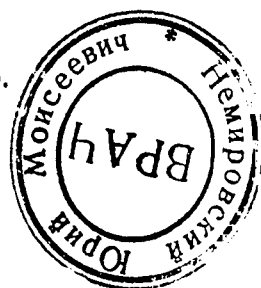


ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ПСИХОЛОГИЯ

(LEITFADEN DER PHYSIOLOGISCHEN
PSYCHOLOGIE)

ВЪ 15 ЛЕКЦІЯХЪ.



Т. Цигена,

профессора психіатріи Берлинскаго университета.

Переводъ съ нѣмецкаго (8-го изданія)

профессора В. Ф. ЧИЖА.

СЪ 28 РИСУНКАМИ.

МОСКВА.

Изданіе Ю. И. ЛЕПКОВСКАГО.



Типо-литогр. Т-ва И. Н. Кушнеревъ и К^о. Пименовская ул., соб. д.
МОСКВА—1909.

СОДЕРЖАНИЕ

I. Задача и обзор содержания	стр I
2. Ощущение, ассоциация, поступок	I3
3. Раздражение, ощущение	27
4. Чкусовые, обонятельные, осязательныя, температурныя и двигательныя ощущения	45
5. Слуховыя ощущения	66
6. Зрительныя ощущения	79
7. Смена ощущений во времени и их чувственный тон	I04
8. Ощущение. Образы воспоминаний. Понятие.	I25
9. Чувственный тонъ представлений. Аффекты.	I47
IO. Узнавание и ассоциация идей.	I62
II. Скорость ассоциации идей. Суждение и умозаключение.	I75
I2. Внимание. Произвольное мышление. Наше Я. Память.	I87
I3. Болезненное ощущение и мышление. Сонъ. Гипнозъ.	20I
I4. Поступокъ. Выразительныя движения. Речь.	2I4
I5. Воля. Общие выводы.	236



ПЕРВАЯ ЛЕКЦІЯ.

Задача и обзоръ содержанія.

Психологія, составляющая предметъ этихъ лекцій,—не та старая психологія, которая изслѣдовала психическія явленія путемъ болѣе или менѣе умозрительнымъ и уже оставлена тѣми, кто привыкъ къ естественно-научному мышленію. Мѣсто ея, и съ полнымъ на то правомъ, заняла *эмпирическая* психологія ¹⁾. Изъ эмпирической психологіи изгнана всякая метафизика; эмпирическая психологія обоснована исключительно на знаніи и наблюденіи. Вначалѣ эмпирическая психологія ограничивалась лишь отдѣльными, случайными наблюденіями, а потому изучала лишь изолированныя психическія явленія, т.-е. безъ ихъ взаимной связи. За послѣднія шестьдесятъ лѣтъ дѣло вполнѣ измѣнилось. Эмпирическая психологія сдѣлалась физиологической психологіей. Физиологическая психологія пользуется методами физиологіи, главнымъ образомъ *опытомъ* въ самомъ широкомъ объемѣ, и изучаетъ психическія явленія въ ихъ связи съ тѣлесными явленіями. Начнемъ съ принятой въ философіи противоположности между матеріальными и психическими явленіями или процессами, которая и обусловила выдѣленіе психологіи отъ наукъ о природѣ. Я намѣренно избѣгаю выраженій—матерія и душа, такъ какъ оба они вводятъ новое, что очень важно, гипотетическое единство вмѣсто данной намъ въ природѣ множественности явленій. Оставимъ пока неизслѣдованнымъ вопросъ о томъ, даны ли намъ первично и въ равной мѣрѣ матеріальное и психическое начала. Только въ концѣ нашихъ лекцій мы постараемся рѣшить вопросъ о томъ, существуютъ ли эти начала совершенно независимо другъ отъ друга, или, какъ думаютъ спиритуалисты, матеріальное начало есть только функція психическаго начала, или же, какъ утверждаютъ материалисты, психическое начало есть функція матеріи. Согласимся пока съ существованіемъ противоположности между матеріальнымъ и психическимъ началами и оставимъ за собою право впоследствии, уже на основаніи всѣхъ нашихъ психофизиологическихъ изслѣдованій, найти единство между двумя этими началами. Но уже теперь мы можемъ высказать одно положеніе, позаимствованное изъ физиологіи и составляющее основу всей физиологической психологіи, а именно: существуетъ извѣстное число психическихъ явленій или процессовъ, происходящихъ не вполнѣ независимо отъ матеріальныхъ явленій или процессовъ, но протекающихъ какъ бы

¹⁾ Fortlage (System der Psychologie als empirischer Wissenschaft aus Beobachtung des innern Sinnes, Leipzig, 1855; Vorrede S. VIII) послѣ возвращенія къ метафизикѣ въ началѣ этого столѣтія въ Германіи, проводитъ чисто-индуктивную точку зрѣнія, которая уже въ восемнадцатомъ столѣтіи была высказана неоднократно (Teteus, Platner, Creuz). Въ Англіи индуктивный методъ окончательно восторжествовалъ еще ранѣе.

параллельно съ нѣкоторыми матеріальными процессами или явленіями, или, говоря болѣе кратко, для извѣстнаго рода психическихъ процессовъ существуютъ параллельные матеріальные процессы, такъ что ни вторые безъ первыхъ, ни первые безъ вторыхъ не могутъ имѣть мѣста. Физиологія мозга учить насъ, напимѣръ, что зрительныя ощущенія воспринимаются только до тѣхъ поръ, пока не повреждена такъ называемая затылочная доля головного мозга; если у собаки удаляютъ эту долю ножомъ или раскаленнымъ желѣзомъ, собака утрачиваетъ зрѣніе. Также намъ извѣстно, что пока происходятъ нѣкоторые, въ отдѣльности намъ пока неизвѣстные, процессы въ неповрежденной затылочной доли головного мозга, до тѣхъ поръ возможны также зрительныя ощущенія и представленія. Теперь мы зададимъ себѣ вопросъ: съ какими матеріальными процессами протекаютъ параллельно психическія явленія? На этотъ вопросъ нужно отвѣтить: психическіе процессы протекаютъ параллельно съ тѣми *физиологическими*, т.-е. матеріальными, процессами, которые свойственны живой матеріи, или, говоря точнѣе, съ матеріальными процессами въ центральной нервной системѣ и, главнымъ образомъ, съ матеріальными процессами въ головномъ мозгу. Намъ придется еще изслѣдовать вопросъ о томъ, протекаютъ ли со всѣми психическими процессами параллельно матеріальные процессы въ центральной нервной системѣ, и нашъ отвѣтъ будетъ отрицательнымъ. Физиологическая психологія изучаетъ исключительно лишь такія психическія явленія, параллельно которымъ происходятъ физиологическіе процессы въ головномъ мозгу; отъ этого она и получила свое названіе ¹⁾. Она игнорируетъ всѣ психическіе процессы, для которыхъ соотвѣтствующіе физиологическіе процессы въ мозгу намъ совершенно неизвѣстны. Какъ психическіе процессы протекаютъ параллельно съ возбужденіями въ головномъ мозгу, такъ и физиологическая психологія параллельна физиологіи головного мозга. Гдѣ физиологія не даетъ для физиологической психологіи достаточныхъ данныхъ, тамъ остается только изслѣдовать психическія явленія, какъ таковыя, руководясь при этомъ надеждой, что и для нихъ можетъ быть доказана, по крайней мѣрѣ, *возможность* параллелизма съ процессами въ головномъ мозгу ²⁾.

Прежде сомнѣвались, возможна ли даже вообще точная естественно-научная психологія. Самъ Кантъ раздѣлялъ эти сомнѣнія. Одинъ изъ главныхъ аргументовъ Канта состоитъ въ томъ, что психическое начало, какъ нѣчто количественно неуловимое, т.-е. неизмѣримое, не можетъ быть разрабатываемо математически. Намъ нѣтъ надобности изъ понятія о психическомъ дедуктивно заключать о томъ, что и здѣсь примѣнима математика, такъ какъ мнѣніе Канта опровергнуто исторіей психологіи. Спустя менѣе чѣмъ сорокъ лѣтъ послѣ того, какъ Кантъ высказалъ свое мнѣніе, Гербартъ примѣнилъ уже математику къ психологіи. Можно, конечно, соглашаться съ выводами Гербарта или отрицать ихъ, но *возможность* математической разработки психологіи была во всякомъ случаѣ доказана Гербартомъ еще въ 1822 году. Физиологическая психологія уже разрабо-

1) Уже въ 1807 г. Reil (Arch. f. Physiol., Bd. VIII, S. 4) говоритъ о физиологіи мозга, „которая есть то же, что рациональное ученіе о душѣ“. Названіе „физиологическая психологія“ встрѣчается уже въ первой половинѣ прошлаго столѣтія въ книгѣ Chardeis (Essai de Psychologie physiologique, 1 Aufl., 1837). Massias въ 1600 составилъ: Traité de philosophie „physho-physiologique“. Psychologia physica появилась уже въ 1860 г. (Fabianus Hippus), но тогда это названіе понималось иначе, чѣмъ теперь.

2) G. E. Müller'омъ въ послѣднее время ясно сформулированы главныя аксіомы психо-физическаго параллелизма. Zeitsch. f. Psych. u. Phys. d. Sinn., Bd. X., S. 1.

тала весьма важная, строго математическія положенія, изъ которыхъ создалась такъ называемая психофизика ¹⁾). Недавно скончавшійся Лейпцигскій психологъ Фехнеръ первый съ полнымъ успѣхомъ обработалъ математически нѣкоторые отдѣлы фізіологической психологіи. Мы изучимъ ниже цѣлый рядъ психофизическихъ законовъ. Психофизика, слѣдовательно, есть составная и нераздѣльная часть нашей науки. Слѣдующая схема покажетъ вамъ еще разъ, какое мѣсто слѣдуетъ отвести фізіологической психологіи. Мы различаемъ:

1) Спекулятивную психологію, которая для насъ имѣетъ лишь историческій интересъ.

2) Эмпирическую психологію:

а) Автономная психологія: ученіе о психическихъ процессахъ въ ихъ связи съ параллельными процессами въ головномъ мозгу.

б) Фізіологическая психологія: ученіе о психическихъ процессахъ въ связи съ параллельными процессами въ головномъ мозгу (нераздѣльная ея часть: измѣряющая фізіологическая психологія=психофизика).

Переходя теперь къ обширному міру психическихъ явленій, мы прежде всего, какъ и при изученіи всякой другой эмпирической науки, займемся классификаціей, т.-е. мы должны будемъ сперва собрать отдѣльныя психическія явленія, чтобы затѣмъ изучить въ общей ихъ связи. Но при этомъ мы прежде всего наталкиваемся на вопросъ: какъ же мы узнаемъ психическое начало; что намъ помогаетъ для вѣрнаго распознаванія психическаго? Критерій для этого слѣдующій: *все*, что дано нашему сознанию, и *только* одно это. Матеріальнымъ будетъ все то, что мы переносимъ въ пространство и время, какъ причину нашихъ ощущеній; матеріальнымъ будетъ дерево, существованіе котораго мы признаемъ, если восприняли зрительныя ощущенія дерева; психическими эти зрительныя ощущенія будутъ лишь настолько, насколько они заключаются въ нашемъ сознаніи. Психическое и сознательное для насъ пока совершенно тождественны; мы даже не можемъ вообразить себѣ, что такое безсознательное ощущеніе, что такое безсознательное представленіе и т. п.; мы знаемъ ощущенія и представленія лишь *постолько, поскольку* мы ихъ сознаемъ. Впрочемъ, нѣкоторые психологи признаютъ также безсознательныя ощущенія и представленія. Напримѣръ, мы проходимъ мимо какого-либо нашего знакомаго и, углубившись въ свои мысли, мы не замѣчаемъ его, но потомъ намъ внезапно приходитъ въ голову: „только что прошелъ знакомый“, и мы съ нимъ здороваемся; на основаніи такихъ явленій можно бы допустить, что сознательному зрительному воспріятію предшествуетъ безсознательное. Но при болѣе тщательномъ разсмотрѣніи этихъ явленій оказывается, что этотъ выводъ совершенно произволенъ. При встрѣчѣ съ знакомымъ моя сѣтчатая оболочка и мой зрительный нервъ были возбуждены, и этотъ послѣдній провелъ возбужденіе въ затылочную долю головного мозга, въ такъ называемую зрительную область. Это возбужденіе, какъ мы это знаемъ, не что иное, какъ матеріальный, химическій процессъ. Сперва этотъ матеріальный процессъ не вызываетъ никакого соотвѣтствующаго психическаго явленія; другія болѣе сильныя представленія, т.-е. болѣе сильные процессы, въ другихъ отдѣлахъ мозга занимаютъ мое сознаніе, или, говоря короче, можно сказать, что параллельные психическіе процессы происходятъ въ это время только въ другихъ отдѣлахъ мозга и поэтому я не вижу моего

1) Это названіе въ узкомъ смыслѣ часто употребляется специально для обозначенія отношенія матеріальнаго раздраженія къ ощущенію.

знакомаго и прохожу мимо его. Но вотъ, пройдя нѣсколько шаговъ, я пробуждаюсь отъ своихъ размышленій, и только теперь, когда другія представленія сходятъ со сцены, къ еще продолжающемуся материальному процессу въ затылочной долѣ головного мозга присоединяется параллельный психическій процессъ; поэтому только теперь приходитъ мнѣ въ голову, что я встрѣтилъ моего знакомаго. Вы видите, что нѣтъ надобности допускать безсознательное ощущеніе, какъ предшествующее сознательному. Такъ же просто и гораздо правдоподобнѣе—такъ какъ оно не вводитъ совершенно неизвѣстнаго и новаго понятія—предположеніе, что сначала произошелъ материальный процессъ, который затѣмъ обусловилъ и психическій, т.-е. вступилъ въ сознание. Я повторяю еще разъ: *психическое* и *сознательное* должны быть для насъ пока тождественны ¹⁾. Безсознательные психическіе процессы для насъ пока представляются пустымъ понятіемъ, съ которымъ мы, впрочемъ, встрѣтимся впоследствии, какъ съ гипотезой, къ которой, во всякомъ случаѣ, отнесемъ съ большимъ недоумѣніемъ. Уже теперь я васъ предостерегаю относительно допущенія разныхъ степеней сознанія, что будто бы содержаніе сознанія остается неизмѣннымъ, но степень сознанія измѣняется. Всѣ эти предположенія были высказаны, когда еще не было основательныхъ изслѣдованій о содержаніи сознанія.

Постараемся теперь опредѣлить психическое начало въ связи съ процессами въ нервной системѣ, не придерживаясь при этомъ принятаго дѣленія на три душевныя способности или какой-либо иной гипотезы. Первыя проявленія нервного процесса мы должны, конечно, искать тамъ, гдѣ мы въ животномъ царствѣ впервые встрѣчаемся съ нервнымъ аппаратомъ. Но анатомія еще далеко не закончила своихъ изслѣдованій по этому вопросу. Первые несомнѣнные признаки нервной системы мы находимъ у медузъ ²⁾. У нихъ Романесъ нашелъ на свободномъ краю плавающего колокола безчисленныя нервныя окончанія и нервныя волокна, расположенныя по всему колоколу ³⁾. Раздраженіе въ любой точкѣ колокола вызываетъ реакцію сократительнаго мѣшка и такимъ образомъ движеніе. Кажется, что сокращеніе начинается мѣстно и затѣмъ распространяется далѣе. Съ нѣкоторымъ правомъ можно видѣть признаки нервного процесса въ движеніяхъ даже самыхъ простыхъ амебъ. Какъ только къ медузѣ прикасается какое-нибудь постороннее тѣло, у ней тотчасъ же начинаютъ выступать отростки, такъ называемыя ложныя ноги (псевдоподіи), которыя окружаютъ это постороннее тѣло и втягиваются вмѣстѣ

1) Вопросъ о существованіи безсознательныхъ психическихъ процессовъ составляетъ предметъ безконечныхъ споровъ. Хорошій обзоръ разныхъ мнѣній по этому вопросу вы можете найти въ работѣ G. Cesta, *Über die Existenz von unbewussten psychischen Zuständen*, Vierteljahrschr. f. wiss. Philosophie, 1885, Bd. IX, S. 288. Заключение, къ которому пришелъ авторъ, во всякомъ случаѣ, невѣрно. Подробно разбираютъ этотъ вопросъ: Hamilton, *Lectures on metaphysics and Logik*, 1859; Brentano, *Psychologie vom empirischen Standpunkte*, Leipzig, 1874, Bd. S. 133 ff.; James Mill, *Analysis of the phenomena of the human mind*, 1878; Lewes, *Problems of life and mind*, London, 1879; Maudsley, *Physiologie of mind*, London, 1876. Въ приведенномъ примѣрѣ дѣло можетъ происходить и такимъ образомъ, что процессъ въ зрительной области сопровождается ощущеніемъ, но послѣднее вслѣдствіе перевѣса другихъ представленій слишкомъ слабо и потому сперва не вызываетъ никакихъ мыслей и, слѣдовательно, распознаванія знакомаго.

2) Уже Ehrenberg въ 1836 г. приписывалъ медузамъ нервную систему. Такъ называемый кольцевой нервъ у медузы найденъ былъ Agassiz въ 1850 г. Haeckel (*Jenaische Zeitschr. f. Med. u. Naturwiss.* 1864—1866) доказалъ существованіе у медузъ нервныхъ волоконъ и ганглиозныхъ клѣтокъ. Сравни также: R. Hesse. *Zeitschr. f. wiss. Zool.*, Bd. LX.

3) *Philosoph. Transact.* Bd. CLXVI, CLXVII. Смотри также: Eimer, *Die Medusen, physiologisch und morphologisch auf ihr Nervensystem untersucht*. Tübingen. 1878.

съ нимъ обратно. Въ этомъ есть уже нѣчто такое, что мы считаемъ характернымъ для нервныхъ процессовъ: раздраженіе—позже мы будемъ называть его чувственнымъ раздраженіемъ—и реакція, *двигательный* эффектъ, какъ отвѣтъ на раздраженіе, т.-е. эффектъ, который необъяснимъ чисто физическими законами. Итакъ, вездѣ, гдѣ имѣется сократительное вещество, уже существуютъ условія для нервного процесса. У простѣйшихъ существъ одна и та же клѣтка воспринимаетъ раздраженіе и производитъ двигательную реакцію. Очень интересно измѣненіе въ этомъ отношеніи у нѣкоторыхъ чревополосатыхъ (Coelenterata). У гидръ и многихъ биченосныхъ инфузорій (Pteridodendron) мы находимъ уже нервно-мышечныя и эпителиально-мышечныя клѣтки ¹⁾.

Раздраженіе воспринимается только на одномъ мѣстѣ (s), а двигательная реакція выполняется другими частями (m, m'). Здѣсь, слѣдовательно, имѣется уже отдѣленіе чувствительныхъ частей отъ двигательныхъ. У медузъ мы находимъ дальнѣйшее усовершенствованіе, постепенное образованіе котораго можно объяснить слѣдующимъ образомъ. Представьте себѣ, что животный организмъ, состоящій изъ многихъ клѣтокъ, подвергся дѣйствию какого-либо раздраженія; послѣднее, какъ возбужденіе, пойдетъ внутри животнаго по направленію наименьшаго сопротивленія. Такимъ образомъ произойдетъ то, что возбужденія будутъ проходить только по нѣкоторымъ путямъ, по такъ называемымъ линіямъ проводимости. Но по основному биологическому закону выполненіе опредѣленныхъ отправленій поведетъ къ измѣненіямъ строенія, т.-е. такимъ путемъ линіи проводимости выдѣлятся также анатомически изъ остальной среды. Такимъ образомъ формируются нервы, какъ особая анатомическая ткань. У медузы мы именно находимъ эту степень развитія, даже болѣе высшую: у нихъ между воспринимающимъ раздраженіе или чувствительнымъ проводникомъ и совершающимъ сокращенія двигательнымъ проводникомъ имѣется такъ называемая узловая—ганглиозная клѣтка. То, что мы находимъ въ развитой нервной системѣ медузъ, есть только дальнѣйшее развитіе зародышеваго состоянія, такъ сказать, уже намѣченнаго у низшихъ протистовъ, у которыхъ оно еще не обособилось анатомически. Если у медузы раздраженіе, дѣйствующее на нервное окончаніе s, достигнетъ нервной ганглиозной клѣтки, то оно по новому нервному пути перейдетъ на сократительное вещество и вызоветъ движеніе; это будетъ уже *рефлексъ*. Рефлексъ—это самый простой нервный процессъ изъ всѣхъ намъ извѣстныхъ нервныхъ процессовъ. Послѣ сказаннаго мы уже имѣемъ право свести безчисленныя движенія протистовъ, описанныя Фервортономъ и другими учеными, на механическія, свѣтотыя и другія раздраженія,—какъ, на примѣръ, втягиванія пораженнаго уколомъ псевдоподія у *Actinosphaerium* ²⁾ или отскакиванія биченосныхъ наливочныхъ, совершаемыхъ посредствомъ рѣсничныхъ движеній, можно

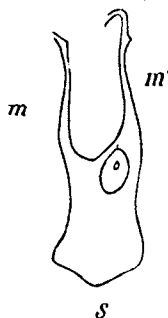


Рис. 1.

