТЕМА). Палеогеновую систему вместе с последующей неогеновой часто объединяют в одну третичную систему. Лайелом предложено было делить его на три отдела: палеоцен, эоцен и олигоцен. Термины эоцен (eos—заря) и олигоцен (oligos—малый) показывают на зарождение и лишь малое количество в этих отложениях современных органич. форм. Изучение отложений Зап. Европы и Русской платформы позволяют П. п. подразделить на ряд следующих горизонтов (по А. Мазаровичу):

Отделы	Англо-парижское деление	Русское деление
Олигоцен	Аквитанский (Aquitaniens)	
	Рупельский (Rupéliens)	Полтавский
	Тонгрский (Tongriens)	Харьковский
Эоцен	Бартонский (Bartoniens)	Киевский
	Лютетский (Lutétiens)	
	Ипресский (Iprésiens)	Бучанский (Царицынский)
Палеоцен	Спарнакский (Sparnaciens)	Верхне-саратовский
		Нижне-саратовский
	Тенетский (Thanetiens)	Сызранский
Монтский (Montiens)		

П. п. характеризуется окончанием тихоокеанской складчатости и началом альпийской. В палеогене имеют место мощные поднятия центральной части альпийской системы, сопровождаемые крупными предгорными опусканиями. В Европе, Африке и Западной Сибири наблюдается наступательное движение (трансгрессия) моря, вся остальная Азия испытывает подъем. В Южном полушарии были крупные поднятия в Атлантике и в Индийском океане. В палеоцене произошло крупное опускание к В. от Урала, благодаря чему море проникло с С. в область Зап. Казахстана. В это же время прогибается вост. часть Русской платформы, и море из-за Урала проникает в Поволжье и достигает Крыма. Мелкие прогибы в Западной Европе приводят к проникновению моря в Данию, Англию и Парижский бассейн. В эоцене вертикальными колебаниями захватывается юг Русской платформы, море заливаеет Украину, Румынию и Венгрию. Резко прогибается Альпийская геосинклиналь, и места пресноводных отложений палеоценового времени занимает широкое и открытое море. В начале олигоценной эпохи намечается общий подъем Франции, Англии, Карпат, Галиции и Балкан. Море отступает к С. и к концу олигоцена исчезает совсем с Русской платформы, Сев. Германии и Парижского бассейна. Западно-Сибирское море разделяет пополам северный материк, западная часть к-рого обнимает Европу и Сев. Америку, а восточная—Азию. На юге отдельные массы суши составляли Юж. Америка, Африка, Индо-Мадагаскар и Австралия.

Наиболее древними отложениями П. п. на Русской платформе являются глауконитовые

песчаники с фосфоритами, зубами акул и остатками перемытой меловой фауны—сызранский ярус. Выше начинается ниже-саратовский ярус, представленный глауконитовыми песками с громадными конкрециями, заключающими многочисленную фауну кардид (*Cardita volgensis*), турител (*Turritella circumdata*), пектункулусов (*Pectunculus volgensis*) и др. Верхне-саратовский ярус начинается глинами и опоками,



покрывающимися мощной толщей кварцевых песков, заключающих окремнелые стволы деревьев и остатки флоры (*Quercus*, *Ciparissotum* и др.). В Поволжье этими отложениями палеоцен и заканчивается. Над верхне-саратовскими слоями в районе Сталинграда залегает серия опок, глин, глауконитовых песков и песчаников с пектенами. Эта толща, относящаяся к середине эоцена, получила название парицких слоев. Верхний эоцен представлен белыми мергелями с фосфоритами киевского яруса. Выше залегают темные глины харьковского яруса с чешуйками рыб (*Meletta*). Более молодые отложения палеогена в Поволжье отсутствуют. На Украине палеогеновые отложения занимают обширную полосу, расположенную, гл. обр., по левобережью Днепра, а также к С. от Донецкого бассейна. Наиболее древними слоями здесь являются каневские, соответствующие верхам палеоцена. Над ними залегают глауконитовые пески и песчаники бучакского яруса. Выше залегают мощные киевские синие глины с фауной верхнего эоцена. Харьковский ярус, относящийся к олигоцену, представлен глинами, песками и песчаниками с богатой фауной (*Pleurotoma Vosqueti*, *Triton flandruscum* и др.). Наконец, на Украине существуют еще и отложения олигоцен, выраженного полтавским ярусом, заключающие внизу бурые угли и янтари. В Курской области песчаники этого возраста содержат остатки растений.

В Крыму средние горизонты палеоцена представлены морскими отложениями—известняками Бахчисарая, выше залегают мергеля с пектенами (*Pecten Parisiensis*), а еще выше расположены нуммулитовые известняки. Олигоцен Крыма представлен мощной толщей темных глин с чешуями рыб (*Meletta*), к-рые носят

название майкопских и замещают весь олигоцен и начало миоцена. На Кавказе палеогеновые отложения в западной части северного склона представлены эоценовым флишем, выше которого залегает фораминиферовая свита, относящаяся к верхнему эоцену, сложенная глинами, песчаниками и мергелями; последние переходят в мергеля с *Lygolepis caucasica*. Над этой свитой залегает мощная толща майкопской свиты; нижняя часть этой свиты, представленная песчаными фациями, является коллектором богатейших скоплений нефти. Верхняя часть свиты представлена бурыми листоватыми, иногда битуминозными глинами. В зоне восточного погружения Кавказского хребта палеоген начинается вишнево-красными глинами с марганцовыми включениями сумгаитской свиты. Выше залегают богатые фораминиферами глины и мергеля коунской свиты, перекрываемые мощной толщей бурых глин майкопской свиты. Южнее, на территории Малого Кавказа, палеогеновый период характеризуется мощным развитием вулканической деятельности, и отложения палеогена богаты туфогенными породами.—Климат П. п. был влажный и теплый; Европа занимала тогда субтропическую зону и была покрыта флорой, близкой

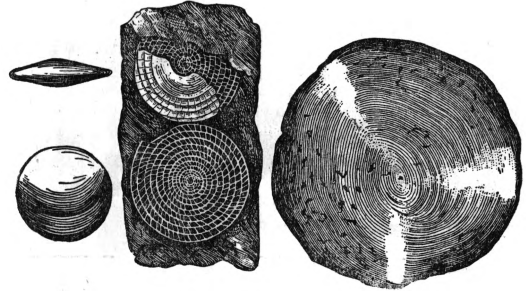


Рис. 4. Нуммулиты: справа и слева—цельные экземпляры, в середине—два разреза их.

к современной средиземноморской. Пышная флора наблюдалась также в районе Гренландии и Шпицбергена. Большим распространением пользовались хвойные—кипарисы (*Taxodium*), секвойи (*Sequoia*), сосны (*Pinus*) и пихты (*Abies*). Из однодольных широко распространены были пальмы; из двудольных—драцены, цинамомумы, вечнозеленые фикусы, лавры, магнолии; кроме этой флоры, в П. п. часты обычные формы лесов умеренного пояса—дубы, платаны и др.

Из простейших организмов в палеогене особым распространением пользовались нуммулиты, скопление раковин которых создавало мощные толщи известняков. Широко развиты в палеогене также кораллы, неправильные ежи, двусторчатые моллюски (*Venus*, *Tellina*, *Ostrea*, *Pecten*, *Cardium* и др.) и брюхоногие. Моря палеогена изобиливали акулами (*Lamna*, *Sarcarodon*) и костистыми рыбами (*Meletta*, *Amphysile*) и своеобразными зубастыми китообразными (*Zeuglodon*). Широко распространены в палеогене млекопитающие—сумчатые, хоботные (*Moeritherium* и *Paleomastodon*), копытные; из последних интересны чудовищные формы в роде диноцеросов (*Dinoceras*), корифодонов (*Titanotherium*) и др.

Палеогеновые отложения включают в себе разнообразные полезные ископаемые. Для песчаных фаций олигоцен и эоцена Кавказа характерно скопление иногда громадных коли-

честв нефти. В Средней Азии, именно в Ферганской котловине, промышленные скопления нефти приурочиваются к породам ферганского яруса, среди которых, кроме того, известны



Рис. 2. Растительность Франции в конце эоцена: 1—веерная пальма *Fiabellaria*, 2—саговники, 3—финиковая пальма *Phoenixites*, 4—пальма *Sabal major*, 5—в воде деревянистое растение *Rhizoscaulon* и кувшинки, на заднем плане у воды—Турна.

месторождения озокерита и серы. На Украине и в пределах Азовско-Подольского массива палеогеновые породы содержат довольно многочисленными месторождения бурого угля. Характерными полезными ископаемыми для нижнего олигоцена являются марганцевые руды:

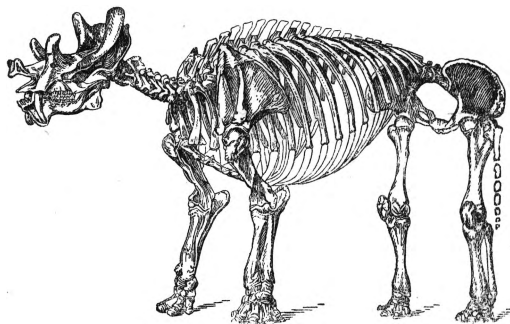


Рис. 3. *Dinosauria ingens* из средне-олигоценовых слоев с *Dinosauria* в Виаминге в Сев. Америке (по Маршу).

Никопольское месторождение марганца на Украине и Чиатурское в Грузии имеют мировое значение. В Центральной Черноземной области среди палеогеновых отложений известны залежи

железной охры и сферосидеритов, а также каолина и разнообразных огнеупорных глин; наконец, в Поволжье среди ниже-сызранских пород большое промышленное значение имеют мощные залежи трепела.

Лит. (главнейшая по палеогеографии): Борисяк А. А., Курс исторической геологии, 4 изд., Л.—М., 1935; А р х а н г е л ь с к и й А. Д., Геологическое строение СССР. Зап. часть, 2 изд., вып. 1—2, М.—Л., 1935; М а в р о в и ч А. Н., Историческая геология, 3 изд., М.—Л., 1938; Г у б к и н И. М., Майкопский нефтеносный район, «Труды Геологического комитета», СПб., 1912, новая серия, вып. 78; К а л и ц к и й К., Нефтяные месторождения Ферганы, Петроград, 1914. П. Авдугин.

ПАЛЕОГЕОГРАФИЯ, отдел историч. геологии (см.), задачей которого является воссоздание физико-географической обстановки на земной поверхности в прошлые геологич. периоды. П. реконструирует очертания суши и моря для отдельных геологич. периодов, характер прежних морей и континентов, климат, биогеографич. провинции. Она выясняет также изменения географич. обстановки как в течение определенного периода, так и от одного периода к другому. Необходимой базой П. является *стратиграфия* (см.), дающая для нее фактич. материал. С другой стороны, П. сама служит базой для палеотектоники, т. е. для учения о движениях земной коры в прошлые геологич. периоды и об их закономерностях.

Первые попытки построить палеогеографич. карты относятся к половине 19 в. С той поры палеогеографические исследования чрезвычайно расширились и углубились, и сейчас построение палеогеографических карт является необходимым элементом стратиграфических и общегеологич. исследований. Вместе с тем изменился и характер самих карт. Первые палеогеографич. карты давали лишь распределение суши и моря. Современные карты пытаются отразить также и характер прежних континентов и морей. Это достигается нанесением на карты, кроме границ суши и моря, также осадков, отложенных в этих элементах земной поверхности. Знание фаций моря и суши позволяет составить представление о солёности, газовом режиме и рельефе моря, равно как и о рельефе прилежащих континентальных участков.

Несмотря на огромное значение для историч. геологии (и геологии вообще) палеогеографич. карт, все же необходимо подчеркнуть элементы значительной условности, присущие этим картам. Дело в том, что палеогеографич. карты по необходимости строятся на современной географич. основе. Но современные соотношения между материками или даже частями их заведомо не те, какие были в более или менее отдаленном геологич. прошлом, т. к. земная кора за историч. период ее развития претерпела неоднократные складкообразовательные процессы, к-рые сократили величину земной поверхности в разных местах в разной степени и, значит, придали континентам (и частям их) иную пространственную ориентировку сравнительно с той, какая была ранее. Для восстановления истинной палеогеографич. картины требовалось бы разгладить эти складки и соответственно изменить взаимное расположение континентов. Однако выполнить эту работу мы не можем, т. к. коэффициент сокращения поверхности для разных участков нам до сих пор неизвестен. К указанному дефекту палеогеографических карт надобно прибавить еще и другой—земная кора непрерывно движется (в вертикальном направлении) в разных частях весьма неодинаково. Это создает непрерывную и резкую из-

менчивость физико-географич. обстановки даже для малых отрезков времени. Для того чтобы отразить правильно палеогеографич. обстановку для всей земной поверхности в геологич. прошлом, требовалось бы построить множество палеогеографич. карт, каждая из которых давала бы П. лишь очень незначительного промежутка времени, но имеющиеся сейчас стратегич. данные не позволяют дать такую серию карт. Они позволяют построить лишь весьма немногие карты, причем лишь карты для крупных подразделений времени, таких, как периоды, в лучшем случае—эпохи. Но такие карты по существу не могут отразить массы палеогеографич. изменений, протекших за этот промежуток времени. Они дают лишь некоторое среднее состояние географии земной поверхности для данного крупного отрезка времени и вследствие этого несут в себе значительные элементы условности. Постепенное изжитие этих условностей и приближение к действительности—задача будущих исследований в области П.

Н. Страхов.

ПАЛЕОГРАФИЯ, наука о древнем письме, которое было преимущественно на материале полумягком (воск) и мягком (древесные листья, кора, ткани, папирус в свитках до 4 в. хр.э., пергамент 4—12 вв. и бумага с 12 в.—в Испании с 11 в.). Письмо на твердом материале нередко обособляется и является предметом *эпиграфики* (см.). Мягкость материала определяет формы письма, сперва лишь подражающего эпиграфическим, а в дальнейшем переходящего к формам скользким, косящим и связанным.—Изучение греческой П. представляет большие трудности, т. к. в громадном большинстве рукописи дошли до нас в сильно поврежденном состоянии, а по письму рукописи различных эпох сильно отличаются друг от друга. В древнейших аттических рукописях буквы имеют форму, сходную с формой букв надписей. Таковы, напр., письмена папируса Артемизии (3 в. до хр. э.). В эпоху эллинизма буквы рукописей приобретают более округлую форму, т. к. такая форма более удобна при писании на папирусе и пергаменте. Обычно в письме древне-греческих рукописей различают письмо, более близкое к надписям,—маюскул, на к-ром писались литературные произведения и официальные документы, и курсив, применявшийся в частной переписке, при ведении хозяйства, в торговле и т. д. Чтение рукописей затрудняется тем, что слова обыкновенно не отделялись друг от друга, не было строго установленной орфографии, а в курсиве прибегали к сокращениям и соединению двух и нескольких букв в один знак. В 4—5 вв. хр. э. развивается письмо, называемое устав, к-рое читается легче курсива, благодаря строгому очертанию букв. Из устава и курсива развился минускул, более пригодный для скорописи; это письмо к 10 в. вытесняет устав.—И в древне-римских рукописях первоначально применялось письмо, близкое к письму надписей (капитальное письмо, *scriptura capitalis*), в повседневной же жизни применялся курсив; древнейшие формы его известны нам по надписям, выпарананым на стенах домов в Помпеях. С 5 века хр. э. появляется письмо с более круглыми буквами—унциал и семиунциал (*scriptura uncialis*)—полуустав. Курсив же к 4 веку хр. э. развивается в особое письмо, применявшееся в императорских канцеляриях. Средневековая Европа целиком восприняла древне-римское пись-

мо, на основе к-рого создала письмо европейских стран.