¹⁾ Сравни: Kleinenberg, *Hidra, eine anatomische entwicklungsgeschichtliche Untersuchung*, 1872. Samassa (Zool. Jahrb. 1884) такія же образованія нашель въ вооруженныхъ глазами щупальцахъ *Helix pomatia*. Однако было неоднократно оспариваемо, что эпителиально-мышечныя клѣтки имѣютъ функціи нейромышечныхъ; O. und R. Hertwig (*Das Nervensystem der Medusen*, 1878); K. Schneider (*Archiv f. mikrosk. Anatomie*. Bd. XXXI).

²⁾ Даже въ этихъ простѣйшихъ рефлексахъ ясно проявляется цѣлесообразность; почти всѣ рефлекторныя движенія протистовъ состоятъ въ томъ, что протисты удаляются отъ раздраженія (отрицательный Thigmotropismus).

считать рефлексами, хотя нервныя волокна у этихъ животныхъ до сихъ поръ еще не доказаны анатомически.

Васъ, конечно, не удивить, что часто приписывали рефлексы и *растениямъ*. Сюда слѣдуетъ причислять своеобразныя слѣдующія за механическими раздраженіями движенія перистыхъ листьевъ и стебелька мимозы, тычинокъ василька, рыльца мускусной травы и мартиніи, многихъ усиковъ и такъ называемыхъ насѣкомоядныхъ растений. Дѣйствительно, „проводящая раздраженія система“ встрѣчается у растений. Я вамъ напомню о такъ называемой геотропической чувствительности корневыхъ окончаній, которымъ Дарвинъ приписывалъ функцію мозга ¹⁾).

Перейдемъ теперь отъ медузы къ высшимъ классамъ животныхъ и поищемъ у нихъ такіе же рефлексы. Оказывается, что даже у высшихъ животныхъ мы встрѣчаемъ почти безъ измѣненій то же, съ чѣмъ познакомились у медузы. У высшихъ животныхъ рефлексомъ называютъ движеніе, вызываемое раздражителемъ, дѣйствующимъ на чувствительную поверхность. Вспомните обыденные плантарные или подошвенные рефлексы. Уколъ подошвы вызываетъ отдергиваніе ноги и сгибаніе, какъ бы втягиваніе пальцевъ внутрь. Анатомическая подкладка этого *рефлекса*, въ общихъ чертахъ, хорошо извѣстна.

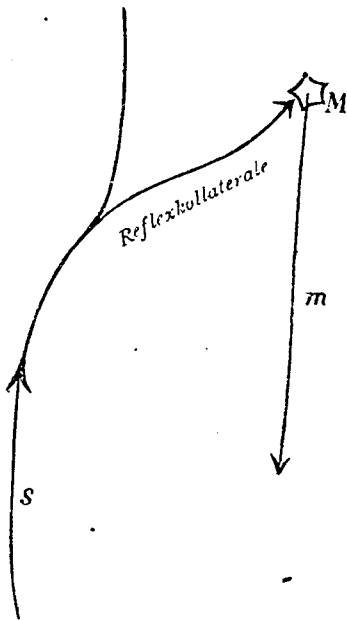


Рис. 2.

Въ ступнѣ оказываются чувствительныя нервы, на которые дѣйствуетъ раздраженіе и которые проводятъ раздраженіе или возбужденіе, какъ мы называемъ раздраженіе послѣ того какъ оно воспринято нервомъ, въ спинной мозгъ, въ одну изъ чувствительныхъ гангліозныхъ клѣтокъ S. Эта послѣдняя передаетъ воспринятое возбужденіе по пути внутри спинного мозга SM—въ двигательную гангліозную клѣтку M, которая уже направляетъ отъ себя полученный ею импульсъ къ периферіи, т.-е. центробѣжно, и такимъ образомъ производитъ мышечное движеніе. Такихъ рефлексовъ очень много; ихъ называютъ низшими или простыми рефлексами.

Соотвѣтствуетъ ли нервному процессу, съ которымъ мы познакомились, какъ съ простымъ рефлексомъ, параллельный психическій процессъ? Наше сознаніе, которое само, какъ выше было это сказано, должно рѣшить этотъ вопросъ, отвѣчаетъ: не соотвѣтствуетъ. Только, если уколъ былъ произведенъ неожиданно, мы замѣчаемъ, что наша нога реагировала на него движеніемъ; новое ощущеніе должно насъ увѣдомить, что произошло движеніе. О другихъ рефлексахъ, напримѣръ, о рефлекторныхъ на свѣтъ сокращеніяхъ зрачка, мы ничего не знаемъ непосредственно. Дальнѣйшее доказательство не психическаго характера рефлексовъ даютъ намъ также и объективныя соображенія: у лицъ, психическая жизнь которыхъ совершенно прекратилась, т.-е. они лишились сознанія, подошвенные рефлексы могутъ вполнѣ сохраняться и даже быть

¹⁾ Результаты послѣднихъ изслѣдованій вы найдете: Czapek, Untersuchungen über Geotropismus, Jahrbuch. f. wiss. Botanik, Bd. XXVII, 1895; Rothert, Über Heliotropismus, Beitr. zur Biol. der Pflanzen, herausgeg. von Cohn, Bd. VII, 1896; Haberland, Das reizleitende Gewebe der Sinnpflanze, Leipzig, 1890; Pfeffer, Pflanzenphysiologie.

повышены. То же самое слѣдуетъ сказать и относительно всѣхъ нисшихъ рефлексовъ, насколько послѣдніе могутъ быть подведены подъ выше описанную схему. Это заключеніе остается въ полной силѣ и тогда, когда раздраженіе передано съ нѣсколькихъ чувствительныхъ клѣтокъ и отразилось въ нѣсколькихъ двигательныхъ клѣткахъ. Это же фактически происходитъ и при подошвенномъ рефлексѣ; при прикосновеніи къ ступнѣ раздражаются не *одна*, а *многія* чувствительныя и двигательныя гангліозныя клѣтки, а также сокращается не одно мышечное волокно, но большое число мышечныхъ волоконъ, а иногда и нѣсколько мышць. Общая черта всѣхъ рефлексовъ низшаго порядка слѣдующая: чувствительное раздраженіе можетъ измѣняться, вы можете трогать рукою, колоть, щекотать, жечь ступню то на одномъ, то на другомъ мѣстѣ, но двигательный эффектъ—рефлексъ—остается однообразнымъ. Сила отдергиванія ноги и сгибанія пальцевъ можетъ, конечно, измѣняться, но иннервируемыя группы мышць и производимыя ими движенія остаются неизмѣнно тѣ же. Особенности каждаго раздраженія не имѣютъ никакого вліянія на двигательную реакцію. При этомъ я обращаю ваше вниманіе на другой признакъ рефлексовъ низшаго порядка: хотя они и постоянны, но въ общемъ они цѣлесообразны. Мы должны остерегаться допущенія, только на первый взглядъ кажущагося вѣрнымъ, что цѣлесообразностью нервнаго процесса будто бы доказывается его психическая природа. Цвѣтъ перьевъ птицы, строеніе руки, безчисленныя явленія въ растительномъ мірѣ, гдѣ мы прежде всего встрѣчаемся съ цѣлесообразностью организаціи, цѣлесообразны, и только въ этомъ смыслѣ цѣлесообразенъ рефлексъ низшаго порядка. Поэтому рефлексъ, такъ же какъ и цвѣтъ пера, не имѣетъ параллельнаго психическаго процесса¹⁾. Цѣлесообразность рефлексовъ выработалась тѣмъ же путемъ, какъ и цѣлесообразность окраски перьевъ, а именно путемъ наслѣдственности и естественнаго подбора. Животныя, нервный механизмъ которыхъ былъ такъ устроенъ, что на уколъ они не отвѣчали отдергиваніемъ той части, которая была уколота, но даже, можетъ быть, приближали ее къ раздражителю, подвергались, конечно, въ большей мѣрѣ вреднымъ вліяніямъ, чѣмъ тѣ животныя, которыя, благодаря вначалѣ хотя и случайному устройству своей нервной системы, реагировали на уколъ отдергиваніемъ уколотой части. Первые животныя поэтому развивались менѣе сильно, жили не такъ долго, менѣе размножались и передавали по наслѣдству свой нецѣлесообразный механизмъ на все меньшее и меньшее число потомства; продолжавшееся воздѣйствіе этого естественнаго подбора привело въ концѣ-концовъ всѣхъ животныхъ съ нецѣлесообразнымъ механизмомъ къ вымиранію, и потому остались только животныя съ цѣлесообразнымъ механизмомъ, т.-е. такимъ, какимъ мы его теперь находимъ.

Цѣлесообразность рефлексовъ, слѣдовательно, ничуть не доказываетъ, что для нихъ существуютъ параллельные психическіе процессы. Поэтому Пфлюгеръ, безъ достаточнаго основанія, вывелъ, на основаніи цѣлесообразности спинно-мозговыхъ рефлексовъ, заключеніе о существованіи спинно-мозговой души. Извѣстный опытъ Пфлюгера²⁾, при которомъ обезглавленная лягушка съ ампутированной лѣвой ногою вытираетъ правой ногой какое-либо мѣсто лѣвой стороны тѣла, обрызганное кислотой, ничего не доказываетъ, такъ какъ, во-первыхъ, этотъ рефлексъ и физио-

1) Люисъ совершенно неосновательно защищаетъ присутствіе сознанія въ рефлексахъ.

2) Pflüger, Die sensorischen Funktionen des Rückenmarks der Wirbeltiere nebst einer neuen Lehre über die Leitungsgesetze der Reflexionen. Berlin, 1853.

логически иногда бывает перекрестнымъ, а, во-вторыхъ, самая высокая цѣлесообразность мыслима безъ психическихъ процессовъ ¹⁾).

На основаніи этихъ соображеній, намъ становится понятнымъ и еще одно явленіе. Низшіе рефлексы цѣлесообразны лишь *въ общемъ*, то-есть въ большинствѣ случаевъ, но эти рефлексы бываютъ и нецѣлесообразны и даже вредны. Своеобразное постоянство, свойственное простымъ рефлексамъ, вслѣдствіе многовѣковой наслѣдственности, сказывается именно въ этомъ. Подошвенный рефлексъ произойдетъ даже тогда, когда мы знаемъ, то-есть сознаемъ, что сзади находится другая, болѣе острая, игла и что отдергиваніе ноги поведетъ къ болѣе сильному пораненію ноги. Эти низшіе рефлексы слѣпы, какъ абсолютно постоянные, и поэтому они цѣлесообразны только въ общемъ.

Для насъ совершенно безразлично, вырабатываются ли рефлексы, которымъ не сопутствуютъ параллельные психическіе процессы, изъ первоначально психическихъ актовъ, то-есть изъ процессовъ съ психической подкладкой, на примѣръ, изъ произвольныхъ актовъ. Позже мы увидимъ, насколько вѣроятно такое предположеніе. Пока мы имѣемъ дѣло только съ низшими рефлексами въ томъ видѣ, какъ они намъ даны теперь; о психической подкладкѣ *этихъ* рефлекторныхъ процессовъ мы ничего не знаемъ.

Цѣлый рядъ *сложныхъ* рефлекторныхъ процессовъ, намъ уже извѣстныхъ, отличается отъ этихъ простѣйшихъ рефлексовъ прежде всего въ своей двигательной части. Чувствительное раздраженіе остается по крайней мѣрѣ въ качественномъ отношеніи тѣмъ же, но двигательный отвѣтъ усложняется, такъ какъ съ возрастаніемъ величины раздраженія приходитъ въ движеніе большее число мышцъ. Наконецъ, при достаточной силѣ укола приходятъ въ движеніе не только нога и рука той же стороны, затѣмъ другая нога, другая рука и, наконецъ, мышцы лица, но въ общемъ движеніе сохраняетъ свой однообразный характеръ. Втягиваніе лучей у морской звѣзды является хорошимъ примѣромъ постепеннаго распространенія рефлекторнаго движенія при усиленіи раздраженія; такой же характеръ имѣютъ и движенія морскихъ лилій, убѣгающихъ въ концѣ-концовъ отъ экспериментатора. Интересенъ слѣдующій опытъ Гольца ²⁾. Если удалить у лягушки большой мозгъ и прикоснуться иглой къ роговой оболочкѣ ея глаза, то первый рефлексъ состоитъ въ томъ, что вѣко ея опускается. Если повторить или усилить раздраженіе, то животное удалитъ иглу передней лапкой той же стороны. При дальнѣйшемъ усиленіи раздраженія голова и туловище будутъ поворачиваться въ противоположную сторону. Наконецъ, при усиленіи раздраженія животное сдвинется съ мѣста. Точнѣе изслѣдовалъ эти сложные рефлексы Вульпіанъ.

То же самое происходитъ не только при усиленіи раздраженій, но и тогда, когда они становятся многочисленнѣе и сложнѣе. Ауербахъ ³⁾ наблюдалъ, что обезглавленная лягушка послѣ прижиганія кожи на какомъ-либо мѣстѣ груди, смотря по положенію членовъ и прижигаемаго мѣста, дѣлаетъ то одно, то другое движеніе. Слѣдовательно, рефлексамъ въ выс-

1) Изслѣдованія Auerbach (Zeitschr. f. klin. Med. IV,4) и Sandersezn (Arbeiten aus d. physiol. Anst. z. Leipzig, 1867) доказываютъ, что въ спинномъ мозгу происходятъ рефлексы, но не автоматическіе акты. У лицъ, страдающихъ болѣзнями спинного мозга, повторные уколы булавкой подошвы парализованной ноги вызывали оборонительныя движенія здоровой ноги.

2) Goltz, Beiträge zur Lehre von Funktionen der Nervenzentren des Frosches. Berlin, 1869, S. 59.

3) Zeitschr. f. klin. Med. Bd. IV, S. 452, 485 ff.

шей степени свойственна такъ называемая сочетанность или координація. Тѣмъ не менѣе, мы не имѣемъ основанія заключать о существованіи параллельныхъ психическихъ процессовъ для высшихъ или сложныхъ рефлексовъ.

Оставимъ теперь рефлексъ и поднимемъ ступенью выше. Лягушка, у которой удаленъ головной мозгъ *вмѣстѣ* съ зрительными буграми, еще можетъ прыгать, когда ее щиплютъ, но она всюду наталкивается на препятствія. Если внимательно наблюдать лягушку, у которой удаленъ головной мозгъ, но *не тронуты* зрительные бугры, то оказывается, что всѣ рефлексъ у ней сохранены. Уколомъ лапки вы безъ труда заставите ее прыгать; поставьте теперь на ея пути препятствіе, и вы увидите, что лягушка сумѣетъ его избѣжать ¹⁾, а иногда, хотя и рѣдко, при помощи вѣрно рассчитаннаго прыжка она перепрыгнетъ черезъ препятствіе. Прыжки, пожалуй, можно отнести къ сложнымъ рефлексамъ, но фактъ, что она при прыжкахъ избѣгаетъ препятствія, доказываетъ, что здѣсь дѣло идетъ о совершенно другомъ процессѣ; проанализируемъ этотъ процессъ. Чувствительное раздраженіе, уколъ, вызываетъ сложную реакцію, которую можно понимать какъ рефлексъ; но эта реакція *прерывается*, — состоитъ изъ отдѣльныхъ прыжковъ, — пока происходитъ эта двигательная реакція, появляется новое раздраженіе въ видѣ препятствія, стоящаго на пути; это раздраженіе дѣйствуетъ на окончанія зрительнаго нерва. Между тѣмъ *прерывистое* или непостоянно дѣйствующее раздраженіе или вовсе не вліяетъ на рефлексъ, или вліяетъ на нихъ лишь количественно. Уколите кого-либо въ ступню и произведите въ то же время другое раздраженіе, употребите самый сильный свѣтъ или самый сильный звукъ, — и все же двигательная реакція будетъ или чуть замѣтно сильнѣе, или чуть замѣтно слабѣе, но захвачены движеніемъ будутъ тѣ же самыя мышцы. Качественно подошвенный рефлексъ совершенно постояненъ. Совершенно иначе обстоятъ дѣло съ сложнымъ процессомъ при прыжкахъ у лягушки безъ головного мозга, но съ зрительными буграми головного мозга: прерывистое зрительное раздраженіе измѣняетъ прыжки: *животное избѣгаетъ* препятствія. Здѣсь, значитъ, происходятъ двигательныя реакціи совсѣмъ иного рода. Назовемъ такія двигательныя реакціи, которыя не слѣдуютъ неизмѣнно, какъ рефлексъ, за опредѣленнымъ раздраженіемъ, но видоизмѣняются въ своемъ теченіи новыми прерывистыми раздраженіями, *автоматическими актами* или автоматическими движеніями ²⁾. Такихъ автоматическихъ движеній можно найти очень много. Вспомните о піанистѣ, играющемъ заученную имъ пьесу, отъ которой мысли его очень далеки. Хотя онъ и не думаетъ о томъ, что онъ играетъ, но его пальцы въ правильной послѣдовательности вѣрно ударяютъ по клавишамъ. Это не что иное, какъ автоматическій актъ или рядъ автоматическихъ движеній.

Зрительное воспріятіе нотъ, осязательныя ощущенія, вызываемыя прикосновеніемъ пальцевъ къ клавишамъ піанино, постоянно вліяютъ на движенія пальцевъ. Или когда вы сходите съ лѣстницы, углубившись въ свои мысли, то вашъ головной мозгъ какъ будто бы удаленъ, какъ въ опытѣ съ лягушкой, но тѣмъ не менѣе вы правильно ставите одну ногу за другой; происходящія при этомъ движенія постоянно видоизмѣняются прерывистыми раздраженіями. Эти примѣры вамъ показываютъ, что автомати-

1) Goltz, Beiträge zur Lehre von den Funktionen der Nervenzentren des Frosches. Berlin. 1869, S. 65.

2) Къ сожалѣнію, слово „автоматическій“ употребляется во всевозможныхъ значеніяхъ; обыкновенно называютъ автоматическими движеніями такія ритмическія рефлекторныя движенія, которыя, какъ пульсація сердца, слѣдуютъ за внутренними раздраженіями. Здѣсь имѣется въ виду не это значеніе.

ческие процессы не сознательны; они не психические процессы: наше сознание при этомъ гдѣ-то въ другомъ мѣстѣ. Мы не имѣемъ основанія предполагать для нихъ параллельные психическіе процессы¹⁾. Самонаблюдение, которое, конечно, только и могло бы доказать присутствіе психическаго процесса, говоритъ намъ, что его при этомъ нѣтъ. Слѣдовательно, общее между автоматическими и рефлекторными движеніями состоитъ въ томъ, что они оба лишены параллельнаго психическаго или сознательнаго процесса. Гольцъ назвалъ автоматическія движенія отвѣтными движеніями, и какъ нѣчто существенное выдѣлилъ способность приспосабливаться къ извѣстной цѣли и побѣждать встрѣчающіяся препятствія; подъ отвѣтными движеніями онъ, главнымъ образомъ, разумѣлъ уже выше названную способность регулировать и измѣнять при помощи прерывистыхъ раздраженій наши движенія.

Трудно указать, гдѣ въ царствѣ животныхъ мы прежде всего встрѣчаемся съ автоматическими движеніями. Несомнѣнно, что они уже въ достаточной степени развиты у игольчатыхъ. Тидеманъ, Романесъ и другіе ученые²⁾ описали, какъ морскія звѣзды, ползая, протягиваютъ вверхъ и впередъ свои снабженныя глазами щупальца и такимъ образомъ обходятъ препятствія. Такъ, змѣхвосты могутъ быстро избѣгать препятствія, въ видѣ, напримѣръ, окружающихъ ихъ иголь. Эту способность къ автоматическимъ движеніямъ можно уничтожить, если совершенно отдѣлать одинъ лучъ отъ центральнаго круга морской звѣзды; отведенный лучъ можетъ еще двигаться, но онъ двигается совершенно безцѣльно: онъ уже не въ состояніи избѣгать препятствія. Въ самостоятельномъ оборачиваніи морскихъ звѣздъ можно видѣть, какъ и въ переворачиваніи на животъ лягушки, положенной на спину, сложный рефлексъ. Совершенно отдѣленный лучъ морской звѣзды можетъ еще выполнять такой поворотъ, хотя очень медленно и неправильно, а обезглавленная лягушка, имѣющая кромѣ спиннаго еще продолговатый мозгъ, еще можетъ перевернуться на животъ. Прейеръ наблюдалъ, какъ змѣхвосты, которымъ онъ одѣвалъ на одну изъ рукъ очень мѣшавшій имъ каучуковый мѣшокъ, при помощи сосѣднихъ рукъ мало-по-малу его снимали. Противно мнѣнію Прейера, я долженъ и эти движенія назвать автоматическими. У простѣйшихъ мы не находимъ достовѣрныхъ автоматическихъ движеній въ принятомъ нами смыслѣ. Они не избѣгаютъ препятствій; извѣстно лишь одно наблюдение Энгельмана³⁾ надъ почкой сувойки, которая, встрѣтивъ большую сувойку, вдругъ измѣнила направленіе и поплыла за послѣдней; если это наблюдение вѣрно, то оно указываетъ на присутствіе у сувойки автоматическихъ движеній.

Во всякомъ случаѣ первыя автоматическія движенія развились путемъ приспособленія изъ рефлексовъ. Если бы мы пожелали представить себѣ наглядно весь ходъ этого приспособленія у лягушки въ общихъ чертахъ и въ болѣе простомъ видѣ, чѣмъ онъ происходитъ въ дѣйствительности, то мы сдѣлали бы это такъ: сначала существовало столько же амфибій, у которыхъ движеніе не измѣнялось подъ вліяніемъ неожиданно оказавшагося на пути препятствія, сколько и такихъ, у которыхъ происходило видоизмѣненіе въ томъ смыслѣ, что онѣ уклонялись отъ пре-

1) Гольцъ, которому мы обязаны первыми свѣдѣніями объ автоматическихъ движеніяхъ, считалъ ихъ безъ достаточныхъ основаній лишенными сознания.

2) Preyer, *Über die Bewegungen der Seesterne*. Mittheilungen aus Zoolog. Stat. zu Neapel, VII. 1, 2. Tiedemann, *Deutsches Archiv f. d. Physiologie*, 1815. Vulpian, *Compt. rend. soc. Biolog.* 1861, S. 119. Romanes u. Ewart, *Observations of the locomotor system of Echinodermata*, *Philosoph. Transact.* 1881, Vol. CLXXII, s. 829; сравни также Nagel, *Pflügers Archiv*, Bd. XLVII.

3) *Pflügers Archiv*, Bd. II.

пятствія. Въ борьбѣ за существованіе послѣднія имѣли рѣшительный перевѣсъ, такъ какъ у нихъ подкорковые механизмы головного мозга, работающая вполне цѣлесообразно, освобождали головной мозгъ отъ известной части работы. Это цѣлесообразное свойство унаслѣдовалось и по наслѣдству передавалось все далѣе, между тѣмъ какъ иначе устроенныя животныя мало-по-малу вымирали. Поэтому легко понять, что не можетъ быть строгой границы между автоматическими движеніями и рефлексами; есть много постепенныхъ переходовъ отъ рефлексовъ къ автоматическимъ движеніямъ.

Автоматическія движенія вырабатываются не только путемъ развитія изъ рефлексовъ, но также изъ такъ называемыхъ сознательныхъ или произвольныхъ движеній; путемъ обратнаго развитія движенія автоматическія движенія могутъ образоваться изъ произвольныхъ. Припомните еще разъ приведенный выше примѣръ о піанистѣ, который играетъ хорошо заученную піесу въ то время, когда его мысли и сознание заняты совсѣмъ другимъ. Мы признаемъ эту игру автоматической, но вначалѣ она не была таковой. Вначалѣ піанистъ долженъ былъ по цѣлымъ часамъ съ большимъ вниманіемъ разыгрывать піесу, то-есть автоматической игрѣ многократно предшествовали такъ называемыя сознательныя, произвольныя движенія. Слѣдовательно, автоматическія движенія могутъ путемъ упражненія и частаго повторенія вырабатываться изъ такъ называемыхъ произвольныхъ движеній. Эти движенія, имѣя вначалѣ психическую подкладку и протекая подъ постояннымъ воздѣйствіемъ образовъ воспоминанія, мало-по-малу теряютъ эту психическую подкладку и становятся автоматическими. Но здѣсь, конечно, много переходныхъ степеней. Превращеніе это вполне уяснится, когда мы разсмотримъ сущность такъ называемыхъ сознательныхъ или произвольныхъ поступковъ, но и теперь уже можно сказать, что автоматическія движенія по своему происхожденію распадаются на двѣ большія группы: во-первыхъ, на такія, которыя образовались изъ рефлексовъ въ теченіе многихъ лѣтъ и поколѣній, то-есть филогенетически, и, во-вторыхъ, на такія, которыя выработались въ теченіе жизни каждаго индивидуума, то-есть онтогенетически, изъ такъ называемыхъ произвольныхъ поступковъ. Подлежитъ сомнѣнію,—могутъ ли быть унаслѣдованы автоматическія движенія второй группы. Заставляя нѣсколько поколѣній учить наизусть и превращая сначала произвольное или сознательное чтеніе стихотвореній въ автоматическое, мы, по всей вѣроятности, можемъ усовершенствовать анатомическіе приборы рѣчи, но ни одно изъ этихъ движеній, конечно, не будетъ унаслѣдовано. Для этого автоматическія движенія второй группы всѣ слишкомъ сложны и очень спеціальны; въ этомъ ихъ второе отличіе отъ автоматическихъ движеній первой группы¹⁾. Описанное Дарвинымъ поведеніе лягавой собаки, отыскивающей дичь на первой охотѣ, представляетъ одинъ изъ наиболѣе сложныхъ видовъ унаслѣдованныхъ автоматическихъ движеній.

Къ очень сложнымъ, но также не имѣющимъ психической подкладки рефлексамъ слѣдуетъ отнести еще такъ называемые инстинкты. Птица вьетъ себѣ гнѣздо въ опредѣленный періодъ жизни, для чего развивающіеся половые органы служатъ внѣшнимъ раздраженіемъ. Этотъ актъ, несмотря на его крайнюю сложность, слѣдуетъ разсматривать, какъ рефлекторный. Птицей руководитъ при свиваніи гнѣзда не унаслѣдованное представленіе, но раздраженіе, происходящее въ половыхъ органахъ, часто рефлекторно, безъ участія какого-либо представленія; это половое раздра-

¹⁾ Мейнертъ переоцѣниваетъ автоматическіе акты перваго класса; онъ выводитъ изъ нихъ *всю* сознательныя движенія (Psychiatrie, Wien, 1889). Мюнстербергъ выводитъ автоматическіе акты почти исключительно изъ произвольныхъ движеній.

женіе приводитъ въ движеніе наслѣдственно приобрѣтенный механизмъ. Несомнѣнно, что эти инстинктивныя движенія не произвольны и не имѣютъ психическаго характера; это не поступки, о которыхъ мы еще будемъ говорить ниже. Тѣмъ не менѣе многія инстинктивныя движенія значительно теряютъ свой характеръ рефлексовъ и приближаются къ автоматическимъ движеніямъ. Если лягушка, у которой щиплютъ лапку, прыгаетъ, то это прыганіе, конечно, простой рефлексъ, и мы можемъ сказать: также и помимо новыхъ осязательныхъ ощущеній при прикосновеніи съ поломъ и двигательныхъ ощущеній при каждомъ движеніи ногъ, ощущеній, которыя постоянно снова получаетъ лягушка, прыганіе происходило бы чисто рефлекторно. Только прыгающая и *избѣгающая препятствія* лягушка совершаетъ автоматическія движенія. Свиваніе гнѣзда птицею, конечно, не вполне независимо отъ повторяющихся ощущеній. Первое раздраженіе исходитъ изъ половыхъ органовъ, но затѣмъ многократно повторяющіяся раздраженія опредѣляютъ и измѣняютъ продолжающееся движеніе. Птица видитъ соломинку, схватываетъ и несетъ ее къ дереву. Она видитъ кончикъ шерсти, и новое зрительное ощущеніе побуждаетъ ее схватить этотъ кончикъ, то-есть измѣняетъ и усложняетъ рядъ двигательныхъ процессовъ. Многіе инстинкты поэтому должны считаться не рефлексами, а автоматическими актами ¹⁾.

Рефлексъ по своей сущности постояненъ, а автоматическіе акты представляютъ много разнообразія. Въ зависимости отъ прерывисто дѣйствующаго раздраженія и положенія поставленнаго на пути препятствія, способы уклоненія отъ этого препятствія бываютъ различны. Благодаря этой громадной измѣнчивости, такіе автоматическіе акты или двигательныя реакціи приближаются къ сознательнымъ или произвольнымъ поступкамъ. Автоматическіе акты сходны съ рефлексами въ томъ, что они также лишены параллельныхъ психическихъ процессовъ. Мы уже выяснили, что нѣтъ причины предполагать для нихъ параллельные психическіе процессы; примѣръ съ піанистомъ лучше всего доказываетъ, что здѣсь нѣтъ психическихъ, то-есть сознательныхъ, процессовъ. Рефлексы и автоматическія движенія, слѣдовательно, не составляютъ объекта физиологической психологии. Они представляютъ собою физиологическіе, а не психологическіе прототипы волевыхъ поступковъ.

Теперь позвольте мнѣ вкратцѣ затронуть вопросъ о сущности или натурѣ того процесса возбужденія, который происходитъ въ нервныхъ волокнахъ и ганглиозныхъ клѣткахъ при рефлексахъ, автоматическихъ актахъ и поступкахъ; о послѣднихъ мы будемъ говорить ниже. Одни ученые (напримѣръ, Ньютонъ) допускали особыя колебанія, распространяющіяся по длинѣ нервныхъ волоконъ, другіе предполагали такъ называемыя жизненныя силы — *esprits animaux esprits lumineux*. Позже очень долго считали, что сущность возбужденія нервной системы состоитъ въ электрическихъ токахъ. Дѣйствительно, при каждомъ возбужденіи нервной системы происходятъ колебанія электрическихъ токовъ, но эти явленія суть вторичныя и побочныя. Возбужденія нервной системы суть *химическіе процессы разложенія*, распространяющіеся по длинѣ нервного волокна ²⁾. Слѣдовательно, химическіе процессы параллельны и рефлексамъ, и автоматическимъ актамъ, и поступкамъ.

¹⁾ Вы найдете описаніе инстинктовъ у животныхъ въ книгѣ: Romanes, *Die geistige Entwicklung im Tierreich*, Leipzig, 1885, S. 168 ff. Въ этой книгѣ напечатана оставшаяся послѣ Дарвина его статья объ инстинктѣ.

²⁾ Мыслимо даже измѣненіе въ концентраціи іоновъ. Сравни: Hermann, *Pflugers Archiv*, Bd. LXXV; Nernst, *Göllinger Nachrichten*, 1899; Rabuttan, *Pflugers Archiv*, Bd. LXXVI.

ВТОРАЯ ЛЕКЦІЯ.

Ощущеніе. — Ассоціація. — Поступокъ.

Мы видѣли, что отличительное свойство рефлекса состоитъ въ его постоянствѣ, по крайней мѣрѣ, въ качественномъ отношеніи. Отличительное свойство автоматическихъ движеній заключается въ ихъ способности измѣняться подъ вліяніемъ непостоянныхъ внѣшнихъ раздраженій. Я напомню вамъ только о лишенной головного мозга лягушкѣ, которая уклоняется отъ препятствій. Какъ рефлексъ, такъ и автоматическій актъ не имѣютъ психической подкладки, или, говоря иначе, оба протекаютъ безсознательно. По крайней мѣрѣ, мы не имѣемъ основанія предполагать параллельные имъ психическіе процессы. Теперь проанализируемъ простой *поступокъ* въ томъ видѣ, какъ онъ слѣдуетъ за внѣшнимъ раздраженіемъ. Вы встрѣчаете знакомаго и кланяетесь ему. Здѣсь внѣшнимъ раздраженіемъ будетъ зрительное ощущеніе, образъ знакомаго, послѣдующимъ же движеніемъ, или, какъ еще говорятъ, реакціей будетъ движеніе руки, выражающее привѣтствіе. Что же еще вліяло на образованіе именно этого движенія, такъ какъ во внѣшнемъ раздраженіи, повидимому, для него не было достаточнаго основанія? Если бы это лицо не было моимъ знакомымъ, не было бы и поклона. Очевидно, во мнѣ возникло воспоминаніе, что я уже видалъ именно это лицо. Сохранившійся въ моемъ мозгу образъ воспоминанія, образъ моего знакомаго, воздѣйствовалъ или измѣнилъ процессы движенія. Если бы это былъ мой врагъ, то я, можетъ быть, отвернулся бы и не смотрѣлъ бы на него. Но это мой другъ, какъ говоритъ о томъ мнѣ моя память, я узнаю его, и за этимъ слѣдуетъ привѣтственное движеніе. На теченіе реакціи вліяютъ ощущенія и, какъ я еще могу прибавить, этимъ ощущеніемъ вызванные изъ своего скрытаго состоянія *образы воспоминанія* или соотвѣтственные имъ слѣды бывшихъ чувственныхъ возбужденій. Я уже вамъ сообщилъ, какъ раздѣляются чувствительные нервы при своемъ входѣ въ спинной мозгъ. Часть пути, по которой совершается рефлексъ, уже описана. Для насъ важнѣе вторая часть пути. Этотъ путь оканчивается послѣ нѣсколькихъ перерывовъ въ чувствительной гангліозной клѣткѣ *S* въ корѣ головного мозга. Эта чувствительная клѣтка соединена путемъ *SM* съ двигательной гангліозной клѣткой *M* въ корѣ головного мозга. Мы обозначимъ образъ воспоминанія буквой *V* и оказавшіяся измѣненія реакціи укажемъ рядомъ линій отъ *V* къ линіи *SM*. Отличіе отъ автоматическаго акта бросается въ глаза. Для автоматическаго акта характерно воздѣйствіе непостоянныхъ внѣшнихъ раздраженій, для поступка характерно воздѣйствіе непостоянныхъ образовъ воспоминанія. Автоматическій актъ безсознателенъ, поступокъ сознателенъ. Поэтому мы называемъ поступокъ *созна-*

тельнымъ и даже въ нѣкоторыхъ случаяхъ *произвольнымъ*; однако мы не должны забывать, что эти названія суть синонимы видоизмѣненныхъ образами воспоминанія движеній или движеній, которымъ соотвѣтствуетъ психическій процессъ.

Съ чисто внѣшней стороны однако автоматическіе акты нельзя отличить отъ поступковъ. Движенія пальцевъ піаниста, конечно, обусловлены слѣдами бывшихъ чувственныхъ возбужденій. Если бы не было оптическихъ возбужденій нотъ и осязательныхъ возбужденій отъ прикосновеній пальцевъ къ клавишамъ, или если бы отъ этихъ возбужденій не осталось бы слѣдовъ, то движенія пальцевъ піаниста, очевидно, происходили бы совершенно иначе. Основной признакъ поступка, т.-е. воздѣйствіе слѣдовъ бывшихъ чувственныхъ возбужденій на движенія, свойствененъ, слѣдовательно, многимъ автоматическимъ актамъ, а именно тѣмъ, которые

благодаря привычкѣ и упражненію выработались изъ сознательныхъ поступковъ. Такіе автоматическіе акты причисляются къ поступкамъ, хотя имъ и не соотвѣтствуютъ психическіе процессы. Мы однако будемъ называть поступками лишь тѣ движенія, которыя сопровождаются сознательными процессами.

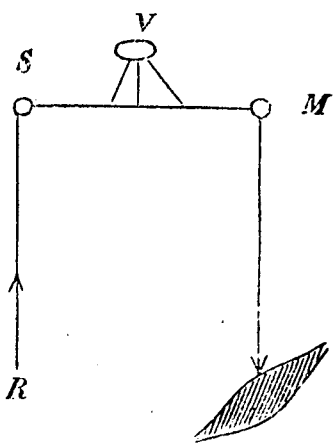


Рис. 3.

Прилагаемая схема годна для всѣхъ психическихъ процессовъ; нѣтъ ни одного психо-физиологическаго, т.-е. такого психическаго процесса, для котораго имѣется соотвѣтствующій физиологическій процессъ, котораго нельзя было бы подвести подъ эту схему. Разложивъ процессъ на отдѣльные его члены, мы поймемъ общій планъ психологии и наиболѣе подходящее для нея раздѣленіе. Внѣшнее раздраженіе *R*, съ котораго мы начинаемъ нашъ анализъ,—явленіе чисто физиологическое. Воздѣйствуя на окончаніе чувствительныхъ, т.-е. ощущающихъ, нервовъ, внѣшнее раздраженіе превращается въ нервное возбужденіе, что составляетъ физиологическій и въ концѣ-концовъ физическій или, говоря точнѣе, химическій процессъ, который распространяется центростремительно по нервному пути *RS* и затѣмъ вызываетъ возбужденіе въ мозговой корѣ, въ точкѣ *S*. Этому возбужденію соотвѣтствуетъ первый психическій элементъ — *ощущеніе*. Поэтому ученіе объ ощущеніи составляетъ первую часть физиологической психологии. Въ приведенномъ выше примѣрѣ мы взяли исходнымъ пунктомъ процесса *только одно ощущеніе*; въ дѣйствительности поступокъ бываетъ обыкновенно послѣдствіемъ нѣсколькихъ или многихъ ощущеній, при чемъ они могутъ воздѣйствовать неодновременно. Часто ощущенія появляются неодновременно, даже тогда, когда уже возникли образы воспоминанія; слѣдовательно, происходитъ то же, что и при автоматическихъ актахъ. Схема простого поступка является именно такой, каковой она представлена на рис. 3. Отличіе отъ автоматическаго акта состоитъ въ томъ, что во время поступка, кромѣ измѣняющихся движеній ощущеній, возникаютъ и измѣняющіеся поступокъ образы воспоминанія.

Мы въ вышеизложенномъ исходили изъ допущенія, что поступокъ всегда сопровождается соотвѣтственнымъ психическимъ процессомъ. Дѣйствительно, самонаблюденіе говоритъ намъ, что поступокъ всегда сопрово-

ждается психическимъ процессомъ, но эта связь вовсе не необходима. Сами по себѣ наши поступки, даже самые сложные, могутъ быть мыслимы, какъ механическіе или матеріальные. Принято думать, что всѣ сложные поступки нашей жизни станутъ понятнѣе, если считать ихъ психическими, но въ сущности всякій поступокъ, даже самый цѣлесообразный и самый сложный, былъ бы понятнѣе, если бы мы его разсматривали какъ матеріальный процессъ головного мозга. Чудесное или непонятное состоитъ болѣе въ томъ, что нѣкоторые мозговые процессы, а именно процессы въ корѣ головного мозга, т.-е. поступки, сопровождаются параллельными психическими процессами, т.-е. чѣмъ-то совершенно своеобразнымъ и доступнымъ только самонаблюденію. Разсматривая поступокъ, какъ матеріальный процессъ, мы находимъ, что раздраженіе (R) вызываетъ возбужденіе въ мозговой корѣ, которое центробѣжно распространяется на мышцы, затѣмъ при воздѣйствіи слѣдовъ или остатковъ прежнихъ возбужденій въ той же мозговой корѣ, вызванныхъ другими раздраженіями, доходитъ до мускуловъ уже значительно измѣненнымъ. Возбужденіе въ мозговой корѣ (S) соотвѣтствуетъ ощущенію, слѣдамъ же прежнихъ возбужденій въ мозговой корѣ соотвѣтствуютъ образы воспоминанія (I). Путемъ приспособленія этотъ мозговой механизмъ настолько усовершенствовался, что, слѣды прежнихъ возбужденій въ мозговой корѣ могутъ быть использованы въ самомъ большемъ размѣрѣ ¹⁾. Слѣдовательно, всякій поступокъ совершенно понятенъ, какъ процессъ физико-химическій, и мы только на основаніи самонаблюденія знаемъ, что поступки сопровождаются параллельными психическими процессами. Слѣдовательно, приписывая параллельные психическіе процессы такимъ поступкамъ, которые могутъ быть объяснены воздѣйствіемъ слѣдовъ прежнихъ возбужденій въ мозговой корѣ, мы высказываемъ заключеніе, правда, подтверждаемое наблюденіемъ, но въ сущности только лишь весьма вѣроятное.