История и наука латинской П. имеет существенные отличия от науки П. в Вост. Европе. Если в вост. рукописях, торжественно-литургических, с буквами прямыми и раздельными, с немногочисленными сокращениями, скоропись долго неведома, то на латинском западе поражает ранний расцвет курсивных, обиходных писем и множество сокращений. В поисках типов письма, скрещений (с книжными) курсивных типов, в регуляризации последних, в курсивизации унциалов выражается богатая история письма, в 6—8 вв. давшая более 2.000 типов. Кроме особенности объекта, характерным для латинской П. следует считать, что она «родилась в борьбе», являясь в эпоху «дипломатических войн» в 17 в. (по старым документам) средством защиты или опровержения земельных или политич. притязаний. Из столкновения крайнего критицизма иезуитов (Папелброк) и спокойного научного анализа мавристов впервые родилась наука латинской П., восстанавливающая систему и историю развития латинского письма (ср. *Письмена*). В дальнейшем развитие этой науки было поддержано систематическим собиранием подлинных рукописей научными обществами Запада как старыми (в 17 веке мавристы, болландисты), так и новыми (Французский институт, *Monumenta Germaniae Historica*). Окончательно построена латинская палеография Л. Траубе и его учениками, поставившими задачей восстановить развитие первоначальных мастерских западного письма и историю его сокращений.

Славянская палеография как наука возникла недавно, с начала 19 века, когда стал скопляться и в известной степени комментироваться материал (труды Кеппена, Калайдовича, Востокова). На строго научную почву П. вступила со второй половины 19 в. Академик И. Срезневский в ряде статей затронул почти все вопросы П. Ему же принадлежит и атлас к «Памятникам русского письма и языка». Академик И. Ягич расширил круг наблюдений—он привлек богатый материал кирилловского и глаголического письма. С учреждением археологических институтов П. становится учебной дисциплиной. Появляется ряд специальных курсов: А. И. Соболевского (наиболее ценный), Каринского, Карского, Лаврова, Щепкина; многие памятники издаются палеографически целиком. Таковы древнейшие евангелия: Остромирово, Реймское, Туровское, Мирославово, Архангельское (трехцветной цинкографией, полная копия), Мстиславово; летописи—Лаврентьевская, Ипатьевская, Новгородская. В славянской палеографии различают: надписи, документы, книги. Материалом для надписей служили камень, металл, дерево. Древнейшей юго-славянской надписью является могильный камень Самуила (993), восточно-славянской—Тмутараканский камень (1068). Документы—«грамоты» (небольшого размера), «свитки» (юридические акты)—писались на бумаге, пергаментом дорожили. Для свитков лист резался пополам, писали на одной стороне, приклеивая, по мере надобности, следующие полосы. Написанные завертывались в трубку. По склейкам на обороте шла подпись дьяка: составлялся в конце-концов «столбец», иногда очень большого диаметра. Особым вниманием пользовались книги. До

15 в. они писались большей частью на пергаменте, потом уже начинает господствовать бумага. Кроме пергамента и бумаги, употреблялись береста и луб. Книги составлялись из тетрадей (16 страниц) разного формата, в 8° («десть»), 4°, 16°, затем переплетались. Писали на строках, намеченных каким-нибудь тупым орудием, гусиным пером и чернилами (неизвестного состава), великолепно сохраняющимися. Заглавия делались красной краской (отсюда «красная строка»). В начале и конце статей прилагались орнаментальные украшения—«заставки»; фигурными были и начальные буквы. Расцветка обычно была розовой, желтоватой и зеленой; серебро и золото в древности употреблялись редко (Мирославова евангелие 12 века). Книги писались кириллицей и глаголицей, уставом, полууставом и скорописью. Писцам были одинаково знакомы оба алфавита, так как наблюдаются случаи, что в кирилловских рукописях встречаются буквы и слова, писанные глаголицей. Только позже глаголицей стали пользоваться как «тайнописью». Из экономии места слова сначала писались в сплошную строку, впоследствии стали разделяться. Той же экономией объясняется появление «вязи», сплетения букв в заглавиях; с течением времени вязь превратилась в орнамент. Древнейшие книги из знаков препинания пользовались лишь точкой, но логических оснований для ее употребления установить нельзя. Запятые и другие знаки появляются в 14 веке, после реформы правописания, произведенной при болгарском патриархе Евфимии. Начинают ставиться ударения, придыхания, значки для указания мягкости, пропуска слогов в словах употребительных («титла»), буквы «ъ» («паэрки») и др. Письмо рукописей всегда сохраняло черты, характерные для народного языка разных племен: болгар, сербов, русских, украинцев, белорусов; отсюда происходят «изводы» или «редакции» памятников. Для сокрытия имен или в целях дипломатических прибегали к «тайнописи», выполняемой по-разному.

Лит.: По греч. П.: Montfaucon B., de Palaeographia graeca..., P., 1708; Bast F. J. Commentaria palaeographica, Lpz., 1811; Wattenbach W., Anleitung zur griechischen Palaeographie, 3 Aufl., Lpz., 1895; Wessely C., Griechische Papyrusurkunden kleineren Formats. Ein Supplement zu den Sammlungen von Ostraka und Überresten griechischer Tachygraphie, Lpz., 1904—08 (Studien zur Palaeographie und Papyruskunde..., III, VIII); Gardthausen V., Griechische Palaeographie, 2 Bde, 2 Aufl., Lpz., 1911—13. По лат. П.: Mabillon J., De re diplomatica libri VI, P., 1681; Tassin R. P. et Toustain, Nouveau traité de diplomatique, 6 vls, P., 1750—65; Lindsay W. M., Notae Latinae, Cambridge, 1915; Добиаш-Рождественская О. А., История письма в Средние века, [2 изд.], М.—Л., 1936. Подробная библиография по славянской П. в кн.: Карский Е. Ф., Славянская кирилловская палеография, Л., 1928; Соболевский А. И., Славяно-русская палеография, Ленинг., 2 изд., СПб., 1908; Лавров П. А., Палеографическое обозрение кирилловского письма (Энциклопедия славянской филологии, вып. 4), П., 1914; Щепкин В. Н., Учебник русской палеографии, М., 1918. Для практического изучения письма равного времени: Трусевич Я., Свод 260 азбук и образцов кириллицы (палеографич. факсимиле) из рукописей 10—18 в. с библиогр. оглавлением, вып. 1—2, СПб., 1905; Беляев И. С., Практический курс изучения древней русской скорописи для чтения рукописей 15—18 столетий, 2 изд., М., 1911. См. также лит. к ст. Письмена.

ПАЛЕОЗОЙ, см. Палеозойская эра.

ПАЛЕОЗОЙСКАЯ ЭРА (группа), объединяет 5 геологических периодов (систем): кембрийский, силурийский, девонский, каменноугольный и пермский [см. Кембрийский период (система), Силурийский период (система),

Девонский период (система), Каменноугольный период (система), Пермский период (система)]. Для П. э. характерен архаический облик всего органического мира. Хотя из ее отложений и известны представители почти всех крупных типов растений и животных, выделяемых в современных флоре и фауне, но все они относятся к примитивным, большей частью полностью вымершим родам, семействам, отрядам и даже целым классам и подтипам. Вышие группы сосудистых растений (покрытосеменные) и позвоночных животных (костистые рыбы, птицы, млекопитающие) в П. э. отсутствовали вовсе. Все это послужило поводом для самого названия, предложенного впервые в 1841 Дж. Филиппсом. В течение П. э., длившейся около 300—350 млн. лет, органический мир прошел огромный путь историч. развития, естественно подразделяющийся на два основных этапа: 1) древний палеозой (кембрийский и силурийский периоды) и 2) средний и верхний палеозой (т. е. соответственно девонский, каменноугольный и пермский периоды).

В древнем палеозое основной, а вначале единственной ареной жизни было море, откуда известны водоросли (Girvanella). Первые простейшие наземные растения (псилофиты, см.) и животные (скорпионы) известны только из отложений конца силурийского периода. В морской фауне древнего палеозоя преобладают крайне архаич. группы беспозвоночных, как-то: археоциаты, трубчатые и четырехлучевые кораллы, граптолиты, цистоидеи, трилобиты, гигантские ракообразные (меростомата) и пр. Особенно типично громадное распространение плеченогих (см.), начиная с силурийского периода составляющих подавляющее большинство животных, снабженных раковинной. Наоборот, моллюски, особенно пластинчатожаберные и брюхоногие (см.), были относительно редки и только класс головоногих (см.) был представлен многочисленными видами примитивных наутилоидей. Первые достоверные остатки позвоночных известны только со второй половины кембрийского периода. Это—вымерший класс панцирных рыб и нек-рые салахи.

Второй этап палеозойской истории органич. мира характеризуется прежде всего быстрым расцветом наземной флоры и фауны, к концу П. э. прошедших уже главнейшие ступени своего развития. В девоне псилофиты достигают расцвета и расселяются по всему земному шару; кроме того, появляются Salamporphyton и Huenia—формы, связующие псилофитов с ветвью палеозойских кормофитов, т. н. Arthropyta или Sphenopsida; и, наконец, в то же время существовали роды Cladoxylon и Voelkelia, связующее звено между псилофитами и ветвью палеозойских растений папоротникового родословного дерева Pteropsida. Кроме того, в нижнем и среднем девоне найдены были еще Duisbergia, Aneurophyton, Palaeoripity, Psygmothylum, о к-рых можно предположить, что они принадлежали к еще более высокоорганизованым растениям сухопутной флоры, представленным уже в отложениях верхнего девона и нижнего карбона.

Следующий этап развития растений П. э. начинается верхним девонем, захватывает весь карбон и нижнюю пермь. Этот этап [см. Каменноугольный период (система)] характеризуется сильным развитием растений из группы Lycopsida—Lepidodendron (см. Лепидодендрон),

Sigillaria, Stigmara, Bothrodendron, Cyclostigma, Archaeosigillaria, Barrandina, Protoliodendron—и из группы ArthropHYta—Sphenophyllum, Asterocalamites, Meso- и Protocalamites, Calamites, Annularia, Asterophyllites (см. *Каламиты*). Ветвь палеозойских кормофитов—Pteropsida на этом этапе дает явные признаки расчленения на две линии своего эволюционного развития. Одна ветвь представлена Archaeopteridales, а с верхнего карбона появляются несомненные Eusporangiat-ные папоротники в лице исключительно мараттиевых (Megaphyton, Caulopteris). Другая линия представлена семенными, точнее голосеменными (Gymnospermae) растениями в лице: 1) семенных папоротников (Pteridospermae), например, Sphenopteris, Neuropteris, Alethopteris, Odontopteris, Mariopteris, Pecopteris и др.; 2) кордаитов и 3) хвойных. Очень характерно, что флора верхнего карбона обнаруживает гораздо больше общих черт с флорой нижней перми, чем с флорой нижнего карбона, и, т. о., может служить демаркационной линией следующего этапа развития флоры П. э. Из настоящих папоротников, кроме мараттиевых (Psaronius), встречаются и представители Lertoproangiat-ных папоротников. Верхний карбон и нижняя пермь—это апогей развития кордаитов и семенных папоротников (роды Callipteris, Callipteridium). Начиная с нижней перми возрастает число голосеменных растений: а) хвойных (Walchia, Araucaria), б) гинкговых и, наконец, в) саговников (Pterophyllum). Последний этап развития палеозойской флоры охватывает верхнюю пермь и т. н. глоссоптеревую флору [см. *Пермский период (система)*].

Вслед за флорой расцветает богатый мир наземных и пресноводных членистоногих (паукообразные, насекомые), моллюсков и позвоночных. Среди многочисленных рыб девонского периода особо выделяются две группы: *костеперых* и *двоякодышащих* (см.), независимо друг от друга выработавших приспособление к дыханию атмосферным воздухом с помощью легких. Из них первая явилась предковой для так называемых покрытоголовых амфибий, или *стегоцефалов* (см.)—первых четвероногих, появившихся в том же девонском периоде и достигших расцвета в верхнем палеозое. В этом последнем появились и первые пресмыкающиеся в лице т. н. котилозавров и териодонтов, получившие большое распространение в пермском периоде.

Морская фауна среднего и верхнего палеозоя сохраняет многие особенности, типичные для древнего палеозоя. Однако и для ее развития граница силурийского и девонского периодов явилась переломным моментом. В это время вымирают или начинают клониться к упадку многие древние группы, напр.: граптолиты, трилобиты, дистониды, гигантские ракообразные, панцирные рыбы и т. д. Наоборот, появляются вновь или приобретают большое распространение новые прогрессивные группы—морские ежи, примитивные аммониты (го-ниатиты), селахии, *ганойдные рыбы* (см.) и т. п.

Обилие ископаемых остатков фауны и флоры делает возможным установление детальной геологической хронологии П. э., что резко отличает ее от более древних эр (ср. *Протерозой, Архейская эра*). В начале П. э. на территории нынешней суши господствовал континентальный режим. Эта эпоха *регрессии* (см.) моря сменяется постепенной трансгрессией

(см. *Трансгрессия*), охватывающей кембрийский и первую половину силурийского периода, когда затопляются значительные территории современных нам континентов. Это связано с медленными опусканиями земной коры, особенно значительными в т. н. *геосинклиналях* (см.), где за это время накопились многокилометровые толщи осадочных горных пород. Опускания земной коры в геосинклиналях сопровождались многочисленными разломами, по которым происходили в ряде стран мощные вулканические извержения, особенно интенсивные в первую половину силурийского периода. Вторая половина силурийского периода характеризуется постепенно разворачивающимися процессами складчатости (см. *Тектоника*), захватывающими многие геосинклинали и протекающими на фоне интенсивных вековых поднятий земной коры. Они приводят к возникновению молодых высоких горных цепей (см. *Каледонская складчатость*) и началу обширной регрессии моря, осушившей к началу девонского периода значительные территории, ранее занятые морем. Возникновение молодых складчатых гор сопровождается вновь интенсивным вулканизмом, но, гл. обр., в форме внедрения (*интрузий*, см.) в глубь земной коры больших массивов гранитов и образования связанных с ними рудных месторождений. Этим заканчивается древнепалеозойский этап эволюции земной коры, известный под именем каледонского тектонического цикла.

Средний и верхний палеозой образуют второй такой же этап. За это время происходит сначала постепенное опускание земной коры, и море начинает трансгрессировать; трансгрессия достигает максимума к концу девонского и началу каменноугольного периодов. Затем начинается эпоха постепенной регрессии моря и образования новых герцинских или варисцидских складчатых гор (*герцинская складчатость*, см.), охватывающая большую часть каменноугольного и весь пермский периоды и завершающаяся на рубеже палеозойской и мезозойской эры (см.).