Какъ я уже говорилъ, дѣйствіе единичнаго раздраженія наблюдается весьма рѣдко. Это положеніе я долженъ обосновать и развить далѣе. Припомните объ извѣстномъ опытѣ изъ фізіологической оптики; на темномъ полѣ зрѣнія выступаетъ освѣщенная однороднымъ краснымъ свѣтомъ точка, которая вслѣдствіе своей малой величины едва въ состояніи раздражать ощущающій элементъ сѣтчатой оболочки. Могло бы казаться, что здѣсь дѣйствуетъ только одно ощущеніе, но принимая во вниманіе безчисленныя осязательныя ощущенія, постоянно вызываемыя нашимъ платьемъ и окружающимъ насъ воздухомъ, а также исключительность обстановки опыта, легко убѣдиться, что на насъ всегда воздѣйствуетъ цѣлая сумма ощущеній.

Ощущенія, которыя мы въ нашемъ сознаніи уже не можемъ болѣе разложить, мы называемъ простыми. Я обращаю особенно ваше вниманіе на тотъ фактъ, что даже когда внѣшнія раздраженія многочисленны, ощущеніе остается простымъ. Такъ, если ударить по клавишу рояли, то за исключеніемъ лицъ, въ музыкальномъ отношеніи весьма одаренныхъ, большинство воспринимаетъ простое ощущеніе, хотя звучащая струна имѣетъ шесть и даже болѣе оберъ-тоновъ, не считая основного тона, и каждый тонъ составляется изъ большого числа отдѣльныхъ колебаній. При этомъ слѣдуетъ замѣтить, что тождественныя внѣшнія раздраженія или группы внѣшнихъ раздраженій воспринимаются иначе одними лицами, чѣмъ другими, вызывая у однихъ простое, а у другихъ сложное ощущеніе; въ жизни каждаго можетъ случиться, что простое ощущеніе превратится въ сложное, а сложное

¹⁾ Сравни Munsterberg, Willenshandlung, Freiburg, 1888. S. 55.

превратится въ простое. Когда на рояли начинается звучать C ¹⁾, вначалѣ я слышу лишь общій звукъ; несмотря на сопровождающіе его верхніе тоны, я воспринимаю простое ощущеніе, но путемъ упражненія я могу дойти до того, что съумѣю, кромѣ C , выдѣлать и верхніе тоны. Наоборотъ, въ нѣкоторыхъ случаяхъ часто появляющіяся одновременно въ нашемъ мозгу ощущенія могутъ слиться въ одно. Напримѣръ, вкусъ абрикоса составляется изъ нѣсколькихъ отдѣльныхъ ощущеній, которыя вслѣдствіе привычки сливаются для насъ въ одно цѣлое.

Въ моментъ, когда ощущенія вступаютъ въ связь съ образами воспоминанія, наступаетъ *борьба мотивовъ*, обсужденіе или ассоціація, т.-е. тѣ психическіе процессы, которые отъ ощущеній приводятъ, наконецъ, къ поступку, или, говоря иначе, происходитъ рядъ промежуточныхъ процессовъ между точками S и M . Ассоціація распоряжается всѣми воспринятыми въ точкѣ S и присоединившимися къ нимъ потомъ ощущеніями, а также оставшимися отъ прежнихъ ощущеній образами воспоминанія. Послѣдніе также называются *представленіями*, а ощущенія, поскольку они входятъ въ процессъ ассоціаціи,—*воспріятіями*. О понятіяхъ—ощущеніе, представленіе, воспріятіе въ психологической литературѣ царствуетъ большая путаница, и поэтому я обращаю ваше особое вниманіе, что мы подразумѣваемъ въ понятіи воспріятіе то же, что и въ понятіи ощущеніе. Ощущеніе въ нѣкоторомъ родѣ еще необработанный сырой матеріалъ, а воспріятіе—это тотъ же матеріалъ, но подвергшійся уже обработкѣ. Между образомъ воспоминанія и представленіемъ мы не дѣлаемъ никакой разницы. Не подлежитъ ни малѣйшему сомнѣнію, что такіе образы воспоминанія существуютъ. Если мы посмотрѣли на розу, то зрительное ощущеніе не исчезаетъ вмѣстѣ съ ея исчезновеніемъ, и когда мы еще разъ увидимъ розу, то она уже не кажется намъ чѣмъ-то новымъ и чуждымъ, но мы ее узнаемъ; даже когда намъ роза не попадаетъ больше на глаза, мы съ помощью воображенія можемъ ее вызвать въ нашемъ сознаніи. Существованіе образовъ воспоминанія несомнѣнно; одно время думали, что будто бы они отлагаются въ клѣткахъ мозговой коры. Этотъ взглядъ, отличающійся своей простотой, однако невѣренъ, но мы оставимъ вопросъ о матеріальной основѣ образовъ воспоминанія, т.-е. о томъ, гдѣ и когда они отлагаются, до второй части нашихъ лекцій, посвященной изученію этихъ образовъ.

Третью часть нашихъ лекцій составляетъ ученіе объ ассоціаціи; эта часть самая важная и интересная. Въ четвертой части изложено ученіе о поступкахъ. Относительно поступковъ я долженъ теперь же предостеречь васъ отъ одного заблужденія. Самый поступокъ, какъ движеніе мускуловъ, не имѣетъ психологической подкладки. Это чисто физиологическій актъ. То, что имѣется въ моемъ сознаніи при сознательномъ или произвольномъ движеніи, слѣдовательно, не при автоматическомъ или рефлекторномъ, напримѣръ, хватательномъ движеніи моей правой руки, произведенномъ произвольно или вызванномъ раздраженіемъ какого-либо воздѣйствовавшаго на меня предмета, заключается только въ слѣдующемъ:

1) Образъ воспоминанія этого хватательнаго движенія, которое я уже дѣлалъ много разъ и которое представляется мнѣ, какъ цѣль. Этотъ образъ воспоминанія называется двигательнымъ представленіемъ.

2) Ощущенія, которыя намъ сообщаютъ, что движеніе совершалось: я вижу, какъ двигаетъ рука, ощущаю схваченный предметъ, и, наконецъ,

¹⁾ Свѣдѣнія о процессѣ воспріятія слуха вы найдете: Meinong, Zeitsch. f. Phys. d. Sinn. Bd. VI, и Cornelius, Vierteljahrschrift f. Wiss. Phil. 1892.

чувствительные нервы правой руки сообщают мнѣ, что мышцы руки сократились. Это послѣднее ощущение самое важное; оно называется двигательнымъ ощущеніемъ.

Я попрошу васъ самонаблюденіемъ провѣрить, что дѣйствительно между образомъ воспоминанія движенія, которое мы желаемъ произвести, и ощущеніемъ совершеннаго движенія въ нашемъ сознаніи ничего не было. Между двигательнымъ представленіемъ и двигательнымъ ощущеніемъ нѣтъ никакого другого психическаго акта. За представленіемъ движенія непосредственно возникаетъ ощущение движенія. Вы видите, что если мы анализируемъ нашъ поступокъ, то онъ разлагается въ психическомъ отношеніи на представленіе и ощущение; въ сознаніи больше нѣтъ ничего.

Ощущеніе мы, по привычкѣ, относимъ къ внѣшнему раздраженію, т.-е. заключаемъ изъ нашего двигательнаго ощущенія, дополненнаго осязательными и зрительными ощущеніями, что произошло сокращеніе мышцъ, обусловившее движеніе нашей руки.

Начавъ съ внѣшняго раздраженія и ощущенія, мы заканчиваемъ ощущеніемъ и раздраженіемъ. Весь психо-физиологическій процессъ представляется какъ бы замкнутымъ. Противоположность чувствительнаго и двигательнаго при психологическомъ анализѣ теряетъ свое значеніе. *Строго говоря, двигательныхъ элементовъ въ нашей психической жизни не существуетъ; все сводится или къ ощущеніямъ, или къ образамъ воспоминанія; чего-либо третьяго нѣтъ, если, конечно, не считать таковымъ происходящую при помощи ощущеній и образовъ воспоминанія ассоціацію представлений.*

Здѣсь было бы неумѣстно распространяться о вытекающихъ отсюда важныхъ общихъ и даже философскихъ заключеніяхъ. Я хочу вамъ теперь же выяснить, что всякій психо-физиологическій процессъ заключается въ указанной схемѣ. Нѣтъ ни одного психологическаго процесса, который происходилъ бы безъ ощущеній и образовъ воспоминанія или который разрабатывалъ бы эти элементы не съ помощью ассоціаціи. Но многіе изъ нашихъ психическихъ процессовъ оказываются проще только что разобраннаго. Прежде всего результатъ ассоціаціи представлений, вызванной какимъ-либо ощущеніемъ, можетъ и не выразиться движеніемъ: измѣняющее воздѣйствіе образовъ воспоминанія можетъ задержать движеніе. Мозговое возбужденіе, произведенное ощущеніемъ, оказывается не въ силахъ вызвать двигательное представленіе вслѣдствіе указанной задержки, или вызываетъ его весьма слабо, а потому движенія не производитъ. Положимъ, напримѣръ, мы видимъ розу въ чужомъ саду. Внѣшнее раздраженіе заключается въ розѣ, и оно вызываетъ зрительное ощущение или воспріятіе. Мы видимъ розу. Безчисленные образы воспоминанія или представленія возникаютъ въ сознаніи. Появляется представленіе запаха розы; затѣмъ мы представляемъ себѣ нашу комнату, украшенную этой розой,—все это представленія, подталкивающія насъ къ движенію,—т.-е. къ поступку срыванія, или, говоря иначе, эти представленія суть *положительные* мотивы дѣйствія. Но кромѣ этихъ „вызывающихъ“ образовъ воспоминанія, въ нашемъ сознаніи возникаютъ и другіе: мы припоминаемъ, что этотъ садъ принадлежитъ не намъ, припоминаемъ также о наказаніи, угрожающемъ за похищеніе розы. Эти *отрицательно дѣйствующіе* или *задерживающіе* образы воспоминанія будутъ удерживать нашу руку,—и движенія не произойдетъ. Это можетъ повести къ полному противодѣйствію ощущеній и однихъ образовъ воспоминанія съ другими. Взаимодѣйствіе мотивовъ превращается въ борьбу, въ колебаніе; посту-

покъ же бываетъ результатомъ болѣе сильныхъ мотивовъ, а потому иногда совершенно отсутствуетъ. Слѣдовательно, изъ психическаго процесса можетъ выпасть одинъ членъ, и въ такомъ случаѣ психическій процессъ ограничивается воспріятіемъ и обсужденіемъ безъ послѣдующаго поступка. Слѣдуетъ помнить, что при самонаблюденіи иногда мы не замѣчаемъ движенія, если оно очень слабо. Такъ, Ланге доказалъ, что произнесеніе слова „башня“, а также произвольно вызванное представленіе о башнѣ обыкновенно сопровождается движеніемъ глазъ, соответствующимъ очертаніямъ предмета. Слуховыя раздраженія услышаннаго слова производятъ движенія, хотя и очень слабыя. Такъ же относительная слабость какого-либо ощущенія можетъ служить причиной того, что оно не вызываетъ движенія. Различныя ощущенія вызываютъ далеко не въ равной степени стремленіе въ движенію, т.-е. не въ равной степени вызываютъ поступокъ. Ощущеніе, конечно, должно имѣть извѣстную силу, чтобы побѣдить внутримозговое сопротивленіе и произвести двигательный эффектъ. Ассоціація можетъ или увеличить, или уменьшить это сопротивление.

Совершенно особое мѣсто занимаютъ поступки, состоящіе изъ движеній, повидимому, не нужныхъ, лишнихъ для достиженія данной цѣли; они называются сопровождающими движеніями. Желая нанести ударъ обыкновенно стискиваетъ зубы, а до удара вся мускулатура напрягается; это напряженіе мускулатуры весьма характерно для подкарауливанія, „напряженнаго“ ожиданія. Наши поступки очень часто сопровождаются напряженіемъ лобной мышцы. Почти одновременно появляются сильные эффекты. Мы обыкновенно называемъ такіе поступки „произвольными“. Это обстоятельство и тотъ фактъ, что намъ кажется, будто бы мы свободны въ ассоціаціи нашихъ идей, повели къ установленію особой способности—воли. Но то, что называется волей, при болѣе тщательномъ анализѣ, въ сущности, сводится на ощущенія напряженія, сопровождающія ассоціацію и поступокъ, а чувство свободы ассоціаціи идей и поступковъ объясняется тѣмъ, что они, въ отличіе отъ автоматическихъ актовъ, опредѣляются не только внѣшними раздраженіями, но подчиняются еще представленіямъ, сумму которыхъ можно назвать нашимъ эмпирическимъ Я. При данныхъ внѣшнихъ раздраженіяхъ, данный поступокъ совершается съ такою же естественной необходимостью, съ какой оставленный безъ опоры камень падаетъ по извѣстному направленію и съ извѣстною скоростью. Для фізіологической психологіи не существуетъ свободы воли. Начиная съ Спинозы, наши великіе философы держались также этого взгляда. Намъ кажется, что мы свободны, потому что мы стоимъ съ своимъ сознаниемъ на пути ассоціаціи идей ¹⁾, не предусматривая съ увѣренностью, а только предчувствуя ея результатъ, т.-е. результатъ игры мотивовъ; результатъ этотъ зависитъ отъ части нашего Я, преобладающаго представленія.

Когда мы говоримъ о поступкахъ, т.-е. имѣемъ право прибавлять слово „сознательный“, то мы должны знать, что всякій поступокъ, въ отличіе отъ рефлексовъ и автоматическихъ актовъ, всегда имѣетъ психическую подкладку, что онъ всегда бываетъ сознательнымъ или психическимъ. Поступокъ также называется *произвольнымъ* или *волевымъ* поступкомъ; но и это плеоназмы. Всѣ поступки, какъ таковыя, произвольны и потому волевыя. Мы, конечно, можемъ употреблять и слово „волевой“, но мы не

¹⁾ Наше сознание есть абстракція; ассоціація идей съ ея ощущеніями и представленіями есть само сознание.

должны связывать съ нимъ ложнаго понятія, будто бы поступки производятся особою способностью—волею; такой особой волевой способности не существуетъ. Слѣдовательно, выраженія—*волевой*, *произвольный* и сознательный ничего къ понятію о поступкѣ не прибавляютъ.

Мы уже видѣли, что описанный выше психическій процессъ состоитъ изъ трехъ главныхъ членовъ: во-первыхъ, изъ *ощущенія* или воспріятія, во-вторыхъ, изъ *борьбы мотивовъ* или образовъ воспоминанія и, наконецъ, въ-третьихъ, изъ поступка. Уже было замѣчено, что иногда результатъ борьбы мотивовъ бываетъ отрицательный; вызываемый нѣкоторыми образами воспоминанія поступокъ можетъ не произойти, такъ какъ другіе болѣе сильные или болѣе многочисленные образы воспоминанія дѣйствуютъ задерживающимъ образомъ. Я приведу вамъ очень убѣдительный примѣръ. Вы смотрите въ театрѣ драму; на васъ воздѣйствуютъ многочисленныя зрительныя и слуховыя ощущенія. На сценѣ убиваютъ какое-либо лицо; многочисленныя представленія побуждаютъ помочь находящемуся въ опасности человеку, но эти представленія отходятъ на второй планъ подъ вліяніемъ болѣе сильнаго представленія, что это лишь игра, что попытка спасти жертву только вызвала бы общій смѣхъ. Выше было уже упомянуто, что движеніе часто бываетъ слишкомъ слабымъ, и потому мы часто его не замѣчаемъ; однако, кто, смотря на сцену убійства, не замѣчалъ у себя легкаго вздрагиванія? Особенно часто выпадаютъ двигательныя элементы въ психическихъ процессахъ, которые вызываются либо слабыми ощущеніями, либо ощущеніями съ слабымъ стремленіемъ къ движенію.

Въ очень рѣдкихъ случаяхъ намъ кажется, будто бы выпадаютъ второй и третій члены психическаго процесса; ассоціація представленій никогда не выпадаетъ совершенно, хотя и можетъ значительно сократиться. Кто-нибудь неожиданно получаетъ ударъ и тотчасъ же его возвращаетъ; промежуточныя представленія между полученнымъ ударомъ и отвѣтнымъ движеніемъ весьма малочисленны и бѣглы. Обратное нападеніе происходитъ почти автоматически, т.-е. промежуточныя представленія въ концѣ-концовъ могутъ почти совершенно выпадать. Извѣстна психическая болѣзнь—манія, при которой ассоціація идей между воспріятіемъ и поступкомъ патологически ускорена въ очень сильной степени ¹⁾.

Первый членъ психическаго процесса—ощущеніе—никогда совершенно не выпадаетъ. Нѣтъ ни одного психическаго процесса, при которомъ не было бы внѣшняго раздраженія и вызваннаго имъ ощущенія. Но раздраженіе и ощущеніе отстоятъ часто такъ далеко другъ отъ друга или настолько слабы, что, кажется, будто бы второй и третій члены существуютъ отдѣльно. Напримѣръ, вы бѣгло взглянули на какого-нибудь вашего знакомаго, и затѣмъ къ этому воспріятію присоединяются многочисленные представленія, наконецъ, возникаютъ новыя мысли, которыя даже не стоятъ въ прямой связи съ вашимъ знакомымъ. Къ этимъ мыслямъ, если въ нихъ имѣется стремленіе къ движенію, можетъ присоединиться поступокъ; таковой, какъ мы выше видѣли, можетъ и не послѣдовать. Въ первомъ случаѣ намъ кажется, что поступокъ послѣдовалъ прямо за возникшими представленіями, безъ воздѣйствія внѣшнихъ раздраженій; такой поступокъ обыкновенно называютъ произвольнымъ; въ дѣйствительности и въ послѣднемъ случаѣ было такъ называемое простое обсужденіе или мышленіе, но первичное чувственное раздраженіе очень отдаленно, стремленіе къ движенію было очень слабо,—слѣдовательно, поступка не было.

¹⁾ Я доказалъ экспериментально ускореніе процесса ассоціаціи идей при маніи. Вѣстникъ Психіатріи, 1885.

Примѣч. перевод.

Какъ важны вообще для нашей психической жизни первыя, а также дальнѣйшія непостоянныя ощущенія, можно заключить изъ того, что у больныхъ, страдающихъ общей потерей осязательнаго чувства, наступаетъ сонъ, когда имъ закрываютъ глаза и уши ¹⁾. Когда прекращаются ощущенія, исчезаютъ ассоціаціи идей и поступки.

Трудно рѣшить, гдѣ въ животномъ царствѣ появляется первый поступокъ, т.-е. первый сопровождающійся параллельнымъ психическимъ процессомъ нервный процессъ. Заключенія о присутствіи психическихъ процессовъ всегда отличаются неточностью, такъ какъ нашему наблюденію доступны только ихъ движенія.

Просмотримъ еще разъ явленія, связанныя съ нервной жизнью. Мы ихъ дѣлили на:

1) *Рефлексы*; за однимъ или нѣсколькими раздраженіями слѣдуетъ обыкновенно цѣлесообразное, однообразное движеніе безъ параллельнаго психическаго процесса.

2) *Автоматическія движенія* или *реакція*; за однимъ или нѣсколькими раздраженіями слѣдуетъ обыкновенно цѣлесообразное, въ своемъ дальнѣйшемъ теченіи измѣняемое послѣдующими прерывистыми раздраженіями, движеніе безъ параллельнаго психическаго процесса.

3) *Поступки* или *дѣйствія* (сознательные, произвольные или волевые поступки); за однимъ или нѣсколькими раздраженіями слѣдуетъ обыкновенно цѣлесообразное, въ своемъ теченіи измѣняемое промежуточными раздраженіями и возникающими представленіями движеніе съ параллельнымъ психическимъ актомъ.