Чередование эпох трансгрессий моря и эпох регрессий и горообразования в течение П. э., меняя всю географию суши и моря, резко влияло и на климаты земли. Характерно, что с каледонской и герцинской складчатостями по времени совпадает широкое распространение, с одной стороны, отложений полупустынных областей с гипсом и каменными солями (начало девонского, пермский период), с другой стороны, следы крупных материковых оледенений (верхнепалеозойское гондванское оледенение южного полушария). Наоборот, с эпохами трансгрессий сопряжены следы широкого распространения влажных и теплых климатических условий, в которых накоплялись, напр., каменные угли, особенно типичные для каменноугольной системы и менее распространенные в других. Эти-то изменения климата и географии, видимо, были одной из главных причин резкого перелома в развитии органического мира на грани древнего и среднего палеозоя и еще более резкого—на грани мезозойской эры. Подробнее см. описание отдельных периодов П. э.

Лит.: Мазарович А. Н., Историческая геология, 3 изд., М.—Л., 1938; Сьюэрд А. Ч., Век и растения. Обзор растительности прошлых геологических периодов, перевод под редакцией А. Н. Криштофовича, Ленинград—Москва, 1936.

ПАЛЕОЗООЛОГИЯ, отдел *палеонтологии* (см.), изучающий вымерших животных.

ПАЛЕОЛИТ (греч. *palaios*—древний, *litos*—камень), или древний каменный век, обнимает огромный промежуток времени, в течение которого происходило начальное развитие человеческого общества. Относится к *четвертичному периоду* (см.), в течение которого несомненно раз наступило значительное похолодание климата, причем большая часть Европы и Сев. Америки покрывались надвинувшимися с севера и с высоких гор льдами. П. охватывает время от потепления перед последним оледенением и до окончания последнего. Начало П. датируется весьма приближенно временем до 500 тысяч лет назад; с конца П. прошло около 15 тысяч лет. П. принято делить на нижний и верхний. Нижний П. включает Шелльскую, Ашельскую и Мустьерскую культуры (см. *Шелльская культура*, *Ашельская культура*, *Мустьерская культура*). Верхний П.—Ориньякскую, Солотрейскую и Мадленскую культуры (см. *Ориньякская культура*, *Солотрейская культура*, *Мадленская культура*). В палеолите происходило в процессе общественного труда физическое формирование человека. К Шелльской и Ашельской культурам относят наиболее ранних представителей ископаемого человека—питекантропа, синантропа и гейдельбергского человека; к Мустьерской культуре—неандертальца. С началом верхнего П., одновременно с Ориньякской и Солотрейской культурами возникают древние расы современного человека.

До нас не дошли, естественно, деревянные орудия, к-рыми, несомненно, пользовался человек в П. Каменные же, а со времени верхнего П. и костяные орудия показывают непрерывное совершенствование техники выделки. Нельзя сомневаться, что вначале человек использовал естественные камни с легкой подправкой их, но отличить такие орудия от простых камней невозможно, хотя нек-рые археологи и делали такие попытки (см. *Эолит*). В Шелльскую и Ашельскую эпохи основным приемом техники в изготовлении каменных орудий была грубая обивка с обеих сторон кремневого желвака («гесанная техника») до получения заостренных краев; использовались также случайные острые отщепы. В Мустьерскую эпоху большая часть орудий делалась уже из отбитых от кремневого желвака особым приемом массивных осколков («сколотая техника»); путем мелких сколов по одной стороне (односторонняя ретушь) этим осколкам придавалась желаемая форма; типичными орудиями этой эпохи являются большие скребла и острокопачники. В верхнем П. многие орудия делались из удлинненных кремневых пластин, отжатых особым инструментом (отжимником) от куска кремня («отжимная техника»); появляются многочисленные виды орудий—наконечники дротиков, ножи, резцы, скребки и др.; часть орудий делалась из кости и рога.

С точки зрения развития общественного строя к нижнему П. относится эпоха первобытного стада; с началом верхнего П. происходит глубокое превращение первобытного общества—возникает родовый строй (см. *Род*). На протяжении нижнего палеолита происходит развитие человеческой речи от кинетической и линейной или языка жестов до членораздельной. С началом верхнего П. связано возникновение религии. Памятники верхнего П. дают картину возникновения и замечательно-го развития изобразительного искусства. Оно

появляется в Ориньякской и Солотрейской культурах в виде рисунка, живописи, скульптуры и рельефа, а также зачатков условных изображений. Рисунок данной эпохи имеет еще примитивный характер, представляя собой несовершенное контурное изображение. Весьма примитивна и живопись. Сюжет—преимущественно животное, натура изображается не полностью. Более законченный и совершенный характер имеет круглая скульптура, представленная почти исключительно фигурами женщины, своеобразно стилизованными. Мадленская культура знаменуется расцветом рисунка и живописи, тогда как скульптура встречается редко. Сюжет—преимущественно крупное животное, бывшее главным объектом охоты. Натура изображается уже преимущественно полностью, однако, обычно в одиночных фигурах, композиции немногочисленны. Весьма редки изображения человека и растений. Рисунок высечен на камне, кости или роге. Живопись Мадлена представлена крупными, достигающими $2\frac{1}{2}$ м изображениями на скале, расписанными красками: черной, белой, желтой и др. Изобразительное искусство П. отличается замечательным реализмом, обнаруживая нередко великолепное знание натуры. В мадленском искусстве прекрасно передано движение, иногда и перспектива. Условный рисунок данной эпохи обнаруживает переход от реалистического изображения к стилизации и орнаменту (см. *Первобытное искусство*).

Стоянок Шелльской и Ашельской культур в СССР не открыто. Главнейшие стоянки других культур П. в СССР: Киик-Коба и Чокурча—в Крыму (Мустье); Тимоновская—на р. Десне и Боршевская первая—на р. Дон (Ориньяк); Костенковская первая, Тельманская и Гагаринская—на р. Дон, Мезинская—на р. Десне, Ильская—на Кубани (Солотре); Карачаровская—на р. Оке, Гонцовская—на р. Удае (приток Днепра), Кирилловская—в г. Киеве, Чулатовская—на р. Десне, Боршевская вторая, Костенковские вторая, третья и четвертая—на р. Дон, Мальта—на р. Белой (приток Ангары) и Афонтова гора под г. Красноярском (Мадлен).

Лит.: Гордцов В. А., Археология, т. I—Каменный период, М.—П., 1923; Ефименко П. П., Первобытное общество, 2 изд., [Л.], 1938; Павлов А. П., Геологическая история европейских земель и морей в связи с историей ископаемого человека, М.—Л., 1936; Морган Ж., Доисторическое человечество. Общий очерк доисторического периода, М.—Л., 1926; Осборн Г., Человек древнего каменного века, Л., 1924; Обермайер Г., Доисторический человек, б. м. и г. Перечень палеолит. стоянок СССР с указанием литературы см. в кн.: Бераи и Н. И., Справочник по палеолиту СССР, М.—Л., 1936. А. Брюсов, М. Косвен.

ПАЛЕОЛИТИЧЕСКОЕ ИСКУССТВО, см. *Первобытное искусство*.

ПАЛЕОЛОГ (Paléologue), Морис Жорж (род. 1859), франц. дипломат и литератор, посол в России до и во время первой мировой империалистич. войны. В 1880 поступил в министерство иностранных дел. В 1907—посланник в Софии, в 1914—17—посол в Петербурге. Политически примыкал к правым, был близок к Пуанкаре, сыграл значительную роль в деле активизации франко-русского союза и его непосредственной подготовки к войне. Был тесно связан с петербургскими аристократическими и крупно-буржуазными слоями. После Февральской буржуазно-демократической революции играл контрреволюционную роль. В июне 1917 его сменил *Нуланс* (см.). После победы Великой Октябрьской социалистиче-

ской революции—активный сторонник интервенции. В 1917—20 занимал видные посты в министерстве иностранных дел при кабинетах Клемансо и Мильерана. Выпустил книгу о Талейране, Меттернихе и Шатобриане, книгу о китайском искусстве (*L'art chinois*, P., 1887) и несколько произведений мемуарного характера: *La Russie des tsars pendant la Grande guerre*, t. I—III, P., 1921—22 (рус. пер.: Царская Россия во время мировой войны, М.—П., 1923); *Un grand tournant de la politique mondiale* (1904—06), P., [1934]. С 1928—член Французской академии.

ПАЛЕОЛОГ, София (Зоя) (ум. 1503), вторая жена *Ивана III* (см.), племянница последнего византийского императора Константина XI. С приходом П. в Москву (в 1472) значительно изменились обстановка, обычаи и ритуалы при дворе Ивана III—появились пышность и торжественность. Древний герб Византии (двуглавый орел) был сделан гербом Московского государства. Из Западной Европы были приглашены художники и архитекторы для сооружения новых зданий и для украшения двора и столицы. Все нововведения Ивана III, выражавшие укрепление самодержавной власти, недовольные бояре приписывали влиянию П. и были поэтому в резкой оппозиции к ней.

ПАЛЕОНТОЛОГИЯ, наука о вымерших животных и растениях, которые изучаются по их ископаемым остаткам (*окаменелостям*, см.) в целях восстановления истории жизни, точнее—доступного нам последнего этапа этой истории (с конца докембрийской эры), так как органические остатки древнейших осадочных образований уничтожены метаморфизацией. Уже в древности окаменелости обращали на себя внимание человека и нередко правильно толковались как остатки некогда бывших животных. Позднее, в средние века, господствовали иные воззрения: окаменелости рассматривали как «игру природы», как результат «неудавшихся актов творения» или действия «пластической силы» и т. п.; такие толкования удерживаются до конца 18 века. В 17 и 18 веках распространено также объяснение находок окаменелостей Ноевым потоком. Наряду с этим встречается и правильное понимание (Леонардо да Винчи, Фракастро; из позднейших—Ломоносов). Как редкости окаменелости собираются и описываются. Крупнейшая работа такого рода принадлежит Кнорру и Вальшу (1755—75); в ней приведена вся литература об окаменелостях с древнейших времен. В конце 18 в. утверждается правильное понимание и уже имеются указания на отличия ископаемых животных от современных. Впервые это научно доказал *Кювье* (см.), справедливо считающийся основателем П. Наименование особой дисциплины П. было установлено в 1834 уже после смерти Кювье проф. Московского ун-та Фишером фон Вальдгеймом.

Ж. Кювье приложил установленные им на современных животных закономерности к изучению ископаемых позвоночных и, так. обр., заложил фактическую основу науки П. Тем не менее, он не создал истории животного мира: учение о неизменяемости видов, ревностным защитником к-рого он был, и представление об организме как о замкнутой системе раз навсегда связанных между собой органов исключали возможность понимания природы как изменяющейся, как процесса. Кювье установил несколько последовательных фаун,

живших на земле в течение ее истории, но эти фауны, по его представлению, не были генетически связаны как между собой (теория катастроф), так и с современной фауной. С другой стороны, Кювье показал, что пласты земной коры, в которых находятся окаменелые остатки, разнятся между собой по фауне. То же самое одновременно доказывал в Англии инженер В. Смит (см.). Тем самым был дан геологам метод для построения научной истории земли (*исторической геологии, стратиграфии*, см.), к-рая пришла на смену спекулятивным «теориям земли». Геологи начинают ревностно собирать и изучать окаменелости. Большинство описаний палеонтологических остатков периода между Кювье и Дарвином (кроме работ по позвоночным и растениям) не имеют поэтому биол. значения; монографии фауны и флоры отдельных геологических эпох преследуют исключительно стратиграфические цели. Они заключают описание, гл. обр., руководящих окаменелостей, т. е. имеющих широкое распространение и потому позволяющих сравнивать между собой осадки разных *фаун* (см.). Таковы: *Petrefactenkunde Schlotheim'a* (1820, впервые двучленные названия, по Линнею), *Mineral Conchology Sowerby* (1812—45), *Lethae geognostica* (1835—38) и *Index palaeontologicus Bronn* (1848—49), *Paléontologie française d'Arlicy* (1840—55). В это время для издания подобных монографий основываются журналы, из которых крупнейшие: «*Palaeontographical Society*», «*Monographs*» в Англии и «*Palaeontographica*» в Германии, существующие и поныне. До Дарвина из палеонтологов лишь очень немногие находили связь между вымершими животными последовательных эпох. Из них виднейшим был упомянутый немецкий палеонтолог Бронн, который, однако, отвергал учения Ламарка, Сент Илера и других эволюционистов и искал объяснения в особой творческой силе, создававшей последовательные формы по определенному плану. Эволюционные идеи проникли в П. далеко не сразу; большинство палеонтологов встретило идеи Дарвина враждебно. Еще живо было учение Кювье, отрицавшее связь между последовательными фаунами. Сам Дарвин очень красноречиво пояснил, почему «геологическая летопись» не может служить подтверждением его учения. Только в 70-х гг. 19 в. эволюционное учение прочно овладевает палеонтологической мыслью. Из числа более крупных представителей нового течения в это время можно назвать М. Неймайра (в области палеонтологии беспозвоночных) и В. Ковалевского (в области П. позвоночных). В особенности велико было значение работ последнего; в обширных предисловиях к ним выяснялось значение эволюционного учения, а описательные части его работ учили, как надо в каждой детали строения уметь видеть результат приспособления.

Эволюционное учение придает новый интерес ископаемым остаткам: они уже не только служат руководящими знаками для геолога, но каждое ископаемое животное является одним из звеньев непрерывной цепи развивавшихся форм. Эволюционное учение заставило биологов обратить внимание на ископаемые остатки как на подлинный материал для построения фактической истории органич. мира. Наряду со стратиграфической П. рождаются палеозоология и палеоботаника как биол. дисциплины, сразу же занимающие видное

место среди других биологич. дисциплин, разрабатывающих проблему эволюции органич. мира. Эволюционное учение послужило сильным импульсом к развитию палеонтологич. работ, в особенности по позвоночным. Из европейских ученых во вторую половину прошлого века, кроме Ковалевского, в особенности выделяются работы Р. Оуена, Т. Гексли (Англия), Годри (Франция), Л. Рютимейера (Швейцария), в конце века—Депере (Франция) и многих др. Работы их положили основы морфологии и систематики различных классов позвоночных и дали первые попытки построения генетич. отношений. К концу же 19 в. относится находка в верхне-юрских сланцах Баварии археоптерикса, к-рый как форма, связывающая рептилий и птиц, явился в свое время большим торжеством эволюционного учения. Еще более значительные успехи в П. за этот период были сделаны в Сев. Америке, где многочисленные местонахождения в слоях палеозойского, мезозойского и третичного возрастов доставили колоссальный материал, на к-ром воспитывалась целая плеяда палеонтологов; из них крупнейшими были Лейди, Марш и Коп и к концу века—Осборн и Метью. Богатые материалы позволили осветить не только вопросы морфологии, систематики и филогении отдельных групп, но и сделать более широкие обобщения, идя по пути, намеченному Ковалевским. Сюда относятся работы американских палеонтологов над развитием ступни млекопитающих и их зубного аппарата, в связи с различными условиями существования. Теория развития коренных зубов, предложенная Копом и развитая Осборном, является в настоящее время общепризнанной. По мере накопления новых фактов первые наброски филогенетич. дерев потребовали перестройки; но и новые построения генетич. отношений не были гарантированы от дальнейших перестроек: филогенетические ряды нередко строились на основании изменений какого-нибудь одного органа (под влиянием тех или иных условий) у форм, часто вовсе не родственных между собой,—филогенетические ряды подменялись, так. обр., морфологическими. Неудачи вызвали реакцию против филогенетич. построений вообще и направили палеонтологич. мысль прежде всего на изучение тех явлений—явлений приспособления,—которые обуславливали ошибки филогенетич. построений. Так родилось это логическое или палеобиологическое направление П., начало к-рому было положено работами Ковалевского. Этот обходный путь должен был помочь П. идти к ее основной цели—построению истории органической жизни. Наиболее крупными представителями палеобиологического направления являются: Долло (Бельгия), Абель (Австрия) и Геккер (СССР). Таким путем был установлен ряд закономерностей развития, из к-рых наиболее известен закон необратимости эволюции (Долло): специализированный орган не может вернуться в первоначальное состояние, хотя бы данная группа животных вернулась к условиям жизни предков (пример: плавник водных предков преобразуется в конечность, передвигающуюся по суше, которая при переходе снова к водяной жизни дает не плавник, а лапу).