Въ поступкѣ, какъ схемѣ психическаго процесса, мы изучили элементы послѣдняго:

1) Ощущеніе или воспріятіе.

2) Образъ воспоминанія или представленіе.

Допускать существованіе другихъ психическихъ элементовъ нѣтъ основанія. Самый процессъ распадается на три части:

1) Ощущеніе или воспріятіе.

3) Воздѣйствіе образовъ воспоминанія или ассоціаціи идей (оно также называется обсужденіе или борьба мотивовъ).

3) Поступокъ; послѣдовательное двигательное представленіе, ведущее къ движенію.

При выпаденіи третьяго члена происходятъ особо важныя формы психическаго процесса; то же происходитъ при отсутствіи перваго; тогда бываетъ простое размышленіе или мышленіе.

Теперь мы попытаемся представить себѣ общій видъ анатомической локализациі всѣхъ трехъ нервныхъ процессовъ, то-есть рефлексовъ, автоматическихъ движеній или реакцій и поступковъ. Мозгъ позвоночныхъ состоитъ изъ сѣраго и бѣлаго вещества. Сѣрое вещество состоитъ изъ гангліозныхъ клѣтокъ и нервныхъ волоконъ. Бѣлое вещество состоитъ только изъ нервныхъ волоконъ. Каждая нервная клѣтка имѣетъ, кромѣ протоплазматическихъ отростковъ, которые насъ здѣсь не интересуютъ, одинъ осево-цилиндрической отростокъ, который чаще принимаетъ видъ буквы *T* (дихотомный) или даже вовсе не развѣтвляется. Прилагаемый рисунокъ представляетъ схематически главнѣйшія соединенія волоконъ центральной нервной системы.

¹⁾ Сравни наблюденія Strumpell'я (Deutsch. Archiv f. klin. Med., Bd. XXII), Heyne (Deutsch. Archiv. f. klin. Med., Bd. XLVII), von Ziemssen (Deutsche Archiv. f. klin. Med., Bd. XLVII), Withe, (Ein Fall von totaler Anästhesie. Diss. Leipzig. 1894).

Въ этой схемѣ S представляет собою периферическія и заложенныя въ сѣтчатой оболочкѣ глаза, въ слуховой улиткѣ и въ кожѣ, окончания чувствительныхъ волоконъ. Последнія, протекая центростремительно, входятъ въ спинной мозгъ черезъ такъ называемые задніе корешки. Для насъ наибольшее значеніе имѣетъ боковая вѣтвь s_1 ; она своими развѣтвленіями обхватываетъ двигательную клѣтку передняго рога спинного мозга, вслѣдствіе чего ея возбужденіе съ помощью контакта передается на эту клѣтку. Обхватываніе или обматываніе нервной клѣтки оконча-

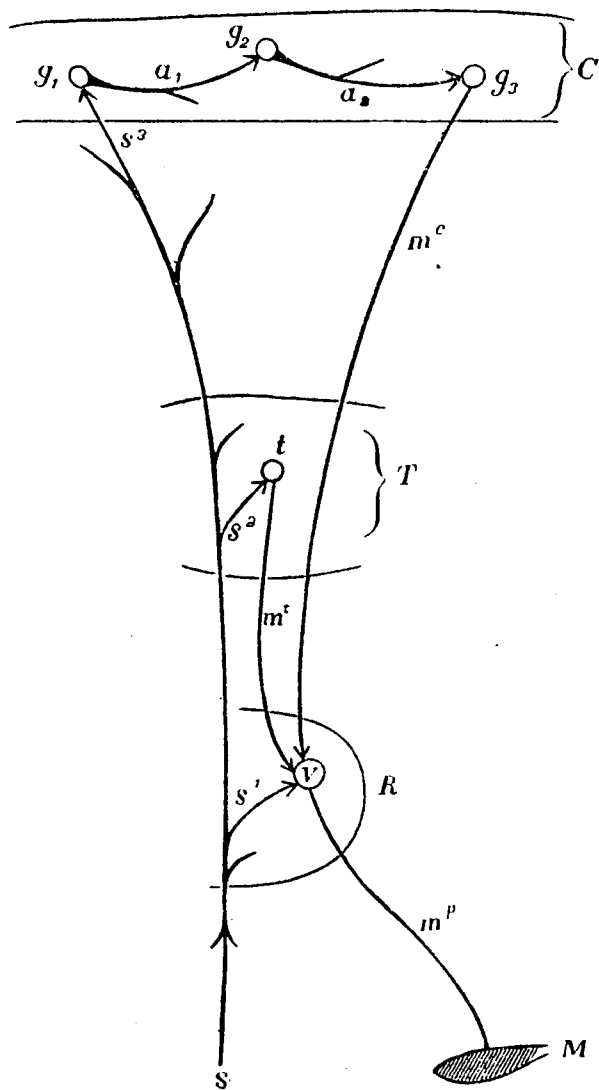


Рис. 4. Схема соединенія волоконъ центральной нервной системы. T —зрительный бугоръ; K —спинной мозгъ; M —мускулъ; S —периферическое окончаніе чувствительнаго волокна; g_1, g_2, g_3 —ганглиозныя клѣтки мозговой коры; t —двигательная клѣтка зрительнаго бугра; v —клѣтка передняго спинного мозга; m^c, m^f, m^p —двигательныя пути; s^1, s^2, s^3 —чувствительныя пути; a^1, a^2 —ассоціаціонныя волокна; g^1 соответствуетъ клѣткѣ ощущенія въ мозговой корѣ, g^2 соответствуетъ клѣткѣ образа воспоминанія или представленія; g^3 соответствуетъ двигательной клѣткѣ. Ганглиозныя клѣтки въ чувствительномъ пути тутъ опущены.

ніемъ нервнаго волокна на рисунокѣ представлено стрѣлками. Главная вѣтвь чувствительной клѣтки восходитъ центростремительно и на своемъ пути даетъ нѣсколько боковыхъ вѣтокъ¹⁾, Такъ, на рисунокѣ 4 изображена боковая вѣтка s^2 , которая развѣтвляется въ области зрительнаго бугра. Окончаніе чувствительнаго пути s^3 обматываетъ чувствительную клѣтку g^1 . Осево-цилиндрической отростокъ этой клѣтки продолжается въ волокнѣ a ; оно развѣтвляется и передаетъ свое возбужденіе въ ганглиоз-

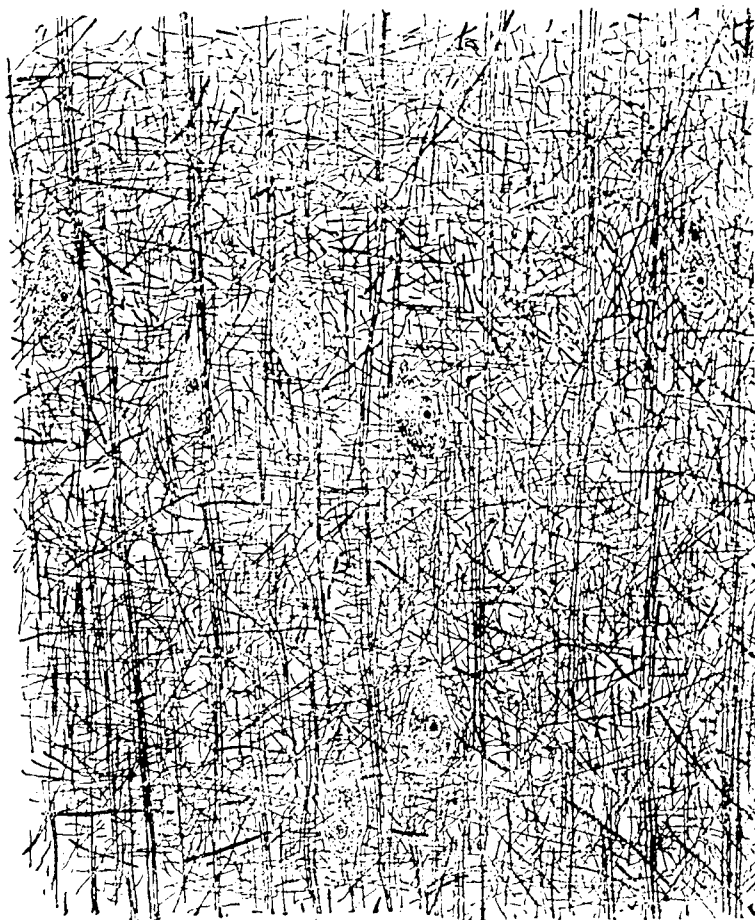


Рис. 5. Срѣзъ небольшого кусочка коры головного мозга 43-хлѣтнаго мушкетера, при сильномъ увеличеніи (по Келликеру). Тутъ видны косыя восходящія и нисходящія волокна; въ числѣ ихъ—пирамидныя и ассоціонныя волокна. Между волокнами лежатъ большія ганглиозныя клѣтки. Пустыя пространства наполнены чувствительными клѣтками, которыя здѣсь не изображены; также не изображены окончанія волоконъ и осево-цилиндрическіе отростки.

ную клѣтку g^2 . Осево-цилиндрической отростокъ послѣдней клѣтки продолжается въ волокнѣ a^2 , которое обматываетъ двигательную клѣтку мозговой коры g^3 . Волокна, соединяющія между собою клѣтки мозговой коры g_1 , g_2 , g_3 , называются ассоціонными волокнами. Первый оцѣнилъ большое значеніе ассоціонныхъ волоконъ недавно скончавшійся Вѣнскій

¹⁾ Неясный намекъ о дѣленіи чувствительнаго пути мы находимъ уже у Декарта (Traité des passions de l'âme, Art. 13).

психіатръ Мейнертъ *); это крупная заслуга этого ученаго ¹⁾. Двигательныя клѣтки мозговой коры своею массою занимають цѣлую область этой коры; эта область называется—двигательная область. Разрушеніе этой области неизбѣжно ведетъ къ потерѣ всѣхъ произвольныхъ или сознательныхъ движеній. Каждое возбужденіе этой двигательной области, вызывающее сокращеніе мускуловъ, мы считаемъ произвольной или сознательной иннервацией.

Этой иннерваци, какъ таковой, не соотвѣтствуетъ психическій процессъ; объ этомъ было уже сказано. Путь, по которому возбужденіе съ двигательной области передается на мускуль, извѣстенъ съ полною точностью. Изъ клѣтки g_3 происходитъ осево-цилиндрической отростокъ, который не отдѣляетъ большихъ вѣтокъ и переходитъ въ двигательное волокно m^c . Сумма исходящихъ изъ двигательной области мозговой коры волоконъ называется „пирамидный путь“. Волокно m^c доходитъ непрерывно ²⁾ до двигательной клѣтки переднихъ роговъ спинного мозга V и обматываетъ ее своимъ окончаніемъ. Эта клѣтка V , по всей вѣроятности, также обмотана окончаніемъ исходящаго изъ двигательной клѣтки зрительнаго бугра волокна. Двигательныя клѣтки переднихъ роговъ спинного мозга получаютъ импульсы не только съ коры головного мозга, но и отъ большихъ узловъ s^1 . Изъ клѣтки V , то-есть изъ ея осево-цилиндрическаго отростка, происходитъ двигательное волокно m^p , которое оканчивается въ двигательной клѣткѣ переднихъ роговъ и, слѣдовательно, въ концѣ-концовъ въ мускулѣ.

Кромѣ мозговой коры, облегающей головной мозгъ въ видѣ тонкой обложки, *Thalamas opticus* или зрительнаго бугра и сѣраго вещества спинного мозга, въ центральной нервной системѣ имѣются другія многочисленныя скопленія или массы сѣраго мозгового вещества. Я здѣсь называю только лежащія сзади зрительнаго бугра двуххолміе и сѣрое вещество мозжечка ³⁾.

Какъ въ сѣромъ веществѣ спинного мозга, такъ и зрительнаго бугра мозжечка и мозговой коры чувствительныя волокна находятся въ связи съ двигательными клѣтками или непосредственно, или съ помощью

* Мейнертъ скончался въ 1892 г.

(Прим. перев.)

1) Meynert. Zur Mechanik des Gehirnbauens. Vortrag des Naturforscher Versammlung zu Wiesbaden, 1872 (также въ Sammlung popularwissenschaftlicher Vortrage Meynerts. 1892. Wien. Braumuller). Ранѣе Мейнерта Карусъ говорилъ: „Въ массѣ волоконъ комиссуръ (такъ тогда называли эти волокна) дана органическая подкладка безчисленныхъ соединеній представленій между собою“ (Psyche, Pforzheim, 1846, S. 181). Другіе авторы, напр., Hartley (Observations on man, 1749), приписывали только бѣлому веществу „корреспондирующее“ соотношеніе къ психическимъ процессамъ.

2) Чувствительныя волокна въ дѣйствительности не проходятъ такъ непрерывно до мозговой коры, какъ это показано на рисункѣ: въ каждый чувствительный путь вложены одна или нѣсколько гангліозныхъ клѣтокъ.

3) Вышеприведенная схема не полна; необходимо замѣтить, что далеко не всѣ детали, въ ней упомянутыя, установлены съ полною точностью. Она имѣетъ цѣлю дать общее понятіе о сложныхъ соотношеніяхъ волоконъ и клѣтокъ въ центральной нервной системѣ. Я опираюсь въ ней на послѣднія изслѣдованія Golgi, Flechsig, V. Kölliker, Ramon у Cajal, Forel и др. Тѣмъ, кто желаетъ основательно изучить анатомическія отношенія въ головномъ и спинномъ мозгу, я совѣтую прочесть: Wernicke, Lehrbuch der Gehirnkrankheiten, Bd. 1. Kassel, 1881, или Obersteiner, Anleitung beim Studium des Baues der nervösen Zentralorgane. Wien, 1909, 4 Aufl., или Edinger, Vorlesungen über den Bau der nervösen Zentralorgane. Leipzig, 1900, 6 Aufl. Весьма подробное изложеніе предмета вы найдете въ моемъ учебникѣ: Anatomie des Zentralnervensystems, Jena, 1900, Bd. 1. Наконецъ, могу указать для желающихъ подробнѣе ознакомиться съ нѣкоторыми главами анатоміи и физиологіи мозга на мою статью въ Reallexicon des medicinischen Propädeutik, изданный Gad. Wien und Leipzig. 1893. (На русскомъ языкѣ имѣется прекрасная книга Бехтерева—Проводящіе пути мозга.)

(Прим. перев.)

ганглиозныхъ клѣтокъ и промежуточныхъ волоконъ. Чувствительное раздраженіе можетъ быть передано различными путями на двигательные элементы и, слѣдовательно, обусловить движеніе. Однѣ массы сѣраго вещества по преимуществу завѣдуютъ рефлексами, другія—автоматическими движеніями, третьи, наконецъ,—поступками.

Физиологія учитъ насъ, что у позвоночныхъ *рефлексы* происходятъ вообще въ спинномъ мозгу. У лягушки также въ четыреххолміи и мозжечкѣ заложены механизмы по преимуществу рефлекторныхъ движеній. Цѣлесообразныя движенія лягушки, если ей капнуть на спину кислотой, прыжки, вызываемые у ней щипаньемъ лапки, поворачиваніе на животъ, когда ее кладутъ на спину, ея балансированіе, когда двигать рукой, на которой она посажена,—все это рефлексы, механизмы которыхъ заложены, несомнѣнно, въ спинномъ мозгу, въ мозжечкѣ, въ продолговатомъ мозгу и въ двуххолміи. Не удалось еще локализовать ихъ съ полной точностью у высшихъ животныхъ; главный рефлекторный органъ и у нихъ, несомнѣнно, спинной мозгъ. У нѣкоторыхъ безпозвоночныхъ животныхъ, на примѣръ, у водяныхъ червей, каждый отдѣльный сегментъ способенъ передвигаться впередъ, повидимому, даже безъ внѣшняго раздраженія.

Автоматическія движенія бываютъ у лягушки лишь тогда, когда у ней цѣлы спинной мозгъ, мозжечекъ, двуххолміе и зрительный бугоръ. Какъ было выше описано, такая лягушка во время прыганья уклоняется отъ поставленныхъ на ея пути препятствій; слѣдовательно, у ней сохранены автоматическія движенія. Вѣроятно, что у высшихъ животныхъ и даже у человѣка зрительные бугры служатъ главнымъ центромъ автоматическихъ движеній.

Поступки характеризуются вмѣшательствомъ образовъ воспоминанія или представленій. Физиологія опытнымъ путемъ установила съ большою вѣроятностью, что образы воспоминанія могутъ отлагаться только въ мозговой корѣ; слѣдовательно, поступками завѣдуетъ мозговая кора. Если удалить у собаки мозговую кору всей затылочной области, то собака утратитъ всѣ зрительныя ощущенія и всѣ зрительныя представленія, то-есть всѣ образы воспоминанія бывшихъ у ней зрительныхъ ощущеній ¹⁾. Это вѣрно и по отношенію всѣхъ остальныхъ ощущеній. Мозговая кора, слѣдовательно, служитъ мѣстомъ того нервнаго процесса, которому мы приписываемъ соотвѣтствующій психическій процессъ, то-есть мѣстомъ психическаго процесса, состоящаго изъ ощущенія или воспріятія, ассоціаціи представленій и поступка. Это подтверждается тѣмъ анатомическимъ фактомъ, что пирамидный путь, по которому, повидимому, произвольные двигательные импульсы достигаютъ до мускуловъ, проходитъ, *не прерываясь* въ нижнихъ гангліяхъ, до спинного мозга.

Поступками завѣдуетъ исключительно кора головного мозга; зрительный бугоръ завѣдуетъ автоматическими движеніями, а спинной мозгъ завѣдуетъ рефлексами. Все это подтверждается слѣдующимъ фактомъ: у животныхъ, у которыхъ разрушенъ головной мозгъ, за исключеніемъ зрительныхъ бугровъ, оказывается значительно ограниченнымъ число такъ называемыхъ произвольныхъ движеній, то-есть движеній, происходящихъ безъ воздѣйствія внѣшнихъ раздраженій. Эти произвольныя движенія имѣютъ характеръ поступковъ, которые вытекаютъ изъ представленій и

¹⁾ Мункъ первый доказалъ, что при этихъ условіяхъ животное утрачиваетъ зрительныя ощущенія и представленія. Вопросъ о томъ, вліяютъ ли зрительныя раздраженія на движенія лишеннаго коры животнаго, еще не рѣшенъ, слѣдовательно, еще не доказано, что у лягушки зрительный бугоръ завѣдуетъ автоматическими движеніями. Сравни также: Goltz, Der Hund ohne Gehirn. Pfluger's Archiv, Bd. LI.

для которых первоначальное раздраженіе было дано уже ранѣе. Какъ и всѣ поступки, произвольные поступки локализируются въ корѣ головного мозга и отсутствуютъ при ея разрушеніи. То обстоятельство, что, напримѣръ, у голубя, лишеннаго головного мозга, остаются еще нѣкоторыя произвольные поступки, объясняется тѣмъ, что внутреннія раздраженія (голодь, жажда и др.) еще вызываютъ рефлекторныя движенія, которыя могутъ казаться произвольными, такъ какъ вышеназванныя раздраженія, какъ внутреннія, не замѣтны. Наконецъ, кровь производитъ химическимъ путемъ раздраженіе въ центрахъ мозговой коры, а это раздраженіе вызываетъ движенія. Въ животномъ царствѣ нѣкоторыя функціи въ теченіе филогенетическаго развитія могли измѣнить свою локализацию. Мозжечекъ лягушки безъ четыреххолмія еще можетъ рефлекторно производить движенія прыганія; у кролика для этого движенія необходимы, по крайней мѣрѣ, передніе и задніе бугры четыреххолмія. Слѣдуетъ имѣть въ виду, что филогенетическое развитіе ничего не измѣнило въ самой сущности данной локализаци.