Изучая условия существования вымерших животных, палеобиолог восстанавливает их биоценозы, нередко позволяющие констатировать значительные отличия от современ-

ных отношений. Наряду с палеобиоценозами, палеонтолог имеет дело с танаатоценозами, т. е. скоплениями животных после их смерти, освещающими обстоятельства их гибели и захоронения. Углубленное изучение все более умножающегося материала должно привести к освещению основных факторов эволюции. В некоторых случаях удается уловить характер изменчивости представителей какой-либо группы, появление и развитие новых признаков. В противоположность первоначальному впечатлению на более скудном материале, все отчетливее выявляется неопределенный (отнюдь не направленный) характер изменчивости. Подтверждение этому дает получившее общее признание явление иррадиации (Ковалевский) или адаптивной радиации (Осборн), т. е. развитие данной группы по всем возможным направлениям путем приспособления к различным условиям существования. Вместе с тем совсем иной вид получают филогенетические отношения. Немногие формы, к-рые были известны ранее, располагались обычно по одной линии в виде одного направленного (ортотенез) генетич. ряда. Теперь, с накоплением новых материалов, эти формы, как общее правило, оказываются принадлежащими разным ветвям; таких ветвей строится чем дальше, тем все больше, причем относимые к каждой из них формы также не образуют одного ряда, а представляют сложные отношения, которые лучше всего изобразить в виде полосы или узкого «листа»—как бы «потока жизни», на котором известные нам формы располагаются в разных точках в определенных отношениях между собой как отдельные, случайно сохранившиеся «капли» его. Такой способ изображения, впервые примененный американцами, наиболее удачно отвечает современному состоянию наших знаний. При изучении отдельного ископаемого задания является установить его конкретные филогенетические отношения, т. е. его место среди других ему близких форм в таком «потоке» (или на таком «листе»). Из таких конкретных филогенезов отдельных форм складается филогенетич. дерево целой группы; чем обильнее материал, тем отчетливее оно принимает вид куста с расходящимися ветвями—«листьями», большинство к-рых более или менее быстро отмирает; сохраняется одна—две, к-рые в какую-либо последующую геологич. эпоху дают такой же пучок ветвей, претерпевающий ту же судьбу, и т. д. Таковы очертания перестроенных в наст. время филогенетич. дерев лошадей, носорогов, хоботных (см.) и др. Такой характер филогенетич. дерева как нельзя лучше отвечает той схеме, к-рую дал некогда Дарвин, исходя из теории естественного отбора. Эта схема в руках палеонтолога начинает оживать; эволюционный процесс принимает конкретные формы; его этапы намечаются действительно существовавшими некогда формами, идущими на смену гипотетических предков, гипотетич. направления сменяются действительными ветвями филогенетич. дерева, всегда несравненно более разнообразными и смелыми, чем это могло создать воображение человека, дополняемыми часто несравненно более многочисленными вымершими ветвями и стволами, о существовании которых без палеонтологич. остатков мы не имели бы понятия.

Успехи палеозоологии и палеоботаники тотчас отражаются на стратиграфической П., да-

вая с каждым разом все более мощное орудие геологу для более углубленного изучения пластов земной коры. Уже первые шаги П., как мы видели, впервые открыли метод построения научной истории земли. Кювье различал по окаменелостям не только относительный возраст пластов, но и те физико-географические условия, при которых образовались осадки: отложились ли они на суше или в водных бассейнах, притом морских ли, пресноводных или солоновато-водных. Следующий крупный этап—достижения палеонтологов-эволюционистов, стремившихся различать в генетич. рядах возможно более дробные последовательные стадии, позволили соответственно и стратиграфу делить по этим формам осадочную толщу на более дробные слои, т. е. различать и в истории земли более мелкие этапы, строить эту историю более детально. Далее, расцвет палеобиологич. метода, изучение палеобиоценозов вызвали к жизни палеогеографический метод в стратиграфии. Так как в ископаемом состоянии сохраняются лишь очень немногие из живших в данную эпоху животных, притом почти исключительно лишь из числа имевших твердый скелет (см. *Окаменелости*), то ископаемые фауны всегда гораздо беднее тех живых фаун, к-рые они представляют. Тем не менее, они позволяют различать палеогеографические области, провинции и более мелкие подразделения (то же относится к ископаемым флорам), отсюда—важная роль палеонтологических остатков (наряду с другими) в восстановлении палеогеографии минувших периодов; между прочим, распространение в минувшие периоды предков ныне живущих форм иногда позволяет решать загадки современной зоо- и фитогеографии (напр., распространение тапиров и др.). Такое же значение, как для палеогеографии, ископаемые остатки имеют и для другого, гораздо менее разработанного вопроса о климатах прошлого. И в том и в особенности во втором случае, однако, должны приниматься во внимание изменяющиеся биологич. условия, к-рые не позволяют без критики переносить данные современных форм на их предков, условия существования к-рых, несомненно, в некоторых случаях были иные.—Об историческом развитии П. в области изучения ископаемых растений см. *Палеоботаника*.

Лит.: К ю вье Ж., Рассуждение о переворотах на поверхности земного шара, пер. с франц., М.—Л., 1937; Борисьян А. А., В. О. Ковалевский. Его жизнь и научные труды, Ленинград, 1928; его же, Ч. Дарвин и геологическая летопись, «Природа», Ленинград, 1932, № 6—7; Де пере Ш., Превращения животного мира, перевод Ю. Жемчужникова, 2 изд., П., 1924; Zittel K. A., Geschichte der Geologie und Paläontologie bis Ende des 19 Jahrhunderts, München—Leipzig, 1899 (Geschichte der Wissenschaften in Deutschland. Neuere Zeit, Bd XXII); Abel O., Paläobiologie und Stammesgeschichte, Jena, 1929.

А. Борисьян.

ПАЛЕОНТОЛОГИЯ ЛИНГВИСТИЧЕСКАЯ (paléontologie linguistique), лингвистическая дисциплина, ставящая своей задачей—по данным языка реконструировать древнейшие, исторически не засвидетельствованные периоды жизни говорящего на нем народа. П. л. мыслится, т. о., как посредствующее звено между языковедением и науками, изучающими древнейшие остатки (археология) или по пережиткам, сохранившимся в быту и жизненном укладе ныне существующих народов (этнография). Мысль о подобной возможности использования данных языка как памятника древнейшей

жизни народов встречается уже у нек-рых мыслителей 17—18 вв., но лишь после закрепления в языкознании сравнительно-историч. метода в первой половине 19 в. ряд ученых выступает с попытками построения П. л. (самый этот термин вводится в 1859 франко-швейцарским ученым Пикте). Но, ограничивая свой кругозор лишь одной группой языков индоевропейских, рассматривая при этом единство этой группы как изначальное, искони существующее, ошибочно отождествляя единство языковое с единством кровным, биологическим, П. л. с самого начала становится на неверный путь, приводящий ее в тупик.

На протяжении 19 и в начале 20 веков П. л. пытаются связать реконструированные факты *индоевропейского праязыка* (см.) с теми или иными данными археологических исследований, не приуроченными ни к какому определенному языку или группе языков. Но уже опыты первых палеонтологов показали, что существующие методы реконструкции первоначального запаса слов и первоначальных их значений не дают иных результатов, кроме установления связей между исторически засвидетельствованными формами этих слов (см. *Этимология*); попытки же вывести из наличия тех или иных слов указания на определенную географическую среду или на определенный тип материальной культуры—всегда лишены объективной основы; еще более произвольными являются попытки установить по данным языка какие-либо антропологич. черты его носителей. Обратно, при отсутствии памятников языка, приурочивание тех или иных памятников материальной культуры к известному языку или группе языков всегда остается недоказуемым; слова не могут дать достаточно конкретных указаний на вид и форму обозначаемых в них предметов, называя чаще всего предметы обобщенно; к этому следует добавить закон функциональной семантики, благодаря к-рому слово-название легко переносится на предметы самого разнообразного вида, формы и материала, при наличии у них общей социальной функции (см. *Семасиология*). Абсолютно произвольными являются попытки заключать от антропологич. данных (формы черепа, роста и т. п.) к характеру языка, объявлять известные группы языков достоянием определенных антропологич. рас. Ибо всюду, где все три области названных явлений—язык, материальная культура и антропологич. раса—доступны одновременно наблюдению, факты подтверждают следующие соотношения:

1) Между языком и антропологич. расой не существует никакой постоянной, обязательной связи. Это соотношение с особенной убедительностью прослеживается на любой из современных наций, говорящих на одном языке, но являющих огромную пестроту антропологич. данных. «Не существует германской расы», пишет знаменитый американский ученый Ф. Боас; «существуют лишь местные типы, очень отличные друг от друга. Житель Восточной Германии ближе к своему польскому соседу, чем к жителю Фрисландии; тиролец обнаруживает больше сходства со славянином Вост. Альп, чем с немцем Севера; прирейнский житель—со своим французским соседом, чем с немцем более отдаленных областей». Те же соотношения между языком и расой наблюдаются и в древнейшие историч. эпохи, куда

проникает взор исследователя; люди разных рас говорят на одном языке, люди одной расы говорят на разных языках. Таким образом, данные антропологии не содержат никаких указаний, к-рые мог бы использовать исследователь языка.

2) Соотношения иного характера раскрываются между языком и памятниками материальной культуры. Непосредственной связи между формами языка и формами утвари и оружия, разумеется, установить нельзя; но здесь все же возможно установить связь опосредствованную. Действительно, памятники материальной культуры указывают на определенный этап развития производства и тем самым на определенные формы общественных отношений; с другой стороны, семантич. сторона лексики и грамматич. форм языка указывает на определенную стадию развития мышления и тем самым опять-таки на определенные формы общественных отношений. Таким образом, становится возможной увязка этих двух линий исследования; но она возможна лишь в плане типологических обобщений, ибо одни и те же явления семантики вскрываются в самых различных исторически сложившихся группах языков, как одни и те же памятники материальной культуры повторяются у разных народов. Другими словами, изучение памятников материальной культуры и пережитков языка может быть объединено в построении лингвистич. палеонтологии лишь при условии разрушения средостения, воздвигнутого генеалогической классификацией (см. *Генеалогическая классификация языков*) между отдельными «семьями» языков, лишь при условии изучения общих явлений в исторически сложившемся многообразии языков. Именно на этот путь и встала лингвистическая палеонтология в СССР в трудах акад. Марра (см.).

В то время как на Западе одна часть языковедов, осознав порочность старых методов, объявляет построение лингвистической палеонтологии вообще неосуществимым, а другая—упорствует в безнадежных поисках «пранарода», «праноиды» и «пракультуры» индо-европейцев, акад. Марр доказал, что углубление в древнейшие периоды жизни человечества, засвидетельствованные в памятниках материальной культуры, путем анализа одних индо-европейских языков вообще неосуществимо, ибо сами языки эти представляют собой лишь позднейшую трансформацию качественно иного материала. Путем выдвинутого им метода палеонтологич. анализа акад. Марр показывает повторяемость одних и тех же звуковых элементов во всех языках, а тем самым—невозможность отнесения подобных элементов лишь к определенной системе языков, невозможность «фетишизации отдельных звуков», придания им «статически неподвижной значимости» (см. Марр, Место грузинского [языка] в мировой истории соиздания и развития языка, 1930, на грузинском языке). Тем самым граница исторически сложившихся систем языков теряет свое значение в построении П. л.; методом исследования оказываются вскрываемые во всех языках как звеньях единого языко-творческого процесса пережиточные состояния мышления (см. Стадия), и переход от языков позднейших структур к языкам архаическим оказывается не менее естественным и закономерным, чем тот переход от римского рода к ирокезскому, о к-ром говорит Энгельс (см.

Марр, Право собственности по сигнализации языка.... Избранные работы, том III, 1934). Так учение о единстве языко-творческого процесса выводит из тупика лингвистич. палеонтологию, вскрывая несостоятельность тех рамок отдельной системы языков, внутри к-рых ее тщетно старалось построить индо-европейское языкознание.

Лит.: Обзор ранних этапов развития П. л. дан в книге: Schraeder O., Sprachvergleichung und Urgeschichte, 3 Aufl., Jena, 1907 (рус. пер.: Шрадер О., Сравнительное языковедение и первобытная история, СПб, 1886). Критические замечания о современном положении вопроса на Западе: Schlauch M., Qu'est-ce qu'un argu?, «Les cahiers de contre-enseignement prolétarien», P., 1937, mai, № 21; Марр Н. Я., Избранные работы, т. I—V, л. 1933—37 (см. «Палеонтология», «Палеонтологический анализ»); Мещанинов И. И., Новое учение о языке, [Л.], 1936. Р. III.

ПАЛЕОПИТЕК, *Palaeopithecus sivalensis*, ископаемая крупная человекообразная обезьяна, известная по трем фрагментам верхней челюсти (без резцов) и костного нёба из нижнеплиоценовых слоев (зоны Дон-Патана, средний Сивалик, Индия). Длина нёба—свыше 7 см. Клыки мощные, премолары сжаты спереди назад, имеют по 3 корня (примитивный признак).

ПАЛЕОПРОПИТЕК, *Palaeopropithecus*, ископаемый гигантский лемуур, известный по многим черепам и бедренной кости из поздне-плейстоценовых слоев острова Мадагаскара. Длина черепа—до 20 см. На черепе сильно развиты гребни. П. относится к сем. индриобразных лемууров (*Indrisidae*).

ПАЛЕОСИМИЯ, *Palaeosimia rugosidens*, ископаемая крупная человекообразная обезьяна из верхне-миоценовых слоев (зона Чинджи, Нижний Сивалик, Индия). Найден лишь последний правый верхний коренной зуб с диаметром 11×11 мм. Его жевательная поверхность покрыта морщинками эмали, как у современного *оранг-утана* (см.), предком к-рого П. и является.

ПАЛЕОТЕРИИ (*Palaeotheriidae*), вымершие тапирообразные животные, размерами от свиньи до носорога, существовавшие в Старом Свете в течение эоцена и исчезнувшие в начале олигоцена. Массивные короткие конечности трехпалые, боковые пальцы лишь немногим слабее среднего. Ложнокоренные зубы почти не отличаются от коренных. П. представляют одну из древнейших групп непарнокопытных, образующившую одну из слепых боковых ветвей основания родословного дерева лошадей (см.).

ПАЛЕОТРОПИЧЕСКАЯ ОБЛАСТЬ, флористическая область растений. Занимает Африку к югу от тропика Рака (за исключением небольшой ю.-з. части, относящейся к капской флористической области), ю.-з. Аравии, Индостан, Индо-Китай с юж. частями Китая, Филиппины, Малайский архипелаг, Новую Гвинею, Новую Зеландию и острова Тихого океана (Фиджи, Самоа, Сандвичевы и др.). По площади П. о. уступает лишь голарктической (см. Флористическую карту при ст. *География растений*). В П. о. господствуют тропические семейства: лунносемянниковые, бегониевые, миртовые, пальмы, бигониевые, геснериевые, сапидовые и др. В *неотропической области* (см.) эти семейства представлены б. ч. другими родами. Ряд семейств, имеющих общетропическое распространение, в П. о. представлен значительно большим числом видов; сюда относятся аноновые, эбеновые, ласточниковые, тыквенные и др. Некоторые семейства являются только палеотропическими: панданусовые, не-

пентесовые, двукрылоплодные (Dipterocarpaceae). С другой стороны, ряд неотропических семейств совершенно отсутствует в П. о.: бромелиевые, каннковые, маркгравиевые, кактусовые (кроме *Rhipsalis*, повидимому, занесенного в тропич. Африку сравнительно недавно птицами). Сильно развита в П. о. *мангровая растительность* (см.) по побережьям океанов и морей (особенно по берегам Индийского океана), в неотропической области представленная значительно слабее.

Соединение в одну П. о. Африки, юж.-азиатских полуостровов, о-вов Малайского архипелага, Тихого океана и др., в наст. время не связанных между собой, подтверждается как палеоботаническими данными, так и теоретическими представлениями Вегенера о разломах и дальнейшем расхождении частей первоначально единого сплошного материка. По Вегенеру, связь Африки через Мадагаскар с Индией существовала еще в самом начале третичного периода, и лишь в эоцене произошло их расхождение; связь Индии с Австралией существовала лишь до юрского периода мезозойской эры. Многочисленные разъединения (дизъюнкции) ареалов в пределах П. о. обусловлены во многих случаях расхождением тех или иных территорий палеотропической суши. В общем же значительная однородность флоры П. о. стоит в связи с общностью ее генезиса.—Флористически П. о. очень богата. Тропич. Африка имеет ок. 13.000 видов цветковых растений, Мадагаскар—5.500, Индия—21.000, Цейлон—3.074, Малаккский п-ов—6.920, Борнео—11.000, Филиппины—10.000, Новая Зеландия—1.843. Флора тропич. Азии (Индии, Борнео и др.) богаче тропич. Африки: первая имеет до 20—45 тыс. видов, вторая—ок. 10—15 тыс. Это объясняется относительной неприкосновенностью первой со времени третичной эры, рядом комбинаций климата и, следовательно, сменами флоры—во второй.

П. о. распадается на 3 основных подобласти: 1) *индо-африканскую подобласть* (см.); 2) *малезийскую подобласть* (см.); 3) новозеландскую и несколько более мелких, островных—подобласть Сандвичевых островов, африканских островов (св. Елены и др.). Новозеландская подобласть, иногда причисляемая к Австралийской флористич. области, имеет в основном флору малезийского характера. Характерны вечнозеленые двудольные деревья, древовидные папоротники, южные хвойные с б. или м. широкими листовыми пластинками (*Agathis*, *Podocarpus*, *Dacrydium*). Полезных растений очень мало (новозеландский «лен»). Подобласть Сандвичевых о-вов носит тропический характер и имеет ок. 90% эндемиков. Многочисленны древовидные папоротники. Остров св. Елены, Тристан да-Кунья и др. богаты эндемиками и имеют генетические связи с Африкой и с Америкой. На острове св. Елены очень много пришлых растений—в шесть раз больше, чем туземных.

ПАЛЕОФИТОЛОГИЯ, см. *Палеоботаника*.

ПАЛЕОЦЕНОВЫЙ ОТДЕЛ, является нижним отделом палеогена [см. *Палеогеновый период (система)*]. В Западной Европе делится на 3 яруса (снизу): монгский, тенетский и спарнакский. Стратиграфия П. о. в СССР лучше всего разработана для Поволжья, где выделены 2 яруса—сызранский и саратовский, причем принято сопоставлять первый из них с тенетским. Кроме Поволжья, в СССР палео-

ценовый отдел известен в Крыму, на Северном Кавказе, Копет-даге, в Гиссарском хребте, Западной Сибири, на Сахалине, Камчатке и в Анадырском крае.

ПАЛЕРМО (Palermo), гл. город одноименной провинции в Италии; крупный порт на Средиземном море. Расположен на сев. побережья Сицилии, в одноименной бухте, у подножья горы Пеллегрино. Железной дорогой соединен с Мессиной, Трапани и Агригентой; 408,1 тыс. жит. (1936). П. ведет торговлю лимонами и апельсинами, винами, фруктовыми консервами, растительным маслом. Имеются плодо- и рыбоконсервные заводы и другие пищевые предприятия; мебельное, химическое и пр. производства. Видное место в хоз. жизни города занимает обслуживание туристов. По грузообороту (в 1935—744 тыс. т) порт П. занимает первое место в Сицилии.

П. богат замечательными архитектурными памятниками, лучшие из к-рых относятся к 12 в. Среди церквей наиболее интересны: Санджованни дельи Эремити (заложена в 1132), Санта-Мария дель Аммиральо (так называемая Марторана, всемирно известная мозаиками византийского стиля, освящена в 1147), Сан-Катальдо (1161), капелла Палатина (окончена в 1143, с замечательными византийскими мозаиками), собор (1169—85). Во всех этих зданиях своеобразно сочетаются византийские, арабские и сарацинские элементы. В П. имеются Национальный музей (античное и сицилийское искусства) и Пинакотека (византийская и итальянская живопись).

История. Город, известный у римлян под названием «Панормус», основан финикийцами в 7—6 вв. до хр. э., затем перешел к Карфагену, а с 254 до хр. э. (во время I Пунической войны)—к Риму. Во времена варварских нашествий П. неоднократно переходил из рук в руки, а с 585 был присоединен Веллизарием к Византийским владениям. В 831 захвачен арабами. С этого времени начинается расцвет П., превращающегося в один из богатейших городов Южной Европы. После завоевания в 1072 Сицилии Рожером Гюискарот П. сделался столицей всего юга Италии и достиг наибольшего расцвета при Рожере II и Фридрихе II Гогенштауфене. После перехода юга Италии в руки Карла Анжуйского (1266), перенесшего столицу в Неаполь, П. утрачивает свое значение, оставаясь центром борьбы сначала против французского владычества («Сицилийская вечеря», 1282), а затем против испанского (неудачная попытка восстания в 1646 под руководством Джузеппе д'Алесси).

С 1735 П. находился в руках одной из линий Бурбонов. Во время занятия Неаполя французскими войсками в 1799 и 1806 в П. была перенесена резиденция неаполитанских Бурбонов, и Палермо служил столицей королевства Сицилии. В 1820 вспыхнувшее в Сицилии революционное восстание, возглавленное карбонариями и начавшееся в Неаполе, захватило затем и Палермо (14/VII 1820), где оно приняло более резкие формы. Не довольствуясь конституцией, «дарованной» Фердинандом I (IV), народные массы П. свергли аристократич. муниципалитет (г. н. юнту) и образовали новый муниципалитет, демократичный по своему составу. Борьба достигла чрезвычайной остроты: восставшие, захватив город, разделили среди населения деньги богатей, хранившиеся в банках, и некоторое другое имущество. Это

встревожило неаполитанскую буржуазию. В Палермо направился с войсками руководивший восстанием в Неаполе офицер Пепе, который силой оружия подавил широкое народное движение в Палермо. Палермо сыграл крупную роль в революции 1848. Восстание, начавшееся здесь 12/1, было одним из первых взрывов европейской революции 1848. В итоге двухнедельных баррикадных боев войска Фердинанда II, переброшенные им на остров, были вынуждены покинуть город под натиском восставших, к которым присоединились отряды крестьян. В П. было установлено временное правительство и создан сицилийский парламент. На этот раз Неаполь поддержал революционную инициативу П. Восстание перекинулось дальше и охватило все королевство, ставшее ареной первой из европейских революций 1848. Влияние выступления в П. было особо отмечено Марксом, который писал, что кровавое восстание в Палермо действовало, как электрическая искра, на парализованную народную массу во Франции и разбудило ее великие революционные воспоминания и страсти. В 1849 в результате разгрома революции П. был вынужден сдать королевским войскам. Поход гарибальдийской «тысячи» на Палермо в 1860 был высоко оценен Энгельсом с военной точки зрения (см. Энгельс, Гарибальди в Сицилии, в кн.: Маркс и Энгельс, Соч., т. XII, ч. 2). Освобождение П. от Бурбонов было одним из первых шагов освободительного похода *Гарибальди* (см.) по Южной Италии. В дальнейшем П. был присоединен к Пьемонту и разделил судьбу всей *Сицилии* (см.).

ПАЛЕРМСКАЯ НАДПИСЬ, древне-египетская надпись, хранящаяся в музее г. Палермо. На лицевой стороне П. н. находится иероглифическая надпись, разделенная на прямоугольники. В верхнем прямоугольнике написаны имена легендарных фараонов доисторического Египта. В следующих пяти прямоугольниках кратко перечисляются деяния фараонов первых трех династий (35—30 вв. до хр. э.); над каждым прямоугольником написано имя фараона, к которому оно относится. На обратной стороне палермской надписи находятся прямоугольники с деяниями фараонов 4 и 5 династий (30—27 вв. до хр. э.). Деяния фараонов перечисляются крайне кратко, главным образом говорится о дарах, которые фараоны приносили богам. П. н.—один из важнейших памятников, помогающих установить хронологию Древнего Египта.

ПАЛЕ-РОАЛЬ (Palais Royal), дворец в Париже, построенный архитектором Лемерсье для Ришелье в 1629—36 и затем нек-рое время служивший резиденцией Людовика XIV. С 1692 перешел в собственность Орлеанской линии Бурбонов. В 18 в. был отделан архитектором Оппенором, создавшим здесь один из самых ранних интерьеров рококо. В период французской буржуазной революции 18 в. сады П.-Р. часто служили местом народных собраний. В частности, именно здесь 12/VII 1789 Камилл Демулен произнес перед большой толпой речь с призывом к восстанию, послужившую как бы сигналом к восстанию 14/VII и взятию Бастилии. Частично пострадавший во время «кровавой недели», последовавшей за гибелью Парижской Коммуны 1871, П.-Р. был затем реставрирован; в наст. время часть здания занята двумя театрами.

ПАЛЕСТИНА. С о д е р ж а н и е:

I. Физико-географический очерк	816
II. Экономический очерк	817
III. Исторический очерк	821
IV. Государственный строй	828

Палестина (Palestina)—страна, расположенная на юго-вост. побережье Средиземного моря и переданная после первой мировой империалистич. войны в мандатное управление Великобритании. П. граничит на С. и С.-В. с Сирией, на В.—с Трансиорданией, на Ю.-З.—с Египтом. Площадь—26 тыс. км². Население (1937)—1.383 тыс. чел., из них: арабов—61%, евреев—29% и прочих национальностей—10%. Главнейшие города: Иерусалим (столица)—125 тыс. жителей, Тель-Авив—140 тыс., Хайфа—99 тыс. и Яффа—71 тыс. С 1920 до 1935 в Палестину иммигрировало свыше 260 тыс. евреев (гл. обр. из Польши, Румынии и Германии). С 1936 еврейская иммиграция сильно сократилась. Больше половины (57%) еврейского населения сконцентрировано в Тель-Авиве и его районе. В административном отношении П. делится на 3 округа: Северный (центр—Хайфа), Южный (центр—Яффа) и Иерусалимский.

I. Физико-географический очерк.

По своему рельефу П. делится на 3 части: 1) низменную полосу по берегу Средиземного моря; 2) горное плато, часть обширного Аравийско-Сирийского плоскогорья. Это плато высоко в сев. части (Джебель-Ярмух—1.375 м), где оно называется Верхней Галилеей; южнее в Нижней Галилее плато прервано низменностью, далее к югу от плато к морю отвлеается Самарийская возвышенность с горой Кармель, образующей полуостров и бухту Хайфы. На юге П. данное плато называется Иудейским нагорьем; 3) Иорданскую долину, глубочайшую в мире впадину на суше (на юге на 392 м ниже уровня океана), глубокий грабен, отделяющий плато от плоскогорья Сирии и Аравии. Край долины высок и крут.—Плато сложено известняками и доломитами, в к-рых развиты формы карста (см. *Карстовые явления*). Пласты этих пород во многих местах прерываются застывшими потоками и жилами базальтовых и других лав. В прибрежной полосе П. климат—средиземноморский. На возвышенности климат более умеренный, а в глубине долины Иордана жаркий: 6 месяцев (май—октябрь) продолжается жаркое сухое лето (в том числе 4 месяца—без дождя). Средняя температура июля +25° на плато (Иерусалим) и +31° в Иорданской впадине (Иерихон). Бывают сильные ветры хамсины—жаркие, сухие и пыльные, дующие из пустыни с ноября по апрель. Средняя температура января +8,2° (Иерусалим), +13° (Иерихон). Иногда температура опускается ниже 0 (в Иерусалиме отмечен был мороз в -4°). В некоторые годы снег выпадает во всей Палестине и иногда лежит до 1½ месяцев (в Иерусалиме), чаще всего в горах. Осадков—до 650 мм в год, почти исключительно зимних. К Ю. количество осадков убывает. Лучшие почвы находятся в прибрежной полосе; на горном плато преобладают красные суглинистые и супесчаные почвы, к-рые дают богатые урожаи при искусственном орошении. Восточная окраина плато и его вост. склоны—бесплодны, и только в долинах залегают наносные плодородные почвы. Южная часть побережья вместе с понижениями Иудейского плато служат переходом к Синайской песчаной пустыне. Из рек крупнейшая—быстрый

Иордан, протекающий через Тивериадское озеро и впадающий в соленое озеро—Мертвое море. Продолжением Иорданской сбросовой долины к югу от Мертвого моря служит сухая долина Вади-эль-Араба, по к-рой только в дождливое время бежит ручей. В прибрежной полосе

площадь посевов—160 тыс. га. Возделываются пшеница, ячмень, дурра, в меньших количествах—кунжут, чечевица, табак. Расширяются посевы картофеля. Своего хлеба П. нехватает. В еврейских кулацких хозяйствах применяются современные с.-х. машины, у

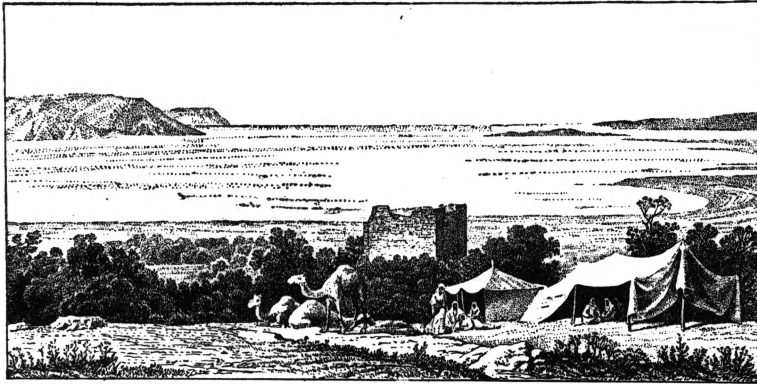


Рис. 1. Мертвое море.