Анатомическое постепенное развитіе головного мозга вообще и въ особенности мозговой коры у позвоночныхъ представляетъ большой интересъ. У черепахи отношеніе вѣса головного мозга къ вѣсу спинного мозга выражается такъ: 0,3 : 1,0; у карпа—какъ 2,1 : 1; у бѣлки—какъ 4,3 : 1, а у человѣка—какъ 40 : 1. У большинства рыбъ, кромѣ такъ называемаго Rhinencephalon, или обонятельной области мозговой коры, имѣются тѣ отдѣлы коры головного мозга, которые у млекопитающихъ преобразовались въ полосатое тѣло (Corpus striatum). У пресмыкающихся область мозговой коры, содержащая гангліозныя клѣтки, болѣе развита, чѣмъ у рыбъ, но полного развитія она достигаетъ только у млекопитающихъ; даже у низшихъ млекопитающихъ почти вся поверхность мозга покрыта мозговой корою ¹⁾.

Здравый смыслъ и наука послѣ многихъ заблужденій, наконецъ, признали головной мозгъ органомъ душевной жизни. Индусы, греки, римляне и германцы относили всѣ психическіе процессы и даже мышленіе къ сердцу. Я вамъ напомню только такія выраженія, какъ „*recordari*“, *learn by heart* (учить сердцемъ) и т. д. Гипократъ ²⁾ и Галенъ ³⁾ первые указали, что головной мозгъ есть главное сѣдалище души. Подъ вліяніемъ ученія, считавшаго головной мозгъ охлаждающимъ органомъ, старое

¹⁾ Смотри мою работу: *Vergl. anat. Untersuchungen in Jenaische Denkschriften*. 1897. Bd. VI.

²⁾ Въ „*Περὶ ἰερῆς νόσου*“ § 14: „Εἰδέναι δὲ χρὴ ἀνθρώπους, ἔτι ἔξ οὐδενός τῆμιν αἰ ἦδοναι γίνονται καὶ αἱ εὐφροσύναι καὶ γέλωτες καὶ παιδία ἢ ἐνθεύτεν καὶ λύπαι καὶ ἀνίαи καὶ δυσφροσύναι καὶ κλαυθμοί, καὶ τούτῳ φρονεῖμεν μάλιστα καὶ νοεῖμεν καὶ βλέπομεν καὶ ἀκούομεν καὶ γινώσκομεν εἰτε“.

Также § 16 и въ „*Περὶ μανίης*“: „Ἐν ᾧ ἐστὶ τὰ τῆς ψυχῆς ἔργα“ ученикъ Пифагора, врачъ Алкмаеонъ, изъ Кротона говорилъ: „*Ἀπάσας τὸς αἰσθησας συνηρτῆσθαι πρὸς τὸν ἐγκέφαλον*“.

Теофраста „*Περὶ αἰσθησεως καὶ αἰσθητῶν*“ (ed. Wimmer. Paris, 1866, § 26); сравни также Hirzel, *Hermes*, 1876, Bd. XI. Вообще пифагорейцы были уже близки къ правильному пониманію этого вопроса: Диогенъ, L. VIII, 30; Athen. II, p. 65; Плутархъ, *Plac. philos.* IV, 5. Въ комедіи „Облака“ Аристофанъ говоритъ: „*Τῶν ἐγκέφαλον ὡσπερ αἰσθεῖσθαι μοι δοχεῖς*“.

Сравни также Платона, *Timaeus* 44, D: „*Εἰς σφαιροειδὲς σῶμα ἐνέδησαν τοῦτο ὃ νῦν κεφαλὴν ἐπονομάζομεν*“ (именно двѣ сферы безсмертной души λογιστικόν); неясно сказано въ *Phaedon* 96, B.

³⁾ „*Ὅπου τῶν νεύρων ἡ ἀρχή, ἐνταῦθα καὶ τὸ τῆς ψυχῆς ἡγεμονικόν. — Ἡ ἀρχὴ τῶν νεύρων ἐν τῷ ἐγκεφάλῳ*“.

вѣрное ученіе было позабыто. Оно получило общее признаніе только въ XVI столѣтіи. Въ Германіи первыя указанія вѣрнаго пониманія мы находимъ у Фрауенлоба. Анатомія уже въ теченіе трехъ вѣковъ искала въ головномъ мозгу центръ психической жизни. Почти всѣ части головного мозга — отъ *gl. pinealis* до *Plexus chorioideus* — и считались разными учеными „настоящимъ сѣдалищемъ души“¹⁾; только въ XIX столѣтіи, наконецъ, выяснилось мало-по-малу, что психическіе процессы происходятъ въ мозговой корѣ. Впервые вполнѣ ясно это высказалъ Галль; это составляетъ его безсмертную заслугу. Самое ясное доказательство этого положенія намъ даетъ психіатрія²⁾; она доказала, что всегда, когда страдаетъ мозговая кора, имѣются расстройства ощущеній, представленій и поступковъ.

Для безпозвоночныхъ животныхъ локалізація рефлексовъ, автоматическихъ движеній и поступковъ еще не опредѣлена съ достаточной точностью; по поводу поступковъ установлено еще такъ мало фактическихъ данныхъ, что попытки локалізаціи представляются слишкомъ преждевременными. Наше изложеніе ограничится поэтому позвоночными и спеціально человѣкомъ. Только человѣкъ сообщаетъ намъ о своихъ сознательныхъ процессахъ, и я повторяю, мы знаемъ психическое начало лишь постолько, поскольку мы сами его сознаемъ.

1) Данте высказался противъ взгляда Аристотеля. „Божественная Комедія“, „Чистилице“, Пѣснь XXV, 61.

2) Эти доказательства были впервые найдены Фовиллемъ и Делажемъ. Фовилль въ статьѣ *Alienation mentale* въ *Dict. de med. et chir. prat.* (1829) говоритъ такъ: „При измѣненіи въ мозговой корѣ получается только расстройство умственной дѣятельности“. Сравни: Ziehen, *Ueber die allgemeinen Beziehungen zwischen Gehirn und Seelenleben*. Leipzig. 1902.

ТРЕТЬЯ ЛЕКЦИЯ.

Раздраженіе. — Ощущеніе.

Описаніе отдѣльныхъ членовъ психическаго процесса мы начнемъ съ ощущенія. Внѣшнее раздраженіе, какъ вы уже узнали, вызываетъ прежде всего ощущеніе. Всякое движеніе, въ самомъ широкомъ смыслѣ этого слова, воздѣйствуетъ на органы чувствъ, какъ раздраженіе, но не каждое движеніе можетъ вызывать въ окончаніи чувствительныхъ нервовъ возбужденіе, которое, передаваясь центростремительно, вызвало бы въ мозговой корѣ подобное же возбужденіе, ему соотвѣтствующее. Разберемъ вкратцѣ существующія въ природѣ и дѣйствующія на наши периферическія чувства движенія.

Они сводятся къ слѣдующимъ:

1) *Движенія толчка*, или, говоря иначе, всѣ движенія, которыя сводятся къ удару упругихъ и неупругихъ тѣлъ. Здѣсь совершается извѣстное движеніе и въ извѣстномъ направленіи цѣлое тѣло, слѣдовательно, цѣлый комплексъ безчисленныхъ молекулъ. Сюда принадлежатъ раздраженія черезъ прикосновеніе и давленіе. Послѣднія можно отнести къ движеніямъ съ нулевой скоростью.

2) *Химическія движенія*, т.-е. движенія, состоящія во внутреннемъ частичномъ обмѣнѣ атомовъ между различными молекулами. Кромѣ вкусовыхъ и обонятельныхъ раздраженій, сюда, вѣроятно, относятся многія раздраженія желудка и кишекъ.

3) Движенія ээира; физиологическая психологія должна допускать гипотезу физики, состоящую въ томъ, что между молекулами матеріи находятся частицы ээира, колебанія которыхъ, сообразно своей скорости, называются свѣтомъ, лучистой теплотой и вѣроятно также магнетизмомъ и электричествомъ.

Слуховыя, а также *тепловыя раздраженія*, такъ какъ здѣсь идетъ дѣло о *теплопроводимости*, слѣдуетъ отнести къ движеніямъ толчка. О тепловыхъ раздраженіяхъ, вслѣдствіе ихъ большой своеобразности, мы знаемъ очень мало. Слуховыя раздраженія отличаются отъ другихъ формъ движенія тѣмъ, что въ движущемся комплексѣ молекулъ отдѣльныя частицы описываютъ волнообразныя колебанія, въ которыхъ за движеніемъ въ извѣстномъ направленіи тотчасъ же слѣдуетъ обратное.

Число раздраженій, имѣющихъ значеніе въ физиологической психологіи, можно значительно сократить. Такъ, на примѣръ, извѣстно, что свѣтovyя движенія ээира не дѣйствуютъ на окончанія зрительнаго нерва непосредственно, но вызываютъ въ сѣтчатой оболочкѣ химическіе процессы, т.-е. химическія движенія; только послѣднія дѣйствуютъ какъ раздраженія на окончанія зрительнаго нерва.

Такимъ образомъ, имѣются двѣ группы чувственныхъ раздраженій: химическая и механическая; въ третью группу можно выдѣлить электрическія раздраженія, но этимъ не исключается возможность, что электрическія раздраженія сперва вызываютъ химическія измѣненія въ окружающихъ нервныхъ окончанія тканевыхъ жидкостяхъ и только черезъ посредство послѣднихъ дѣйствуютъ на нервныхъ окончанія. Въ послѣднее время объясняютъ механическія раздраженія кожи,—напримѣръ, раздраженія, вызванныя наложеніемъ тяжестей,—внутриклеточнымъ химическимъ процессомъ; механическія раздраженія измѣняютъ давленіе внутриклеточной жидкости и уже такимъ образомъ воздѣйствуютъ на окончанія нервовъ. Физическія свойства лучистой теплоты извѣстны слишкомъ мало и потому мы еще не можемъ опредѣлить, дѣйствуетъ ли она на нервныхъ окончанія непосредственно или черезъ посредство химическихъ движеній. Также неизвѣстно, способна ли лучистая теплота, какъ таковая, дѣйствовать раздражающимъ образомъ на нервы или это происходитъ путемъ теплопроводимости ¹⁾. Во всякомъ случаѣ, очень вѣроятно, что вблизи камина тепловое ощущеніе руки происходитъ слѣдующимъ образомъ: въ началѣ лучистая теплота нагрѣваетъ поверхность нашей руки, и только отсюда теплота проводится внутрь къ нервнымъ окончаніямъ. Не установлено съ достаточною убѣдительною, что магнетизмъ производитъ раздраженіе нервныхъ окончаній. Опыты Германа ²⁾, помѣщавшаго цѣлыхъ животныхъ или ихъ части въ магнитномъ полѣ большого электромагнита, при чемъ не наблюдалось никакого дѣйствія, говорятъ противъ существованія раздражающей способности магнетизма.

Слѣдовательно, два матеріальныхъ движенія — магнетизмъ и лучистая теплота — должны быть исключены изъ числа нервныхъ раздраженій; слѣдуетъ упомянуть, что и другія движенія дѣйствуютъ только въ строго опредѣленныхъ границахъ. Звуковыя движенія, происходящія со скоростью менѣе 16 и болѣе 40,000 колебаній, не производятъ, насколько извѣстно, никакого возбужденія въ нервныхъ окончаніяхъ; то же самое слѣдуетъ сказать о такихъ движеніяхъ свѣтового эира, скорость колебаній которыхъ болѣе, чѣмъ у крайняго фіолетоваго луча и менѣе, чѣмъ у крайняго краснаго луча въ видимомъ солнечномъ спектрѣ. Поэтому вѣроятно, что воспринимающая внѣшнія раздраженія ненервная часть воспринимающаго аппарата подобно сѣти задерживаетъ нѣкоторыя раздраженія, и потому не всѣ раздраженія вызываютъ возбужденіе въ нервныхъ окончаніяхъ. Происходитъ извѣстный выборъ, являющійся несомнѣнно результатомъ естественнаго приспособленія къ окружающимъ условіямъ въ борьбѣ за существованіе.

Нѣтъ основанія приписывать этотъ выборъ центральнымъ частямъ мозга. Болѣе основательно допускать, что выборъ, исключаящій свѣтовые лучи и звуковыя движенія съ слишкомъ малой и слишкомъ большой скоростью, происходитъ уже въ периферическомъ чувственномъ аппаратѣ; т.-е. нѣкоторыя химическія и механическія движенія вовсе не вызываютъ нервнаго возбужденія. Съ другой стороны, несомнѣнно, что во многихъ случаяхъ выборъ обусловленъ невосприимчивостью окончаній периферическихъ нервовъ, а не окружающихъ ихъ тканей. Такъ, мы знаемъ, что ультра-красныя и ультра-фіолетовыя лучи не поглощаются средою глаза, а достигаютъ до сѣтчатки. Слѣдовательно, наша невосприимчивость къ

¹⁾ Еще не рѣшенъ вопросъ: проводить ли лучистую теплоту поверхность нашей кожи или нѣтъ; Masje (Virchows Archiv. Bd. CVII, S. 278) утверждаетъ, что да, а Goldscheider (Archiv f. Anat. u. Physiol. 1888, Phys. Abt.) утверждаетъ, что нѣтъ.

²⁾ Pflügers Archiv, Bd. XLIII.

этимъ лучамъ обусловлена ограниченностью нашей способности ощущать цвѣта.

Этотъ выборъ въ периферіи касается только *качества* раздраженій; съ другимъ выборомъ, происходящимъ въ центрахъ и касающимся интенсивности раздраженій, мы познакомимся ниже. Часто утверждали, что качественный выборъ идетъ далѣе въ томъ смыслѣ, что окончанія, напримѣръ, зрительнаго нерва воспринимаютъ исключительно химическія раздраженія, происходящія отъ однихъ только колебаній зѣира, окончанія слухового нерва воспринимаютъ исключительно звуковыя раздраженія и т. д. Вопросъ этотъ относится къ ученію о такъ называемой специфической энергіи чувствительныхъ нервовъ; ученіе это въ послѣднее время оспаривалось и было, соотвѣтственно этому, значительно видоизмѣнено. Изъ выводовъ этого ученія для насъ важны слѣдующіе ¹⁾.

На основаніи вышеизложенныхъ фактовъ мы еще не можемъ сказать, въ состояніи ли всякое раздраженіе вызывать возбужденія въ окончаніи всякаго нерва, т.-е. мы пока не въ правѣ утверждать совершенную индифферентность воспріятія. За выборомъ не въ нервной части чувствительнаго аппарата, по всей вѣроятности, слѣдуетъ выборъ и окончаніями нервовъ. Для каждаго чувствительнаго нерва существуетъ раздраженіе, которое для него будетъ физиологическимъ или нормальнымъ. Такимъ раздраженіемъ для глаза будетъ свѣтъ, для уха—звукъ и т. д. Но во всякомъ случаѣ даже другія, т.-е. ненормальныя раздраженія, могутъ вести къ возбужденію нервныхъ окончаній. Дерганіе сѣтчатой оболочки производитъ свѣтовое ощущеніе. Механическія и электрическія раздраженія, повидимому, воспринимаются всѣми нервными окончаніями ²⁾.

Когда ненормальное раздраженіе производитъ въ нервныхъ окончаніяхъ возбужденіе, распространяющееся до центральныхъ отдѣловъ мозга, то возбужденіе по одному изъ путей достигаетъ до такихъ конечныхъ станцій, которыя, вслѣдствіе наслѣдственности и упражненія, привыкли къ совсѣмъ другому рода возбужденіямъ и вовсе не индифферентны въ своихъ отправленіяхъ. Приспособленные къ другимъ ощущеніямъ элементы пройденнаго пути и конечной станціи все же воспримутъ идущее съ периферіи ненормальное возбужденіе R и распространятъ его далѣе, но только нѣкоторая часть его (R) будетъ дѣйствительно передана далѣе. Все, что было специфическаго въ возбужденіи R, теряется; отъ него остается какое-то неясное, слишкомъ общее возбужденіе, да и оно обусловлено характеромъ того пути и того центра, на которое воздѣйствовало. Дергайте, сколько хотите, зрительный нервъ: вы всегда получите одно и то же простое свѣтовое ощущеніе. До сихъ поръ еще не извѣстно, гдѣ именно происходитъ это измѣненіе. Суть заключается въ томъ, что оно происходитъ или въ периферическомъ не нервномъ аппаратѣ, или въ окончаніи нерва, или на нервномъ пути, или, наконецъ, что тоже весьма вѣроятно, въ самомъ центрѣ. Вотъ сущность ученія о специфической энергіи. Отрицать это ученіе нельзя, такъ какъ оно вытекаетъ изъ законовъ естественнаго развитія. Законы эти состоятъ въ томъ, что всякое отправленіе измѣняетъ и, можно сказать, воспитываетъ

¹⁾ Ioh. Möller. Zur vergleichenden Physiologie des Gesichtsinns. Leipzig. 1826; Wundt. Physiologische Psychologie. I. S. 332 и ff.; Munk. Sitzungsber. der Königl. Preuss. Akademie d. Wiss. 1895; G. Weinmann. Die Lehre von den specifischen Sinnesenergien. Hamburg und Leipzig. Въ послѣднемъ трудѣ изложено и историческое развитіе этого ученія.

²⁾ Goldscheider полагаетъ, что, когда имѣется два ненормальныхъ раздраженія, то они дѣйствуютъ уже не на нервное окончаніе, а на самыя нервныя волокна. Для насъ этотъ взглядъ не имѣетъ большого значенія.

ваецъ органъ. Ученіе Вундта, состоящее въ томъ, что всѣ пути и центральныя станціи, по своимъ отправленіямъ, индифферентны, и что вызванныя въ центральныхъ клѣткахъ процессы только потому различны, что самыя раздражители различны, и что нервныя пути воспринимаютъ раздраженія со всѣми индивидуальными особенностями, оказывается поэтому весьма шаткимъ.

О сущности распространяющихся въ нервахъ возбужденій мы пока не имѣемъ достаточно точныхъ свѣдѣній. Прежде предполагали существованіе электрическихъ токовъ; теперь же, на основаніи всѣхъ нашихъ свѣдѣній по этому вопросу, въ проводимости нервовъ видятъ химическій процессъ. Согласно ученію о специфической энергіи, мы должны допустить, что проходящее черезъ нервъ возбужденіе различно въ зависимости отъ раздраженія¹⁾. Этому ученію ничуть не противорѣчитъ и тотъ фактъ, что каждый нервъ съ его окончаніями и центромъ можетъ воспринимать не только одно возбужденіе опредѣленнаго качества, но также цѣлый рядъ подобныхъ возбужденій.

Теперь, послѣ того, какъ мы узнали основы строенія нервныхъ аппаратовъ и отличія разныхъ ощущеній, намъ стало понятнымъ старое ошибочное мнѣніе, опровергнутое впервые Локкомъ, но исповѣдуемое и теперь мало образованныя лицами, будто окружающіе насъ предметы сами по себѣ пестры, теплы, холодны и т. д. Мы полагаемъ, что весь внѣшній міръ состоитъ изъ матеріи, молекулы которой находятся въ колебательномъ движеніи, и частичекъ эѳира. Наши нервныя аппараты воспринимаютъ тѣ или другія движенія матеріи или эѳира и передаютъ ихъ своеобразно въ видѣ привычнаго для нихъ нервнаго возбужденія, и только это послѣднее воспринимается нами въ видѣ краснаго, теплаго, твердаго и т. п. Слѣдующая таблица представляетъ краткій обзоръ различныхъ формъ раздраженія.

<i>Раздраженія.</i>	<i>Процессъ въ периферическомъ аппаратѣ.</i>	<i>Органъ.</i>
Колебанія эѳира 400—900 билліоновъ разъ въ секунду.	Превращеніе въ химическое, внутричастичное движеніе.	Глазъ.
Внутричастичное, химическое движеніе.	Н ѣ т ѣ.	Вкусъ, обонаніе. Общая чувствительность.
Механическія раздраженія (ударъ, давленіе).	Н ѣ т ѣ.	Всѣ органы чувствъ.
Теплота.	Н ѣ т ѣ.	Общая чувствительность.
Электричество.	Вѣроятно превращеніе въ механическое движеніе.	Всѣ органы чувствъ.
Звуковыя колебанія частицъ въ предѣлахъ отъ 10 до 40000 колебаній въ секунду.	Н ѣ т ѣ.	Ухо.

¹⁾ Сравн.: Hering. Zur Theorie der Nerventätigkeit. Leipzig. 1899.