растительность П. — средиземноморская. Возвышенные части плато почти голы, в лощинах встречаются дуб, клен, изредка ливанский кедр, сухие кустарники. Животный мир беден и однообразен: ящерицы, змеи, гиена. Г. Орлов.

II. Экономический очерк.

П.—колониальная аграрная страна со слабо развитой промышленностью, служащая Великобритании источником сырья и с.-х. продуктов, рынком сбыта и сферой приложения капиталов. Однако, в первую очередь, П. имеет для британского империализма крупнейшее политич. и стратегич. значение в деле укрепления его позиций на Ближнем Востоке (см. Исторический очерк). За последние годы наблюдается усиленный интерес к экономич. проникновению в П. со стороны фашистских агрессоров—Италии и Германии. Основные экон. позиции в П.—добывающая пром-сть, транспорт, финансы, внешняя торговля—захвачены империалистами.

Сельское хозяйство. Сельское население составляет 67% жителей П. Большая его часть—оседлые земледельцы, незначительное меньшинство—кочевники-скотоводы (бедуины). Пригодная для культуры площадь определяется в 800 тыс. — 1,1 млн. га. Из них крупным землевладельцам (арабам-феодалам) принадлежит 450 тыс. га, государству—90 тыс. га, довольно много земель вакуфных (церковных). Сионистской колонизацией, ведущейся на капиталистич. началах через специальные общества, в свою очередь захвачено ок. 180 тыс. га (к 1935), в связи с чем за пятнадцать лет 1920—35 было обезземлено не менее 30 тыс. арабских хозяйств. Основную массу еврейских хозяйств составляют плантационные хозяйства кулацкого типа, применяющие наемный труд. Крестьянам-феллахам принадлежит всего около 160 тыс. га земли, и свое хозяйство они ведут, гл. обр., на земле, арендуемой у помещиков с отчислением в их пользу значительной части урожая, иногда до 75%. Феллахи, находящиеся в полуфеодалной зависимости от помещиков, отягощены непомерными поборами и налогами, дополнительно закабаляются ростовщиками (процентная ставка доходит до 100%) и впадают в полуголодное существование.—Об-

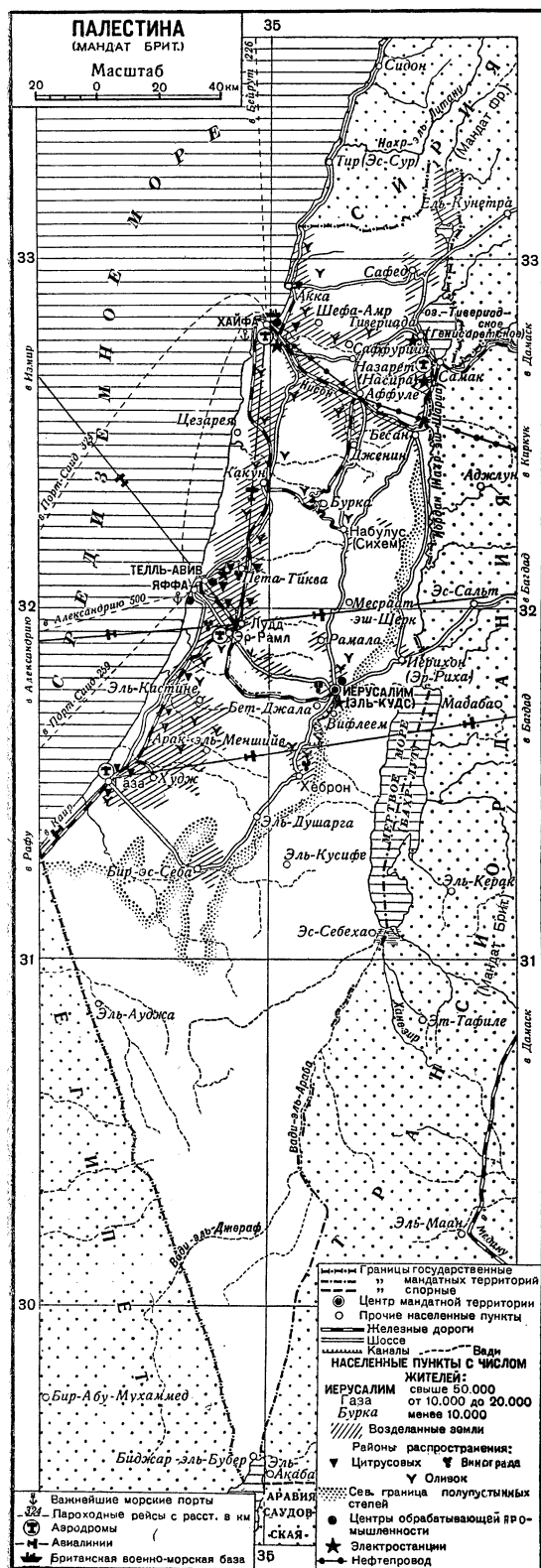
лашадей, мулов и ослов—98 тыс., верблюдов—32 тыс. Развито птицеводство.

Промышленность П. состоит, гл. обр., из мелких предприятий. Тяжелая промышленность почти полностью отсутствует. Наиболее крупные предприятия финансируются британским капиталом: «Палестайн поташ К^о», получившая концессию на эксплуатацию минеральных богатств Мертвого моря (в 1936 добыча поташа—13.000 т), и «Палестайн электрик корпорейшен», имеющая монополию на электрификацию почти всей страны и располагающая, кроме нескольких мелких, двумя крупными электростанциями в Хайфе и на реке Иордан. Наиболее развиты пищевая пром-сть, табачная, мыловаренная, трикотажная, а также производство строительных материалов. В Хайфе



Рис. 2. Селение феллахов.

имеется небольшой чугуно-литейный завод. Всего в Палестине насчитывается (1935) 4 тысячи предприятий обрабатывающей промышленности с 25 тысячами рабочих. Однако и эта небольшая промышленность не находит сбыта для своей продукции и вынуждена сокращать производство, что вызывает рост безработицы. Положение рабочего класса дополнительно ухудшается ростом дороговизны (стоимость жизни в 1936 увеличилась на 16% против уровня 1935).



Транспорт. В виду стратегич. значения П. для Англии она обслужена всеми видами современного транспорта. Общее протяжение железных дорог в пределах П.—около 529 км.

Железные дороги дефицитны, т. к. не выдерживают конкуренции с автотранспортом (автомобилей в 1936—15 тыс.). Между всеми городами налажено автобусное сообщение. Законченный оборудованием в 1933 порт Хайфа служит базой англ. военного флота и занимает первое место в П. по грузообороту (св. 75%). Вторым по значению портом является Яффа. В судоходстве первое место занимают суда итальянских компаний, затем английских и французских. Через Палестину проходят воздушные пути, соединяющие Великобританию с ее владениями на Востоке («Империл Эрэйс»). Кроме того, авиасвязь поддерживают нидерландская, итальянская и др. компании. Через П. проходит также южная (английская) ветвь нефтепровода из Ирака к Средиземному морю—Киркук—Хайфа.

Внешняя торговля. Торговый баланс Палестины крайне пассивен.

Движение внешней торговли П.
(в тыс. палестинских фунтов).

	1930	1934	1935	1936	1937
Ввоз	6.985	15.153	17.853	13.979	15.904
Вывоз	1.896	3.217	4.215	3.625	5.814

78—84% всего вывоза приходится на долю цитрусовых (по ценности). Остальное составляют поташ, мыло, трикотаж, оливковое масло, вино и пр. Импортируются пищевые продукты, лесные материалы, минеральное топливо, хлопок, металлы и изделия из них, электротехнические принадлежности, машины и прочие промышленные изделия. В импорте на первом месте до 1937 стояла Великобритания (1936—20%), на втором—быстро ее догонявшая Германия (1935—7%, 1936—15%), затем идет Сирия, США и др. В 1937 Германия заняла в импорте первое место (16,5% против 15,8% Великобритании). Экспорт направляется, главным образом, в Великобританию (54%)—основной рынок сбыта палестинских апельсинов.

Специального торгового соглашения между Советским Союзом и Палестиной не имеется, торговые взаимоотношения определяются общими отношениями между СССР и Великобританией. Торговые обороты большого развития не получили. В 1936 вывоз из СССР в П.—2.499 т. руб., ввоз—241 т. руб. Вывозятся в П. из СССР, гл. обр., лесные материалы (ящичные комплекты).

Финансы и денежная система. Банки служат основными проводниками интересов империалистов. Преобладает в банковском деле британский капитал (Барклей банк), затем французский и итальянский. Бюджет до последних лет заключался с превышением доходов над расходами (в 1935—36 доходы—5,8 млн. палестинских фунтов, расходы—4,3 млн.), но в 1936—37 в результате бурного роста национально-освободительного движения арабов (см. Исторический очерк) доходы сильно упали, а расходы возросли за счет увеличения ассигнований на содержание английских оккупационных войск и полиции (доходы—4,6 млн., расходы—6,0 млн. палестинских фунтов), и год закончился дефицитом. Доходная часть бюджета основана, гл. обр., на таможенных пошлинах, прямых налогах и акцизах. В расходной—основную роль играют платежи по государственным долгам и расходы на полицию, тюрьмы и содержание оккупационных

войск. На нужды населения ассигнуется всего около 10% бюджета. Государственный долг—4.475 тыс. палестинских фунтов—образовался в результате раздела долгов б. Оттоманской империи между государствами, созданными на ее территории, а также займов, заключенных в интересах британского империализма (выкуп построенных англичанами железных дорог, сооружение порта в Хайфе и т. п.). Денежная единица—палестинский фунт, приравненный к англ. фунту стерлингов—делится на 1.000 милль.

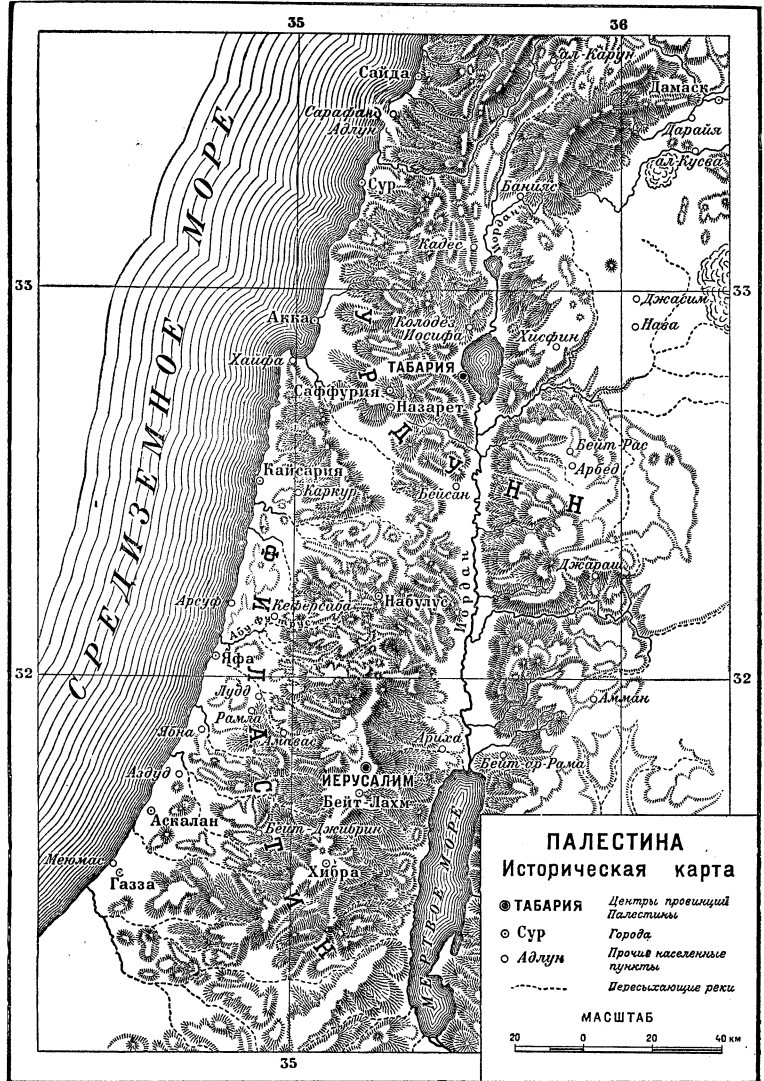
С. Зацур.

III. Исторический очерк.

Древняя история. Древнейшие остатки человека в П. относятся к эпохе палеолита, что

доказывают находки в П. скелетов неандертальского типа. К той же эпохе относятся и точно датированные находки орудий труда. Остатки неолитической эпохи найдены по всей Палестине. Они представлены в особенности пещерными поселениями, к-рые состоят из отдельных пещер, соединенных между собой коридорами. Племя, населявшее П. в неолитическую эпоху, возможно, удержалось и впоследствии, т. к. библейское название досемитского населения П. хару (хориты) может быть связано со словом шог—пещера. В жизни неолитических жителей П. видное место занимала охота, но в позднюю эпоху неолита существовало уже мотыжное земледелие. Широко распространены в П. мегалитические сооружения поздне-палеолитической эпохи—дольмены, кромлехи и остатки мегалитич. укреплений. Историческая эпоха П. начинается в конце 4-го тысячелетия до хр. э. К этому времени относится начало заселения П. семитскими племенами. Древнейшими семитами, прошедшими через П., были финикийцы. В 3-м тысячелетии П. наводняется семитскими племенами, известными под именем ханаанцев и аморреев. От ханаанцев идет название Палестины Кинахти (библейское—Ханаан), употребляемое в египетских и ассирийских документах. Аморреи образовали ряд мелких княжеств, к-рые в 15 в. до хр. э. были подчинены египетским фараонам. Во второй половине 2-го тысячелетия из Сирии в П. вторгаются хетты. Вторжение еврейских племен («сынов Израиля») начинается также во второй половине 2-го тысячелетия до хр. э. К тому же веку относится занятие Средиземноморского побережья П. филистимлянами, от имени к-рых идет греческое название страны—Палестина. После продолжительной борьбы между сынами Израиля и филистимлянами господство в П. закрепляется за сынами Израиля, образовав-

шими там сначала одно, а потом два небольших царства (см. *Евреи*, Исторический очерк). В течение израильского периода П., в 10 в. до хр. э., пытались завладеть египетские фараоны, а с середины 9 в. начинаются ассирийские походы в П., заканчивающиеся в 722 уничтожением северного (Израильского) царства и подчинением южного Иудейского царства. В 586 Иудейское царство было завоевано *Навуходоносором II* (см.). Значительная масса израильско-иудейского населения была выселена, а на место выселенных были поселены колонисты, гл. обр. арамеи. В конце 6 в. до хр. э. П. перешла под власть персов. Все это повело к возникновению в П. новых смешанных этнических групп, усвоивших арамейский язык. В 332



П. была покорена Александром Македонским, а после его смерти вошла в состав государства Селевкидов. В 63 до хр. э. П. завоевал Помпей и с этого времени вплоть до 6 в. хр. э. П. находилась под властью Рима. Восстания иудеев против римского владычества в 66—70 и 132—135 хр. э. имели своим результатом уничтожение в П. старых еврейских элементов населения, т. к. иудеи были почти все выселены. П. стала страной сначала со смешанным сирийско-

эллинистическим, а затем с преобладающим арабским населением (подробнее см. *Евреи*, Исторический очерк).