На основаніи всѣхъ этихъ данныхъ, фізіологическая психологія приходитъ къ слѣдующимъ заключеніямъ: раздраженіе R производитъ въ результатѣ возбужденіе въ периферическихъ окончаніяхъ нерва, которое мы обозначимъ R^p. Послѣднее достигаетъ по нервному чувствительному пути до коры головного мозга. Возбужденіе R^p по существу отличается отъ раздраженія R; кромѣ того, на своемъ пути оно непремѣнно подвергается нѣкоторымъ измѣненіямъ. Мы обозначимъ R^c то, что получается, когда возбужденіе R^p достигаетъ центральной станціи въ корѣ головного мозга. Въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ раздраженіе R можетъ быть, хотя иногда и съ трудомъ, опредѣлено качественно и количественно; R^p и R^c почти не доступны нашему наблюденію. Между тѣмъ возбужденіе въ мозговой корѣ R^c есть именно тотъ матеріальный процессъ, для котораго имѣется соотвѣтствующій психической процессъ, т.-е. ощущение¹⁾.

Мы не можемъ ощущение E измѣрять *физически* или *фізіологически*, но зато оно непосредственно дано нашему сознанію, слѣдовательно, мы его прекрасно знаемъ. Какія же свойства ощущеній воспринимаются нами, или вслѣдствіе какихъ свойствъ мы отличаемъ одни ощущенія отъ другихъ? Мы знаемъ три такихъ свойства или признака и прежде всего *качество*: ощущенія краснаго и зеленаго цвѣтовъ, звука С и вкуса сахара различны по качеству. Другимъ признакомъ является *интенсивность* ощущеній: если тонъ С будетъ звучать все громче и громче или если будутъ дѣйствовать на языкъ все болѣе и болѣе концентрированнымъ растворомъ сахара и т. п., то интенсивность ощущеній измѣняется; качество ихъ при этомъ остается безъ измѣненія. Совершенно невозможно приписывать различія въ интенсивности ощущеній отличіямъ въ качествахъ; эта интенсивность, постепенно слабѣя, можетъ, наконецъ, дойти до нуля, качество же ощущенія остается при этомъ все тѣмъ же. Третій признакъ ощущеній—это сопровождающій ихъ чувственный тонъ, т.-е. чувство удовольствія или неудовольствія, которымъ это ощущеніе сопровождается; этотъ фактъ намъ хорошо извѣстенъ изъ самонаблюденія. Онъ можетъ иногда отсутствовать, но это бываетъ очень рѣдко. Итакъ, при каждомъ ощущеніи надо принимать во вниманіе: качество—q, интенсивность—i и чувственный тонъ ощущенія—a. Чтобы выразить это, приписываемъ къ буквѣ E показатели признаковъ, т.-е. буквы—q, i, a. Съ двумя другими признаками ощущеній—ихъ локализаций, т.-е. съ ихъ отношеніемъ къ пространству и смѣной ихъ во времени, мы познакомимся потомъ.

Займемся теперь интенсивностью ощущеній. Главная задача состоитъ въ слѣдующемъ: необходимо опредѣлить при данномъ раздраженіи R интенсивность или силу соотвѣтствующаго ему ощущенія E. Мы не имѣемъ никакой абсолютной мѣры для опредѣленія этой интенсивности. Если раздраженія глаза вызываются двумя источниками свѣта, то, разумѣется, можно составить себѣ только *относительное* сужденіе объ ихъ интенсивности; но попытка выразить это сужденіе числами не даетъ точныхъ результатовъ.

Измѣнимъ нѣсколько условія задачи или формулируемъ вопросъ иначе²⁾:

1) Старая психологія совершенно неосновательно считала ощущенія „познаваніями“ (Erkenntnisse). Это было вполне произвольно: ощущеніе только результатъ воздѣйствія раздраженія и можетъ служить къ познаванію, но само по себѣ, какъ таковое, оно не познаваніе. Сравн.: Teichmüller. Neue Grundlegung der Psychologie und Zogik. Breslau. 1899. S. 66 ff.

2) Строго говоря, мы не въ состояніи измѣрять величины ощущеній, какъ таковыя; мы можемъ измѣрять только разницу интенсивностей ощущеній. Ebbinghaus указалъ вполне вѣрно, что ощущеніе различія въ яркости доступно и измѣримо только въ

даны два раздраженія R_1 и R_2 , при чемъ R_2 въ нѣсколько разъ, наприм., въ два раза, больше R_1 ; спрашивается: въ какомъ отношеніи находятся интенсивности соотвѣтствующихъ имъ ощущеній? Проще всего было бы предположить, что E_2 въ два раза болѣе E_1 , такъ что ощущеніе (E) было бы, значить, просто пропорціонально вызвавшему его раздраженію (R). Графически это можно выразить, нанося раздраженія на абсциссѣ, а интенсивности ощущеній обозначая на ординатѣ, перпендикулярно къ абсциссѣ. Въ случаѣ простой пропорціональности весь рядъ интенсивностей далъ бы соотвѣтствующій рядъ точекъ, лежащихъ на одной и той же прямой линіи.

Положимъ, что линія ab представляетъ величину раздраженія R_1 , а линія ac , равная ab , величину раздраженія R_2 ; тогда и ES , т.-е. интенсивность ощущенія E_2 , въ два раза болѣе db , т.-е. интенсивности ощу-

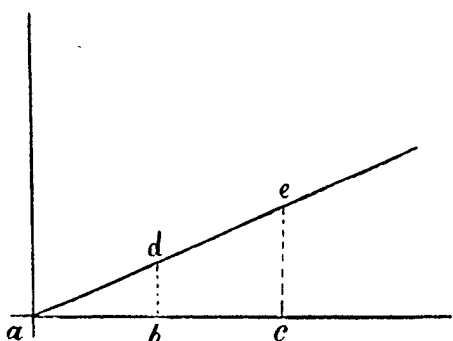


Рис. 6.

щенія E_1 . При ближайшемъ разсмотрѣніи вопроса, даже не прибѣгая къ опыту, легко убѣдиться, что такой простой пропорціональности нѣтъ. Извѣстно, что раздраженіе R воспринимается въ видѣ возбужденія R^p и достигаетъ мозговой коры въ видѣ возбужденія R^c . Было бы очень странно, если бы при различной силѣ раздраженія R процессъ этотъ происходилъ бы именно такимъ образомъ, что нервное возбужденіе R^p оставалось пропорціональнымъ раздраженію R , а возбужденіе въ корѣ R^c было пропорціональнымъ нервному возбужденію R^p . Съ большимъ

правомъ мы имѣемъ право предположить, что съ нарастаніемъ раздраженія R нарастаетъ также и ощущеніе E , но что связь между ними гораздо сложнѣе. Только съ помощью опыта можно разрѣшить этотъ вопросъ окончательно. Прежде чѣмъ перейти къ многочисленнымъ изслѣдованіямъ Фехнера, который пытался установить связь между ощущеніемъ E и раздраженіемъ R , необходимо сказать о значеніи интенсивности ощущеній и раздраженій. Путемъ собственнаго опыта мы непосредственно узнаемъ, что такое интенсивность ощущеній; но что такое величина раздраженія? Повидимому, величина раздраженія—это количество содержащейся въ раздраженіи живой силы. Само собой разумѣется, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ точное измѣреніе этой силы затруднительно и даже совершенно невозможно. Такъ, наприм., точное измѣреніе живой силы какого-либо источника свѣта сопряжено съ такими трудностями, что только въ послѣднее время Томсонъ и Тумлирцъ пришли къ удовлетворительнымъ результатамъ. Слѣдовательно, и здѣсь необходимо прибѣгать къ *сравненію* раздраженія. Если какой-нибудь источникъ свѣта находился сперва на разстояніи a , а затѣмъ находится на разстояніи $2a$, то легко опредѣлить, какъ относится сила свѣта во второмъ случаѣ къ силѣ свѣта въ первомъ.

Подобнымъ же образомъ найдены средства и къ опредѣленію измѣненій живой силы звука въ зависимости отъ разстоянія, съ котораго онъ исходитъ. Основываясь на нихъ, можно приступать къ эксперимен-

томъ случаѣ, когда намъ даны, по крайней мѣрѣ, *три* различныхъ по силѣ яркости ощущенія (Ueber negative Empfindungs werte. Zeitschr. für Psych. und Phys. der Sinn. Bd. 1).

тальнымъ изслѣдованіямъ. Мы можемъ начать съ слѣдующаго простаго опыта. Заставимъ кого-нибудь равномерно трубить сначала на разстояніи 10 метровъ, а сами будемъ затѣмъ удаляться все далѣе и далѣе. Мы, наконецъ, дойдемъ до мѣста, гдѣ только едва будемъ слышать трубу; это мѣсто будетъ на разстояніи около 120 метровъ отъ источника звука. При этомъ разстояніи звуковыя волны еще достигаютъ до нашего уха, но сомнительно, вызываютъ ли они возбужденіе въ нервныхъ окончаніяхъ R^p ; еще сомнительнѣе появленіе возбужденія въ мозговой корѣ R^c ; ощущенія E несомнѣнно нѣтъ. Если мы приблизимся къ источнику звука на одинъ метръ, мы уже услышимъ трубу. Самое малое раздраженіе, достаточное для того, чтобы вызвать ощущеніе, называется *низшее предѣльное раздраженіе*.

Приближаясь затѣмъ къ трубѣ, мы замѣчаемъ, что звуковое раздраженіе и соответствующая ему интенсивность ощущенія все нарастаютъ. На

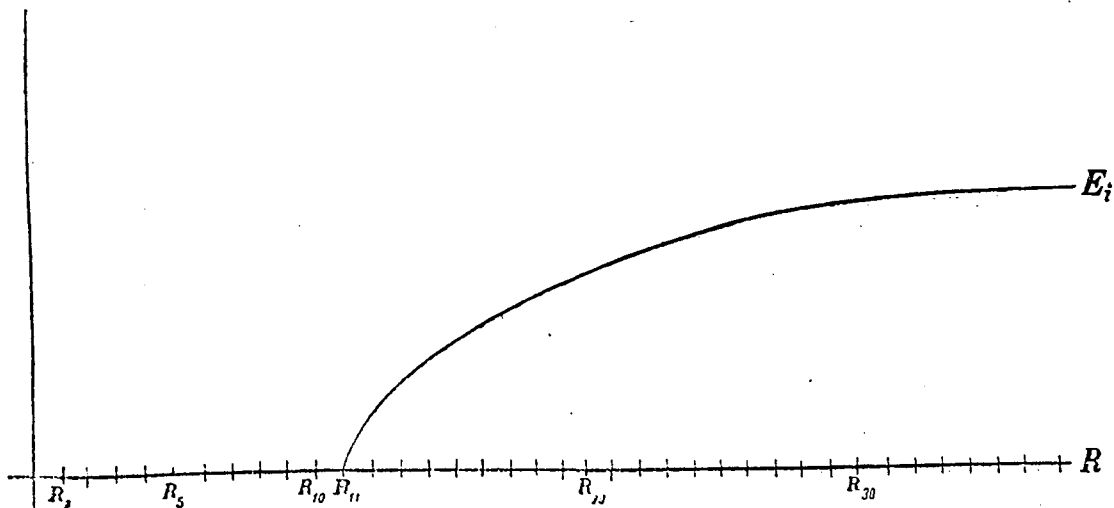


Рис. 7.

разстояніи 10 метровъ тотъ же звукъ производитъ сильныя или, говоря иначе, большей интенсивности ощущенія. Если мы будемъ приближаться еще болѣе къ источнику звука, мы уже не будемъ замѣчать нарастанія интенсивности ощущенія, т.-е. звукъ сдѣлался настолько громкимъ, что мы уже не въ состояніи воспринимать дальнѣйшее его усиленіе. Слѣдовательно, мы уже достигли той точки, гдѣ интенсивность нашего ощущенія болѣе не нарастаетъ. Раздраженіе, соответствующее ощущенію, не способному къ дальнѣйшему нарастанію, называется *высшее предѣльное раздраженіе*. Изъ безконечнаго ряда величинъ раздраженія, нарастающихъ отъ нуля до безконечности, одна часть ихъ вовсе не вызываетъ никакихъ ощущеній; другая часть съ нарастаніемъ раздраженія производитъ нарастаніе ощущеній, для третьей и послѣдней группы раздраженій ощущенія становятся равными; слѣдовательно, несмотря на усиленіе раздраженій, ощущенія остаются неизмѣнно на максимумѣ интенсивности. Графически это изображается слѣдующимъ образомъ: кривая ощущеній подымается надъ абсциссой, изображающей раздраженія на извѣстномъ разстояніи отъ нулевой точки, соответствующемъ *порогу раздраженія*. Съ нарастаніемъ раздраженій, она будетъ подыматься все выше и выше и, наконецъ, на разстояніи отъ нулевой точки, то-есть соответствующемъ *высшей* точкѣ

раздраженія, перестанетъ подыматься и пойдетъ параллельно абсциссѣ. Раздраженія R_1, R_2 и т. д. до R_{10} (рисун. 7) слишкомъ слабы, чтобы вызвать ощущеніе E , и только раздраженіе R_{11} и слѣдующія за нимъ вызываютъ ощущенія, нарастающія вмѣстѣ съ раздраженіями до предѣльнаго ощущенія, которое вызывается высшимъ предѣльнымъ раздраженіемъ R_{30} . Слѣдующее раздраженіе R_{31} вызоветъ уже не болѣе интенсивное ощущеніе, а такое же по интенсивности, какое было вызвано R_{30} . Также и всѣ слѣдующія раздраженія, какъ бы сильны они не были, произведутъ нарастанія интенсивности ощущенія E_{30} . R_{11} называется порогомъ раздраженія, а R_{30} — высшей точкой раздраженія.

Это однако не рѣшаетъ вопроса о томъ, какъ нарастаетъ интенсивность ощущеній между R_{10} и R_{30} , то-есть еще нерѣшено, нарастаетъ ли интенсивность ощущеній пропорціонально нарастанію интенсивности раздраженій, или какъ -нибудь иначе. Самый простой опытъ докажетъ отсутствіе простой пропорціональности. Будемъ смотрѣть на постепенно и равномерно приближающійся свѣтъ. При внимательномъ самонаблюденіи бросается въ глаза, что сначала интенсивность свѣта нарастаетъ быстро, а затѣмъ нарастаніе ея идетъ уже медленно. Наростаніе силы свѣта не соотвѣтствуетъ нарастанію интенсивности ощущеній¹⁾. Поэтому на рисункѣ кривая, изображающая интенсивность ощущеній, начинаясь въ точкѣ порога раздраженія, подымается сперва круто и быстро, а затѣмъ все медленнѣе и, наконецъ, въ высшей точкѣ раздраженія какъ бы сливается съ прямой параллельной абсциссѣ.

Вполнѣ понятна высокая цѣлесообразность этихъ трехъ важныхъ фазъ ощущенія, то-есть порога и высшей точки раздраженія, въ связи съ вначалѣ быстрымъ, а затѣмъ медленнымъ нарастаніемъ интенсивности ощущеній. Эти особенности выработались въ борьбѣ за существованіе вслѣдствіе, именно, своей высокой цѣлесообразности; естественный подборъ сохраняетъ свое значеніе для психофизиологическихъ свойствъ такъ же, какъ и для физиологическихъ. Существованіе порога раздраженія избавляетъ насъ отъ массы слабыхъ раздраженій, которыя переполнили бы, въ противномъ случаѣ, сознаніе и тѣмъ помѣшали бы психической переработкѣ болѣе важныхъ и болѣе сильныхъ раздраженій. Существованіе высшей точки раздраженія, въ свою очередь, охраняетъ насъ отъ слишкомъ сильныхъ раздраженій, которыя затемняли бы и уничтожали бы для насъ раздраженія средней интенсивности и вызываемыя ими ощущенія. Ограниченіемъ ощущеній лишь тѣми раздраженіями, которыя лежатъ между порогомъ и высшей точкой раздраженій, устраняется и господство надъ нашимъ сознаніемъ малыхъ раздраженій и одностороннее вліяніе одного или нѣсколькихъ слишкомъ сильныхъ раздраженій. Третья особенность ощущеній, — ихъ вначалѣ очень быстрое, а затѣмъ медленное нарастаніе, — въ общемъ тоже цѣлесообразно, такъ какъ позволяетъ намъ ясно различать слабыя раздраженія, слѣдовательно, едва способныя вызывать ощущенія; мы даже можемъ вслѣдствіе этой способности нѣсколько ихъ переоцѣнивать. Среднія раздраженія вообще оцѣниваются достаточно вѣрно, такъ какъ кривая для нихъ превращается почти въ прямую, и только въ сосѣдствѣ съ раздраженіями, близкими къ ихъ высшей точкѣ, наше сужденіе объ интенсивности раздраженій утрачиваетъ свою точность.

Было сдѣлано много попытокъ, чтобы найти точное математическое опредѣленіе для нарастанія интенсивности ощущеній при соотвѣтственномъ

¹⁾ Такъ какъ сила свѣта обратно пропорціональна квадратамъ разстоянія, то вначалѣ усиленіе свѣта идетъ медленно, а затѣмъ все быстрѣе.

наростані раздраженій, или, говоря иначе, точно опредѣлить направленіе кривой, изображающей величину ощущеній. Эрнстъ Іоганнъ Веберъ¹⁾ первый дѣлалъ опыты съ цѣлью опредѣлить соотношеніе между интенсивностями раздраженій и ощущеній. Я протягиваю руку и кладу на нее маленькую тяжесть, напр., 1 дециграммъ, но при этомъ ничего не ощущаю. Я прибавляю тяжесть въ $1\frac{1}{2}$ миллиграмма, но все-таки ничего не ощущаю. Эти раздраженія, слѣдовательно, еще очень слабы, то-есть они еще не достигли порога раздраженія. Я ощущаю самое слабое ощущеніе лишь тогда, когда кладу на то же мѣсто на рукѣ 2 миллиграмма. Очевидно, что это и будетъ порогомъ раздраженія для давленія на ладонь. Дальнѣйшій ходъ опыта слѣдующій: я кладу на руку тяжесть въ 500 граммъ ($1\frac{1}{4}$ фунта), namного превышающую низшій порогъ раздраженія. Теперь я прибавлю къ 500 граммъ еще 2 миллиграмма, но я еще не замѣчаю переменъ въ ощущеніи. Продолжаю прибавлять тяжесть, но ощущеніе не измѣняется; только, когда къ 500 граммъ будетъ прибавлено около 160 граммъ, я ощущаю переменъ, то-есть замѣчаю наростаніе интенсивности ощущенія. Этотъ наименьшій замѣтный для насъ приростъ ощущенія называется *разностнымъ порогомъ* ощущенія; обозначимъ его dE. Теперь прибавимъ къ 500 граммъ 160 граммъ. Я ощущаю измѣненіе въ интенсивности ощущеній, а ранѣе было достаточно 2 миллиграммъ, чтобы вызвать у меня такое же ощущеніе измѣненія интенсивности. Затѣмъ я кладу на руку килограммъ и прибавляю 160 граммъ, но при этомъ не замѣчаю наростанія интенсивности. Оказывается, что я долженъ прибавить 330 граммъ, чтобы измѣнилась интенсивность ощущенія; я кладу на руку полтора килограмма, и оказывается, что нужно прибавить третью часть этого груза, чтобы произошло замѣтное измѣненіе въ интенсивности ощущенія. Прибавленіе 480 граммъ къ грузу въ полтора килограмма, прибавленіе 330 граммъ къ грузу въ одинъ килограммъ, прибавленіе 160 граммъ къ грузу въ 500 граммъ и 2 миллиграмма, если на руку ничего не положено, — все это въ одинаковой мѣрѣ вызываетъ едва замѣтное ощущеніе разницы въ E, которое мы обозначимъ dE. Дѣйствительно, развѣ рука не была обременена, или, говоря иначе, ея нервы не были раздражаемы, когда она оставалась пустой, то-есть ранѣе, чѣмъ положили на нея 2 миллиграмма? Конечно, нѣтъ. Всѣ самой кожи дѣйствуетъ на окончаніе чувствительныхъ нервовъ. Причину, по которой мы не ощущаемъ ни давленія кожи, ни давленія воздуха, слѣдуетъ, по всей вѣроятности, искать въ томъ фактѣ, что и тяжесть кожи, и давленіе воздуха дѣйствуютъ на насъ съ самага рожденія, а мы вообще воспринимаемъ *только измѣненія* въ раздраженіяхъ и не воспринимаемъ раздраженій, остающихся безъ измѣненія. Этимъ объясняется также и то, почему мы не воспринимаемъ никакихъ ощущеній отъ внутреннихъ органовъ, хотя они богаты чувствительными нервами. Запомнимъ пока, что постоянное, въ данномъ случаѣ, нормальное или соответственное раздраженіе можетъ увеличиваться на 2 миллиграмма, не вызывая никакого ощущенія. Дальнѣйшіе опыты показываютъ, что не всякое измѣненіе въ раздраженіи вызываетъ ощущеніе. Послѣднее возникаетъ только тогда, когда разница въ раздраженіи достигаетъ извѣстной величины. Необходимо замѣтить, что при этой величинѣ важно *не абсолютное, а относительное* измѣненіе раздраженія. Этотъ законъ называется *закономъ Вебера*. Въ вышеприведенныхъ опытахъ раздраженіе должно было увеличиваться на одну треть для того, чтобы вызывать измѣненіе въ ощущеніи.