Н. Никольский.

Средние века. В 7 в. П. была завоевана арабами, к-рые в конце 633 двинулись из Хиджаза двумя колоннами (по 3.000 чел. в каждой) под командой Амра-ибн-эль-Аса и Язида-ибн-Абу-Суфьяна. Жестоко эксплуатируемое византийцами, истощенное греко-персидскими войнами и озлобленное религиозными преследованиями, население П., не имевшей в то время регулярных войск на своей территории, оказало только очень слабое сопротивление арабам. Последние легко рассеяли отряды местных ополчений, а затем наголову разбили при Аджнадейне (летом 634) войско, прибывшее из Сирии. Разгром армии императора Иракия при Ярмуке (вост. приток Иордана) осенью 636 решил участь П. В 637 или 638 Иерусалим сдался арабам, а в 640 была взята Кейсария (Цезаря). П., в то время экономически и административно тесно связанная с Сирией, вошла в состав арабского халифата и была разделена на 2 джунда (военных округа): Филастин (Иудея и Самария; центр—приморская Кейсария) и Урдунн (обе Галилеи, долина Иордана и территории к западу от него; центр—Табария). Положение земледельческого и ремесленного населения П., несомненно, улучшилось, т. к. завоеватели (находясь по сравнению с завоеванными на более низком уровне общественного развития) ограничивались взиманием сравнительно легких податей и натуральными поборами для продовольствования своих войск; в религиозном вопросе завоеватели проявляли полную веротерпимость. При Омейядах, сделавших Сирию основной базой своего господства в халифате, в П. наблюдался значительный рост производительных сил и оживление обмена (в особенности с Египтом). При халифе Абд-эль-Мелике Иерусалим на нек-рое время был объявлен мусульманским религиозным центром в виду занятия Мекки антихалифом Абдаллахом-ибн-Зубейром; была построена великолепная мечеть эль-Акса (иногда неправильно называемая мечетью Омара). В период упадка династии Омейядов в П. начались волнения крестьян и городских плебейских масс вследствие усиления эксплуатации, в частности жестокого давления податного пресса. Последний сирийский Омейяд—Мерван II, разбитый хорасанцами в Месопотамии, не мог найти опоры ни в Сирии ни в П. В период расцвета багдадского халифата (когда ведущими областями стали Ирак и Зап. Иран) П. сохранила свое значение как страна, расположенная на пути в Египет и на берегу Средиземного моря. П. вывозила оливковое масло, изюм, ткани и мыло; из Иерусалима—зеркала, лампы и иголки; из Иерихона—индиго. В П. были каменоломни и добывался мрамор. Самым большим городом П., согласно Истахри, была Рамла, построенная омейядом Сулейманом; Иерусалим стоял на втором месте. Но Якут (ум. 1229) называет Иерусалим столицей. Народные восстания в П. против Аббасидов проходили обычно под знаком реставрации Омейядов, и предводители повстанцев выдавали себя за суфьянидов, т. е. потомков *Муавий* (см.). Одно из наиболее крупных восстаний такого рода произошло в 841—42 под предводительством Абу-Харба, привлечшего на свою сторону (помимо кельбитских племен) значительные массы (по Табари, до 100 тыс.) крестьян

и разбитого аббасидскими войсками только тогда, когда крестьяне временно покинули своего предводителя, уйдя на полевые работы. В начале 10 в. П. подверглась нападению *карматов* (см.), захвативших Табарю, Рамлу и Яффу, убивших и угнавших в плен большое количество мирного населения. В 969 Фатимиды, завоевав Египет, присоединили к нему П., но в 11 веке под их властью находилась только южная часть страны, а в остальной П. господствовали, постоянно враждуя между собой, мелкие феодальные династии. Благодаря феодальной раздробленности П., крестоносцы (см. *Крестовые походы*) без особых трудностей взяли Иерусалим в 1099.

П. вошла в состав Иерусалимского королевства, образованного крестоносцами; последние, однако, только в 1153 взяли Аскалон, последний оплот Фатимидов в П. В 1187 (3—4/VII) Саладин нанес войскам иерусалимского короля решительное поражение при Хаттине, а 2/X взял Иерусалим. Крестоносцы были отеснены в приморскую полосу, где они продержались до конца 13 века; их политическим центром стал г. Акра (Акка). Правда, в 1229 брат Саладина уступил Иерусалим императору Фридриху II, но в 1244 этот город был взят 10-тысячным отрядом хорезмийцев, вытесненных из Средней Азии монголо-татарским нашествием. После захвата власти в Египте мамлюками в 1250 П. вошла в состав мамлюкского государства. Мамлюки защитили П. от монгольского вторжения, нанеся войскам иранских ильханов (см. *Персия*) ряд поражений в Сирии. В то же время мамлюкские султаны Бейбарс и Калаун окончательно вытеснили крестоносцев из приморских городов; Акра была взята в 1291. Период господства мамлюков, создавших довольно крепкую военно-феодальную организацию, заполнен частыми феодальными войнами и разобщенными восстаниями крестьян и горожан-плебеев. Наряду с Египтом, П. до начала 16 в. сохраняла свое значение страны, через к-рую шла транзитная торговля Востока с Европой. Во 2-й половине 16 в., в связи с разложением мамлюкской системы, П. все более становилась объектом хищнической эксплуатации мамлюкской феодальной солдатчины. Поэтому трудящиеся массы П. не поддержали египетского мамлюкского султана Кансу-Гури в его борьбе с войском турецкого султана Селима, наголову разбившего мамлюков в Сирии в 1516.

Е. Беллев.

П. под властью Турции. В результате турецкого завоевания П. стала владением Османской империи, но осталась в руках арабских феодалов, признавших себя вассалами турецкого султана. Турецкие паши Дамаска, Саиды и Газы распределяли между ними уделы, собирали с них дань, натравливали их друг на друга. Некоторым из этих арабских феодалов удавалось провести эфемерное и случайное объединение княжеств. Так, с 1613 по 1633 П. подчинялась ливанскому эмиру Фахр-эд-дину Маану, объединившему под своей властью почти всю Сирию. В начале 18 в. большая часть Северной П. была завоевана ливанским эмиром Беширом I. После смерти Бешира (1706) она перешла к его вассалу Захиру-ибн-Омару, к-рый восстал в 1766 против Турции и подчинил себе всю П. Лишь в 1776 туркам удалось восстановить свою власть в П. С 1776 по 1832 П. была вотчиной турецких пашей Акки, не подчинявшихся Порте. Среди них особенно известен

Ахмед-паша Джаззар, к-рый нанес в 1799 поражение Бонапарту под Аккой. В 1832 П. была завоевана египетским пашой *Мухаммедом-Али* (см.), но в 1840— в результате побед антиегипетской коалиции (Англия, Австрия, Пруссия и Россия)—П. была возвращена Турции.

Значение П. сильно возросло после открытия Суэцкого канала (1869). Каждая «великая держава» стремилась обеспечить свое преобладание в Палестине, используя для этой цели свою церковную агентуру, «научные» общества, с.-х. колонизацию, строительство железных дорог и т. п. В 80-х гг. 19 в. началась еврейская иммиграция в П.; первые еврейские с.-х. колонии, основанные на деньги парижского банкира Э. Ротшильда, были орудием французской экспансии. Возникшее в 90-х гг. в Европе сионистское движение, ставившее своей задачей создание еврейского государства в П., первоначально являлось агентурой германского, а впоследствии английского империализма. В 1892 в П. была сооружена французская железная дорога между Яффою и Иерусалимом. В 1904—08 на средства, собранные среди мусульман, была построена (под руководством немецких инженеров) Хиджасская ж. д., соединенная с Хайфой.

Империалистическое проникновение вызвало разложение натурального хозяйства в палестинской деревне и закабаление крестьян торгово-ростовщическим капиталом. В то же время наблюдался массовый захват крестьянских земель помещиками, купцами и иностранными колонизаторами. Ввоз иностранных товаров повлек за собой упадок местной ремесленной промышленности. Одновременно с этим развитие торговли и путей сообщения вызвало рост городов колониального типа, рост национальной торговой буржуазии, зарождение и рост городского пролетариата (железнодорожного, промышленного, строительного).

Палестина в период первой мировой империалистической войны. Империалистич. борьба за Палестину достигла своего апогея в 1914—18. В Палестине были сосредоточены германо-турецкие силы, пытавшиеся в 1914—1915 захватить Суэцкий канал. В свою очередь английские войска, сосредоточенные у канала, начали (в конце 1916) наступление на П. 8/1 1917 была взята Раффа; 5/VII 1917 бедуинский отряд *Лоуренса* (см.) занял Акабу. 31/X 1917 была взята Бирсаба; 6/XI—Газа; 9/XII английские войска под командой Алленби вступили в Иерусалим. В сентябре 1918 турки очистили Сев. П. и Трансиорданию.

Организуя в 1916 в Хиджазе восстание арабов против Турции, англичане обещали мекканскому шерифу Хусейну создать в отвоеванных у Турции областях независимое арабское государство. Одновременно было заключено соглашение Сайкс-Пико о разделе арабских провинций Турции, по к-рому П. выделялась в особую так наз. коричневую зону под международным англо-франко-русским контролем. 2/XI 1917 англ. кабинет опубликовал так наз. декларацию Бальфура, в к-рой возвещал свое намерение создать в Палестине «еврейский национальный очаг» («*jewish national home*»). Эта формула была истолкована сионистами, как превращение П. в еврейское государство. Декларация Бальфура вызвала возмущение арабских народных масс. Вскоре, в конце 1917, арабы узнали о соглашении Сайкс-Пико, которое было опубликовано—среди других тайных

документов царской дипломатии— советским правительством. Возмущение арабов этим соглашением было так велико, что Англия и Франция вынуждены были в декларации от 7/XI 1918 заявить о своей готовности поддержать в арабских провинциях Турции национальные правительства, созданные «по инициативе и свободному выбору населения». В частности, было допущено существование арабского национального правительства Сирии в Дамаске. Однако, наряду с национальным правительством Сирии, была сохранена англо-франц. «администрация оккупированных территорий противника», опиравшаяся на военные силы Антанты. На парижском конгрессе 1919 было решено разделить арабские страны между победителями, прикрыв захват мандатами Лиги Наций. В июне 1919 в Дамаске собрался арабский национальный конгресс Сирии и П. Категорически протестуя против мандата, он требовал национальной независимости и единства Сирии и П. Но вопреки воле арабского народа (выраженной конгрессом и проведенным осенью 1919 плебисцитом) по решению конференции в Сан-Ремо (апрель 1920) Палестина была отделена от Сирии и отошла под английский мандат. Этот раздел был подтвержден мирными договорами в Севре и в Лозанне.

Палестина после первой мировой империалистической войны. Основной задачей Англии было превращение П. в цитадель, охраняющую подступы к Суэцкому каналу. После войны в П. был сооружен ряд аэродромов, установлена регулярная авиа- и автосвязь с Ираком (через Сирийскую пустыню); был сооружен большой военный порт (открыт в 1933) в Хайфе, к-рая еще во время войны была соединена железной дорогой с Суэцким каналом. Стремясь создать для себя прочную опору в П., английский империализм систематически поддерживал сионистскую иммиграцию. Еврейское население Палестины выросло с 80 тыс. чел. в 1922 до 370 тыс. чел. в 1936. Наряду с этим шло массовое обезземеление арабского крестьянства, скупка его земель колониционными трестами. Сионистская буржуазия, за спиной которой стояли капиталистические магнаты вроде Монда и др., захватила в свои руки также ряд важнейших концессий (в т. ч. на электрификацию Палестины, на разработку химич. богатств Мертвого моря) и получила ряд политических привилегий. Исполнительный комитет сионистской организации был наделен правительственными функциями. Сионисты были также привлечены на командные посты в англ. колониальной администрации. Первым английским верховным комиссаром Палестины—с 1920 по 1925—был Герберт Семюель, тесно связанный с сионистской организацией; главным прокурором П. был сионист Бентвич.—Сионистская агрессия вызвала недовольство всех классов арабского населения. Растущее арабское национально-освободительное движение выдвинуло следующие требования: прекращение сионистской колонизации и земельных закупок, запрещение сионистской иммиграции, отмена мандата и декларации Бальфура, национальная независимость Палестины и ее единство с другими арабскими странами. В 1920—21 арабские партизаны, преимущественно крестьяне, вступили в борьбу с английскими завоевателями. Руководство движением принадлежало «арабскому исполнительному комитету», который объединял, главным образом, буржуазно-помещичьи

элементы, провел с 1919 по 1921 четыре национальных конгресса и отправил в феврале 1922 в Лондон свою делегацию. После восстания Англия выделила Трансиорданию в особый арабский эмират, подчиненный англ. верховному комиссару в П., и опубликовала «Меморандум Черчилля» (3/VI 1922) с разъяснением, что «не Палестина превращается в еврейский национальный очаг, но такой очаг строится в Палестине». В сентябре 1922 была опубликована конституция П., содержащая текст мандата и намечавшая созыв законодательного совета в составе 11 назначенных членов и 12 выборных (8—от мусульман, 2—от евреев, 2—от христиан). 5-й арабский палестинский конгресс (август 1922) постановил бойкотировать выборы в законодательный совет. Так эта убогая конституция и не была проведена в жизнь. 6-й и 7-й конгрессы (1923 и 1928) потребовали образования демократического национального правительства в П. Меморандум Черчилля не помешал англ. империализму поддерживать агрессию сионистского капитала. В 1925 в П. была образована партия сионистов-фашистов (или «ревизионистов»), ставящая своей целью полное изгнание арабов из страны. В 1928 было создано «Еврейское агентство», наделенное рядом правительственных функций. С 1920 по 1929 в П. въехало 100 тыс. евреев. За этот период колонизационные тресты захватили два плодороднейших района П.—Саронскую и Эздrelонскую долины.

В августе 1929 в П. вспыхнуло арабское национально-освободительное восстание. Формальным его поводом был религиозный конфликт из-за «святых мест»; подлинной причиной—агрессия сионизма и прежде всего сионистские земельные закупки. Движущими силами восстания были рабочий класс, крестьянство, мелкая буржуазия городов. Руководство принадлежало арабскому исполнительному комитету, правые элементы к-рого (муфтий Амин-эль-Хусейни и др.) тормозили развертывание борьбы. Английский империализм, следуя традиционной политике разжигания национальной розни, пытался спровоцировать ряд еврейских погромов. Но арабские народные массы не поддались на провокацию. За редкими исключениями, трудящиеся евреи не пострадали от выступлений, направленных исключительно против крупных сионистских колонизаторов и английских империалистов. Палестинская компартия (принята в Коминтерн в 1924), состоя в то время преимущественно из иммигрантов, еще не изживших мелкобуржуазной сионистской идеологии, отстранилась от участия в восстании. После восстания 1929 компартия Палестины приступила к исправлению своих ошибок в национальном вопросе. Но большевизация партии наталкивалась на саботаж и сопротивление контрреволюционных сионистских элементов, пробравшихся к руководству, и была осуществлена лишь после разоблачения и устранения последних.

Империалисты подавили восстание 1929, но не смогли остановить движение масс. В январе 1930 в Хайфе собрался 1-й арабский рабочий съезд. По всей стране продолжали действовать крестьянские партизанские отряды, совершавшие налеты на сионистские колонии, уничтожавшие плантации, устроенные на экспроприированных землях. Даже английская парламентская комиссия, выехавшая в П., была вынуждена признать основной причиной вос-

стания обезземеление арабского крестьянства сионистскими колонизаторами (доклады Шоу и Симпсона). Тогда английский кабинет опубликовал в 1930 так называемый меморандум Пасфильда (Сидней Вебба), утверждавший, что «численность еврейского населения Палестины не должна превышать емкость страны». Но в 1931, когда империалистам казалось, что страна «замирена», Макдональд—в новом меморандуме—истолковал каучуковую формулу Пасфильда в пользу сионистов. В 1932 иммиграция в П. выросла вдвое (30 тыс. чел. за год), в 1933—превысила 30 тыс., в 1934—превысила 40 тыс., в 1935—достигла 60 тыс. Уже в 1933 П. была охвачена новым всеобщим арабским восстанием, к-рое началось в Яффе 27/X и было направлено целиком против англ. империализма. В эти дни выдвинулся вождь партизанских отрядов, народный герой Абу-Джилльда, крестьянин из-под Наблуса, казненный империалистами в августе 1934. Массовая борьба не прекращалась ни в 1933, после разгрома восстания, ни в 1934, после казни Абу-Джилльды. В 1935 в Сев. П. действовали партизанские отряды шейха Из-эд-дина. В 1936, поощренные успехами национального движения в Сирии и Египте, арабские националисты П. послали в Лондон свою делегацию. Но Англия категорически отказалась отменить свой мандат на П. В мае 1936 в П. вспыхнула национальная война, продолжающаяся до сих пор. В октябре 1936 в П. прибыла новая комиссия во главе с лордом Пилом, к-рая предложила разделить П. на 3 части: английскую, еврейскую и арабскую. Этот план, опубликованный в 1937, вызвал возмущение арабских масс и привел к новому подъему национально-освободительного движения. В феврале—марте 1939 в Лондоне была проведена конференция по палестинскому вопросу с участием представителей арабских государств и сионистских организаций, не давшая никаких результатов. В наст. время обстановка в П. значительно изменилась. С одной стороны, изменился состав еврейской иммиграции, к-рая состоит теперь не только из сионистских захватчиков, но также из жертв фашистского гнета, бежавших из гитлеровской Германии в П. С другой стороны, итальянские и германские фашисты, стремясь захватить П., пытаются использовать в своих интересах арабское движение, подкупая его наиболее продажных лидеров, снабжая их деньгами и оружием и пытаясь придать движению антиеврейский характер. В этой сложной обстановке компартия П., продолжая борьбу с английским империализмом, в то же время разоблачает преступные захватнические планы итало-германского фашизма и его агентуры. В своей борьбе с угрозой фашизма и войны компартия Палестины добивается сплочения арабских и еврейских трудящихся масс Палестины, создания единого фронта всех прогрессивных антифашистских (как арабских, так и еврейских) элементов страны.

В. Луцкий.

IV. Государственный строй.

П. управляется британским верховным комиссаром, являющимся одновременно командующим британскими вооруженными силами в этой стране. Религиозные общины арабов и евреев пользуются нек-рым самоуправлением в делах суда и администрации. Существуют как общие, так и религиозные суды. Последним подведомственны семейные и религиозные дела.

ПАЛЕХ



Маркичев И. Мать.



Баканов И. Людмила в замке Черномора.

Британский верховный комиссар концентрирует в своих руках все руководство страной впредь до создания законодательного совета из 10 чиновников и 12 выборных лиц. Актом английского правительства от 1/IX 1922 установлено особое палестинское гражданство. Этим же актом официальными языками признаны английский, древне-еврейский и арабский.

ПАЛЕСТРА (от греч. pale — борьба), школа борьбы. Так назывались в Древней Греции школы, в к-рых дети до 16 лет (отроки) занимались под руководством педотриба гимнастикой. Первоначально П. принадлежали частным лицам; в эпоху эллинизма они стали преимущественно государственными. Для юношей от 16 до 20 лет таким заведением был *гимнасий* (см.). В П. обучались «пятиборью» (пентафлон): прыжкам, бегу, метанию диска и копья, плаванию и борьбе в собственном смысле. Ежегодно П. устраивали публичные состязания обучавшихся. В Афинах во время Пелопоннесской войны в каждой части города имелась своя палестра.

ПАЛЕСТРИНА, Джованни, настоящая фамилия—Пьерлуиджи, прозван Палестриной по месту рождения (Giovanni Pierluigi da Palestrina) (1525—94), великий итал. композитор, глава римской школы. Был членом певческой коллегии Сикстинской капеллы, но затем был удален из нее за то, что состоял в браке (по католич. законам это несовместимо с духовным званием). Однако в том же году (1555) получил место руководителя хора собора в Латеране (папском дворце в Риме). Позднее, когда П. представил три мессы (среди них знаменитая «Месса папы Марцелла»), официально признанные образцами католич. музыки, он получил звание композитора папской капеллы. Сочинения П. изданы в 34 томах. Подавляющее большинство их предназначено для церковной службы. Лишь в раннем периоде П. написал ряд светских мадригалов. В совершенстве владеет полифонич. мастерством *фламандской школы* (см.), П. сознательно упрощал свой музыкальный язык, часто вовсе отказываясь от полифонии и прибегая к простому аккордовому складу. Музыка П.—благозвучная, ясная и величавая; обычно она написана для 4, 5 или 6 голосов хора а capella (т. е. без инструментального сопровождения). Творчество П. отвечает требованиям Тридентского собора (1545—63) очистить церковную музыку от контрапунктических ухищрений, сделать ее общедоступной и не мешающей произношению слов текста, а также свободной от народных мелодий, часто вводившихся композиторами франко-фламандской школы в их церковные сочинения. Историческое значение П. выходит, однако, за пределы чисто культовой музыки. Будучи одной из вершин полифонич. искусства, творчество П. сыграло вместе с тем большую роль в подготовке нового гомофонно-гармонического склада музыки, утвердившегося на рубеже 16 и 17 вв., с возникновением оперы и оратории.

ПАЛЕХ, село Ивановской обл., в 30 км от г. Шуи. Известен с 16 в. как центр ремесленного иконописания, хранившего традиции древне-русского искусства. В иконе Палеха было много подлинных элементов народного примитива с характерной для него яркостью и силой цвета, с чертами реализма. Развивая в своей живописи изысканную манеру строгановских мастеров и «царского письма», Палех впитывает реалистические народные элемен-

ты искусства Ярославля, Костромы и Ростова. В 18 в. эти реалистические черты усиливаются в живописи Палеха, выражаясь в появлении рассказа, повествования, в развитии пейзажа; сложная тональная гамма богата тончайшими красочными оттенками. С начала 19 в. в искусстве Палеха усиливается графичность, колорит становится блеклым, краски разбелеными, формы менее напряженными. В этот период возникают и фрески П. с их ясным пластическим ощущением форм и сдержанным колоритом. Вторая половина 19 в.—эпоха упадка иконописи П.; начинается вырождение стиля, реалистические искания иссякают; в этот период происходит концентрация производства икон, мелкие мастерские исчезают. Их поглотила «фабрика» Сафонова, где отдельные процессы (заготовка материала, роспись, отделка) распределялись между особыми мастерами. Иконы делались дешевые и дорогие. Принимались подряды на роспись храмов. В условиях тяжелой эксплуатации угасала творческая самостоятельность художников, печать стандартности и безжизненности лежала на их работах.

После Великой Октябрьской социалистической революции иконописание прекращается; наступает новый знаменательный этап расцвета искусства П. В рапорте XVII Съезду партии палехские художники писали: «Мало ли творческих сил отнята у человека, присвоила себе церковь?.. Наши таланты, сдвоенные в мертвом круге церковных образов, были обречены на гибельный конец. Революция уничтожила церковное ремесло, создала подлинное народное искусство». Октябрьская революция превратила бывших иконописцев-богомозов из ремесленников в подлинных художников и создала широкие возможности выявления всех творческих способностей народных мастеров кисти. В искусстве Палеха возникает новое содержание и новые формы. Мастера стали украшать предметы быта (изделия из папье-маше), применяя свою традиционную технику росписи яичными красками. В 1924 16 мастеров образовали артель, к-рая сейчас объединяет 130 художников П. Работая над созданием нового стиля, П. успешно преодолевает условность иконописных форм, наполняя свою живопись реалистич. содержанием, почерпнутым из социалистической действительности (сцены из жизни Красной армии, колхозного строительства, нового быта, а также из народного фольклора, из произведений классиков и современных рус. писателей). Живопись П.—драгоценная миниатюра, украшающая изделия из папье-маше, покрытая прозрачным лаком, под к-рым гора и переливаются краски, мерцает золото. Крепкая и уверенная линия, строгий рисунок, пластичные формы, напряженный раскрытый цвет характеризуют миниатюру П. Мастера пишут по черному лаковому фону, на котором ярко и контрастно выделяются фигуры и пейзаж. В живописи П. основное внимание обращено на изображение действия и выразительность образа, поэтому пейзаж всегда играет подчиненную роль фона.

Стиль П. своеобразно преломляется в творчестве его лучших художников. Один из наиболее крупных художников Палеха—И. И. Голиков. Его композиции—скачущие тройки в вихре крутящейся метели, столкновения сражающихся всадников, битвы, полные блеска, сверкания лат и золотого оружия,—продолжают традиции пышной миниатюры стро-

гановского стиля. Его работы проникнуты сильным движением, многоцветны, тяготеют к орнаментальности. Близки к его манере, но без его динамики и напряженности Д. Н. Буртин, П. Ф. Баженов и А. А. Дыдыкин. Больше реалистических моментов в творчестве И. М. Баканова. Он любит спокойные сцены, овеянные теплотой и легким романтизмом. Его «Реконструкция сельского хозяйства» дает образ новой колхозной деревни. Глубоко своеобразно творчество А. В. Котухина, Н. М. Зиновьева, И. И. Зубкова, И. В. Маркичева, А. И. Ватагина. В Палехе растет талантливая молодежь, создающая новые произведения, отражающие социалистическую героинку, новую жизнь. Палех за последние годы, кроме миниатюры, обращается к фреске, театру, книжной иллюстрации, к росписи по фарфору. Таким образом, продукция Палеха многочисленными путями входит в искусство СССР; представляя собой высокохудожественные образцы подлинно народного творчества, она заслуженно пользуется мировой известностью. За последние годы созданы условия, обеспечивающие дальнейший подъем творчества палешан. Открыт художественный техникум (с общежитием и столовой), где обучается 127 человек (1936—1937 учебный год). Построена фабрика полуфабрикатов для палехской артели художников, созданы благоустроенные мастерские, музей, отражающий развитие искусства Палеха, и стационарная выставка древней живописи. В селе за последние годы построен дом социалистической культуры с библиотекой и кино, гостиница, дом крестьянина, радиоузел, новая электростанция, бани, ясли на 50 мест, районный магазин, издается газета «Трибуна Палеха».

Лит.: Б а к у ш и н с к и й А. В., Искусство Палеха, М.—Л., 1934; Русские художественные лаки... [Каталог], статьи Н. Н. Масленникова и А. В. Бакушинского, М., 1933; К о н д а к о в Н. П., Современное положение русской народной иконописи, СПб, 1901; Б е з о б р а з о в В., Из путевых заметок, «Русский вестник», М., 1861, июль.

В. Васильенко.

ПАЛИ (Pali), литературный язык южного буддизма. По своему происхождению П. является одним из средне-индийских языков или *пракритов* (см.); в нем наблюдаются все важнейшие фонетические и морфологические явления, к-рые отличают средне-индийские языки от древне-индийского. Южно-буддийская традиция считает П. языком Магадхи (Magadha, современный Бихар); однако в фонетике и морфологии П. наблюдается ряд особенностей, к-рые не покрываются восточными магадскими диалектами и сближают П. с зап. языками Сев. Индии. С проникновением буддизма на Цейлон (3 в. до хр. э.) и впоследствии в Бирму, Сиам и Индо-Китай, П. сделался церковным и литературным языком во всех этих странах и подвергся тщательной грамматической кодификации (древнейшая грамматика Каччаяны—середина 1-го тысячелетия хр. э.). Вплоть до наст. времени он выполняет здесь функции латинского языка средневековой Европы.

Лит.: М и н а е в И., Очерк фонетики и морфологии языка пали, СПб, 1872; H e n r y V., Précis de grammaire palié, P., 1904; D u r o i s e l l e C., Pali grammar, L., 1921; G e i g e r W., Pali, Literatur und Sprache, Strassburg, 1916; C h i l d e r s R. C., A dictionary of the Pali language, L., 1875; Pali-English dictionary, ed. by T. W. Rhys Davids and W. Stede (Pali Text Society), L., 1921—25; F r a n k e R. O., Geschichte und Kritik der einheimischen Pali-Grammatik und Lexicographie, Strassburg, 1902. См. также лит. к статьям *Индийские языки*, *Индология*.

ПАЛИАШВИЛИ, Захарий Петрович (1872—1933), выдающийся грузинский композитор, основоположник грузинской национальной музыки, народный артист Грузинской ССР. П. происходил из бедной семьи, жившей в Кутаиси. Первоначальное образование получил в Тбилиси, где учился теории музыки и игре на валторне. Затем обучался в Московской консерватории под руководством С. И. Танеева (см.). Вернувшись на родину, П. занялся педагогической и дирижерской работой. В 1908 П. принимал непосредственное участие в основании Грузинского филармонич. общества, созданного для поддержки и пропаганды национальной музыки. Особенно значительна в эти годы деятельность П. по собиранию и публикации грузинского музыкального фольклора. Кроме фонографич. расшифровок, Палиашвили издал ряд превосходных хоровых обработок собранных им песен. В 1912—17 П. написал свою первую оперу «Абесалом и Этери», на материале обработанных поэтом Мирианшвили народных легенд. В этой опере П. добился органич. сочетания грузинской народной песенности с достижениями европейского музыкально-драматического искусства. Первоначальное значение хора придает опере монументально-эпический характер. Вторая опера П. «Сумерки» («Даиси») была написана в 1923—1924 на либретто актера-драматурга В. Гуния. Опера эта разрешала задачу создания национально-героического музыкального спектакля; П. отошел здесь от строгого монументализма «Абесалом и Этери», достигнув высокой драматич. напряженности. Третьей оперой П. была «Латавра», законченная в 1927. П. написал, кроме того, ряд романсов и инструментальных произведений. Художественное наследие П., представляющее одно из высших достижений не только грузинского национального гения, но и мирового музыкального искусства, было по-настоящему оценено только после победы Великой Октябрьской социалистической революции, и произведения П., ранее известные только узкому кругу профессионалов, получили теперь широкую популярность у всех народов Советского Союза.



С. Гинзбург.



БОЛЬШАЯ
СОВЕТСКАЯ
ЭНЦИКЛОПЕДИЯ



ОКЛАДНОЕ
ДО
ВАЛМАШВАН