¹⁾ Статья „Tastsinn und Gemeingefühl“ въ Wagners, Handbuch der Phys. u. Annotiones anatom. et physiol. Lips, 1851, S. 81 ff.

Извѣстно также, что первое измѣненіе въ ощущеніи, то-есть dE , наступаетъ при 2 миллиграммахъ. Исходя изъ закона Вебера, Фехнеръ полагалъ, что при прибавленіи къ 1 килограмму $\frac{1}{3}$ килограмма или къ 2 килограммамъ $\frac{2}{3}$ килограмма и т. д. всегда вызывается одно и то же ощущеніе— dE , что, слѣдовательно, приростъ ощущенія dE всегда остается тѣмъ же, не смотря на разницу въ абсолютной величинѣ прироста раздраженій. Пока согласимся съ этой гипотезой основателя психофизики; эта гипотеза, какъ мы увидимъ ниже, должна быть исправлена. Допустимъ, что раздраженіе должно увеличиваться на одну треть или достигать $\frac{1}{3}$ своей первоначальной величины, чтобы вызвать въ ощущеніи приростъ dE ; если мы назовемъ величину— $\frac{1}{3}$, то-есть соотношеніе между приростомъ раздраженія и первоначальнымъ раздраженіемъ, разностнымъ порогомъ, то законъ Вебера выразится такъ: „разностный порогъ ощущеній есть величина постоянная“. Слѣдовательно, мы можемъ, начиная съ 2 миллиграммовъ, какъ съ низшаго порога раздраженія, составить цѣлую скалу раздраженій, гдѣ каждый слѣдующій членъ равенъ $\frac{1}{3}$ предыдущаго и гдѣ разница двухъ любыхъ сосѣднихъ членовъ постоянно вызываетъ измѣненіе въ ощущеніи dE , которое, по ученію Фехнера, вездѣ равно. Мы, такимъ образомъ, получимъ слѣдующій рядъ:

$$\underbrace{2}_{dE} \quad \underbrace{2(\frac{1}{3})}_{dE} \quad \underbrace{2(\frac{1}{3})^2}_{dE} \quad \underbrace{2(\frac{1}{3})^3}_{dE} \quad \underbrace{2(\frac{1}{3})^4}_{dE} \quad \text{и т. д.}^1).$$

Слѣдовательно, раздраженія нарастаютъ въ геометрической прогрессіи, а ощущенія нарастаютъ въ арифметической прогрессіи. Поэтому любое раздраженіе можетъ быть выражено произведеніемъ 2 на любую степень $\frac{1}{3}$. Такъ, на примѣръ,

$$\begin{aligned} Rx &= 2 \cdot (\frac{1}{3})^x \\ Ry &= 2 \cdot (\frac{1}{3})^y \end{aligned}$$

Вмѣстѣ съ этимъ ощущеніе Ex , вызванное раздраженіемъ Rx , равно $x \cdot dE$. Также $Ey = y \cdot dE$. Слѣдовательно,

$$\frac{Ex}{Ey} = \frac{x \cdot dE}{y \cdot dE} = \frac{x}{y}.$$

Но x можно опредѣлить помощью логарифмовъ изъ этихъ уравненій. Если

$$Rx = 2 \cdot (\frac{1}{3})^x,$$

то

$$\text{Log. } Rx = \text{Log. } 2 + x \text{ Log. } \frac{1}{3}$$

$$x \frac{\text{Log. } Rx - \text{Log. } 2}{\text{Log. } \frac{1}{3}}$$

$$y \frac{\text{Log. } Ry - \text{Log. } 2}{\text{Log. } \frac{1}{3}}$$

Отсюда слѣдуетъ, что:

$$\frac{Ex}{Ey} = \frac{\text{Log. } Rx - \text{Log. } 2}{\text{Log. } Ry - \text{Log. } 2}$$

¹⁾ Тутъ опущено, что законъ Вебера не приложимъ для очень малыхъ раздраженій.

Логариѳмъ 2 миллиграммовъ, какъ весьма малая величина, можетъ быть откинутъ; тогда мы получимъ:

$$\frac{Ex}{Ey} = \frac{\text{Log. } Rx}{\text{Log. } Ry}$$

Слѣдовательно, два ощущенія относятся между собою, какъ логариѳмы ихъ раздраженій, или *ощущеніе пропорціонально логариѳму раздраженія*. Этотъ замѣчательный законъ былъ названъ Фехнеромъ основнымъ закономъ психофизики ¹⁾. Онъ, какъ это уже сказано, вытекаетъ изъ закона Вебера, если допустить, что всѣ едва замѣтныя ощущенія— dE равны между собою. Мы называемъ этотъ законъ закономъ Фехнера въ отличіе отъ закона Вебера, выражающаго только постоянство разностнаго порога ощущеній. Нѣкоторые изслѣдователи, напримѣръ, Плато не признаютъ dE , то-есть едва замѣтный приростъ ощущенія, величиной постоянной, а принимаютъ, что dE пропорціонально ощущенію E , то-есть считаютъ постоянной величиной $\frac{dE}{E}$. При этомъ мы уже не получаемъ лагариѳмической зависимости, но имѣемъ формулу: $E = CR^k$; C и k означаютъ постоянныя величины. Что эта формула невѣрна, видно изъ того, что въ ней $E = 0$, когда $R = 0$, между тѣмъ $E = 0$ только для порога раздраженія. Запомнимъ теперь формулу Фехнера и посмотримъ, вѣрна ли она для вышеприведенной кривой ощущеній. Окажется, что она почти вѣрна; совпаденіе ея съ этой кривой оказывается очень близкимъ. Дѣйствительно, *кривая лагариѳмическаго ряда* совпадаетъ съ кривыми, ординаты которыхъ обладаютъ свойствомъ увеличиваться съ наростаніемъ абсциссы вначалѣ быстро, а затѣмъ все медленнѣе и медленнѣе.

Опыты, направленные къ подтвержденію закона Вебера и закона Фехнера, повторялись многими изслѣдователями и отчасти ихъ подтвердили. Многимъ казалось очень страннымъ, что матеріальное раздраженіе и ощущеніе—психическое явленіе—находятся въ столь простомъ соотношеніи. Былъ придуманъ рядъ остроумныхъ методовъ для эмпирическаго опредѣленія этого закона. Съ нѣкоторыми изъ этихъ методовъ мы познакомимся

¹⁾ Fechner. Elemente der Psychophysik. Leipzig, 1860, 2 Aufl. 1889; In Sochen der Psychophysik. Leipzig, 1887; Revision der Hauptpunkte der Psychophysik. Leipzig, 1882, и Philos. Stud, Bd. IV. Мы можемъ только въ томъ случаѣ опустать *Log. 2*, если, какъ это было въ приведенномъ примѣрѣ, величина его весьма мала. Если величина интенсивности ощущеній приближается къ 2,718 (т.-е. основному числу натурального логариѳма), то мы можемъ вмѣстѣ съ Фехнеромъ выразить эту формулу кратко: $E = \text{Ln} K$.

Съ помощью дифференціального и интегральнаго исчисленій можно формулу Фехнера получить слѣдующимъ образомъ:

$$dE = k \frac{dR}{R}$$

(основная формула); въ ней k обозначена постоянная величина (Konstante).

Затѣмъ, интегрируя, мы получаемъ:

$$E = k \text{Ln} R + C.$$

Для порога раздраженія оказывается:

$0 = k \text{Ln} R_s + C$; R_s обозначаетъ порогъ раздраженія; слѣдовательно,

$$C = -k \text{Ln} R_s.$$

Значитъ, $E = k \text{Ln} R - k \text{Ln} R_s = k (\text{Ln} R - \text{Ln} R_s)$; $E = k \text{Ln} \frac{R}{R_s}$; если порогъ раздраженія принимать какъ единицу измѣренія, мы получимъ $E \text{ prop } \text{Ln} R$.

при изученіи отдѣльныхъ чувственныхъ ощущеній. Въ общемъ, изслѣдованія, произведенныя въ послѣднее время, доказали, что законъ Вебера совершенно вѣренъ только въ извѣстныхъ границахъ; онъ вѣренъ только приблизительно для слишкомъ малыхъ и слишкомъ большихъ раздраженій. Вопросъ о томъ, вытекаетъ ли законъ Фехнера изъ закона Вебера, даже при совершенной вѣрности этого послѣдняго, не рѣшенъ окончательно. Гельмгольцъ и другіе ученые пытались замѣнить формулу Фехнера другими, болѣе сложными и болѣе соответствующими результатамъ опытовъ, формулами, но попытки эти не увѣнчались успѣхомъ.

Еще болѣе оживленный споръ былъ вызванъ вопросомъ о томъ, что именно должна выражать собой связь, заключающаяся въ законахъ Вебера и Фехнера. Нѣкоторые ученые ¹⁾ думали, что этими законами разрѣшена одна изъ самыхъ великихъ міровыхъ загадокъ. Къ такимъ оптимистамъ принадлежитъ и самъ основатель психофизики—Фехнеръ; ему наука обязана безспорно самыми основательными изслѣдованіями и наблюденіями въ этой области. Онъ полагалъ, что его законъ выражаетъ отношеніе психическаго начала къ физическому. Извѣстно, что раздраженіе R сперва превращается въ нервное возбужденіе R^p , а затѣмъ—въ возбужденіе въ корѣ головного мозга R^c . Фехнеръ полагалъ, что матеріальное возбужденіе въ корѣ головного мозга R^c остается пропорціональнымъ вызвавшему его раздраженію— R , и что только получающееся отъ возбужденія R^c ощущеніе E находится въ вышеописанной своеобразной логарифмической зависимости отъ R^c и, слѣдовательно, отъ R . Очевидно, что при такомъ пониманіи оказывается найденной связь между психической и физической жизнью, по крайней мѣрѣ, количественная связь ихъ была бы опредѣлена. Но, къ сожалѣнію, слѣдуетъ отказаться отъ этого смѣлаго допущенія. Предположеніе, что R измѣняется такъ просто и что R^c пропорціонально R , слишкомъ произвольно и невѣроятно. Принадлежащее самому Фехнеру толкованіе этого закона можно называть *психофизическимъ*.

Физиологія объясняетъ этотъ законъ такъ: раздраженіе уже на пути отъ периферіи къ центру измѣняется соответственно логарифмическому отношенію закона Фехнера; R^c было бы тогда пропорціонально $\text{Log. } R$, а ощущеніе E прямо пропорціонально возбужденію въ корѣ головного мозга R^c . Конечно, мы не имѣемъ точныхъ свѣдѣній о томъ, какъ измѣняется периферическое возбужденіе на своемъ пути къ корѣ головного мозга, то-есть мы не знаемъ, какъ именно нарастаетъ самокорковое возбужденіе съ нарастаніемъ раздраженія. Ботаникъ Пфефферъ ²⁾, правда, показалъ съ помощью очень интересныхъ опытовъ, что даже въ совершенно другой области, въ которой только возможно физиологическое толкованіе этого закона, логарифмическое соотношеніе закона Вебера остается въ полной силѣ. Если волокна папоротника помѣстить въ растворъ яблочной кислоты, то оказывается, что сила реакціи пропорціональна логариѣму раздраженія, то-есть степени сгущенія раствора яблочной кислоты. Здѣсь также имѣется подобіе соотношенія между раздраженіемъ и ощущеніемъ; слѣдовательно, опыты Пфеффера дѣйствительно подтверждаютъ правильность физиологическаго толкованія закона Вебера; но матеріала для доказательства

¹⁾ Plateau, Poggend. Ann. Bd. CI, S. 465; Bull. de l'Ac. roy. de Belg. Bd. XXXIII; смотри также Wiener, Wiedemanns Ann. N. F., Bd. XLVII, S. 659. Виенеръ такъ же, какъ и Фехнеръ, пытается найти постоянную величину для измѣренія интенсивности ощущеній.

²⁾ Untersuchungen a. d. botan. Inst. z. Tubingen, 1884, Bd. I, N. 3. Послѣднія изслѣдованія Steinach'a о электромоторныхъ явленіяхъ въ осязательныхъ нервахъ при нормальныхъ раздраженіяхъ (Pflügers Archiv, Bd. LXIII) подтверждаютъ этотъ взглядъ.

его правильности, нужно это признать, пока еще слишком мало. Толкование это удобно в том отношении, что оно без введения новой гипотезы совершенно научно разъясняет сущность закона Фехнера. С точки зрения этой теории логарифмическая зависимость оказывается только приблизительно верной, так как невозможно допустить, что при столь разнообразных и многочисленных изменениях, какія претерпѣваетъ раздраженіе на своемъ пути къ мозговой корѣ, сохранилось бы такое простое и такое точное соотношеніе между ощущеніемъ и раздраженіемъ.

Третье толкованіе закона Вебера, предложенное Вундтомъ, называется *психологически*мъ. Вундтъ думаетъ, что законъ Вебера—только частный случай общаго закона относительности психическихъ процессовъ. По его мнѣнію, сознаніе имѣетъ лишь относительную мѣрку для измѣренія интенсивности вызванныхъ въ немъ ощущенийъ. Наша апперцепція измѣряетъ одно ощущеніе другимъ, и мы замѣчаемъ извѣстную разницу лишь тогда, когда предшествующее или въ данный моментъ имѣющееся въ сознаніи ощущеніеросло на извѣстную постоянную величину. Это толкованіе вводитъ совершенно новую и притомъ гипотетическую способность души, играющую въ психологіи Вундта очень важную роль; апперцепція въ психологіи Вундта является какъ бы верховной душой, замѣчающей, оцѣнивающей, сравнивающей и связывающей между собою всѣ низшіе психическіе процессы. Какъ мы выяснимъ это впоследствии, нѣтъ ни одного доказательства въ пользу существованія апперцепціи. Ощущеніе, какъ таковое, имѣетъ извѣстную интенсивность, и ассоціація идей соединяетъ между собою представленія; „апперцепція“ поэтому является ненужной. Мы поэтому отказываемся отъ произвольнаго предположенія Вундта, а также и отъ его психологическаго толкованія закона Вебера.

Можно уяснить себѣ законъ Вебера, исходя изъ простаго факта, что центральное возбужденіе въ мозговой корѣ R^c , вызванное чувственнымъ раздраженіемъ R , должно, какъ и само раздраженіе, имѣть опредѣленную живую силу, чтобы вызвать психическое явленіе—ощущеніе. Наше сознаніе однако никогда не представляетъ собою *tabula rasa*, то-есть никогда не бываетъ свободно отъ возбужденій чувственными раздраженіями, такъ какъ съ возникновеніемъ перваго нерва получилось сейчасъ же первое чувственное возбужденіе. Слѣдовательно, возбужденіе R^c всегда имѣется въ сознаніи. Законъ Вебера говоритъ: если не имѣется никакого ощущенія, то ощущеніе возникаетъ лишь тогда, когда R^c достигло извѣстной величины, то-есть порога раздраженія. Если же въ сознаніи имѣется ощущеніе, соответствующее превысившему порогъ раздраженію R^c , то, чтобы произвести приростъ въ ощущеніи, необходимо опредѣленное измѣненіе въ раздраженіи, вполне независимое отъ абсолютной величины R , но составляющее извѣстную дробную ея часть. Все это имѣетъ значеніе только въ томъ случаѣ, когда наше сознаніе занято только *однимъ* и притомъ однороднымъ ощущеніемъ; всѣ же остальные наполняющія сознаніе ощущенія и представленія доведены до *minimum'a*. Въ такомъ случаѣ законъ Вебера слѣдуетъ понимать слѣдующимъ образомъ: мы сосредоточиваемъ наше вниманіе на ожидаемомъ ощущеніи, то-есть по возможности удаляемъ всѣ постороннія представленія. Каждому, у кого болѣли сильно зубы, конечно, случалось ментально забывать зубную боль, когда завязывался интересный разговоръ. Что же происходило въ такомъ случаѣ? Въ дѣйствительности, раздраженіе продолжается, но хотя величина его и измѣнилась, оно не вызываетъ никакого ощущенія, вслѣдствіе воздѣйствія со стороны болѣе интенсивныхъ ощущенийъ и представленій, вызываемыхъ болѣе интенсивнымъ раздраженіемъ R^c . То же явленіе происходитъ съ многочис-

ленными зрительными ощущениями въ периферіи зрительнаго поля; мы ихъ не замѣчаемъ. Вообще, отдѣльное ощущение, съ которымъ не сочетано какое-либо представленіе, для насъ не имѣетъ значенія, и его величина дѣйствительно не поддается измѣренію. Чѣмъ болѣе мы сосредоточиваемъ наше вниманіе на какомъ-либо ощущеніи, то-есть чѣмъ въ сознаніи меньше представленій, отвлекающихъ наше вниманіе, тѣмъ легче для насъ измѣреніе интенсивности этого ощущенія, и тѣмъ точнѣе это измѣреніе. Ослабленіе интенсивности раздраженія обусловливаетъ ослабленіе интенсивности ощущенія; отвлеченіе вниманія обусловливаетъ ослабленіе вліянія ощущеній на ассоціацію идей и вмѣстѣ съ тѣмъ ведетъ къ тому, что уменьшается точность измѣренія интенсивности ощущеній. Герингъ формулировалъ свой основной законъ слѣдующимъ образомъ: „Чистота или ясность какого-либо ощущенія или представленія зависитъ отъ соотношенія между величинами соотвѣтствующаго имъ психофизическаго процесса и всѣхъ остальныхъ въ то же время воспринятыхъ ощущеній и представленій, то-есть суммѣ величинъ всѣхъ соотвѣтствующихъ психофизическихъ процессовъ“. Законъ Вебера вѣренъ лишь въ томъ частномъ случаѣ, когда сознаніе почти всецѣло поглощено однимъ ощущеніемъ, вполнѣ однороднымъ со вновь воспринимаемымъ и притомъ значительно болѣе интенсивнымъ, чѣмъ это послѣднее. Также необходимо обратить вниманіе на другое условіе опыта, при которомъ мы провѣряли законъ Вебера: мы опредѣляли происходящими скачками измѣненія величины раздраженія. Если съ помощью подходящихъ къ тому приспособленій мы будемъ постепенно раздраженіе R усиливать или ослаблять, то окажется, что необходимы болѣе сильныя, чѣмъ вышеописанныя, измѣненія силы раздраженія, чтобы мы уловили едва замѣтныя измѣненія интенсивности ощущеній. При вышесказанномъ способѣ производить опыты для провѣрки закона Вебера, сравнивается съ R второе раздраженіе не постепенно, а сразу усиленное или ослабленное. Только производя опыты этимъ способомъ, мы правильно опредѣлимъ значеніе закона Вебера. Что же означаютъ выводы этого закона при провѣркѣ его этимъ способомъ? Оказывается, что E нарастаетъ скачками, и вообще не нарастаетъ отъ раздраженій, меньшихъ чѣмъ dR , то-есть для едва замѣтныхъ раздраженій; говоря иначе, мы не можемъ отличить ощущеніе E_1 отъ ощущенія E_2 , которое отличается отъ E_1 на величину меньшую, чѣмъ dE , слѣдовательно, соотвѣтствующую раздраженію dR . Ощущенія E_1 и E_2 различны, но это различіе не настолько велико, чтобы мы могли его замѣтить, то-есть чтобы могли *ассоциировать* въ данномъ случаѣ представленіе о *ихъ различіи*. Законъ Вебера, слѣдовательно, не сообщаетъ намъ о величинахъ ощущенія по ихъ отношенію къ величинамъ раздраженія, но онъ намъ сообщаетъ о нашемъ умѣнїи сравнивать при вышеописанныхъ условіяхъ ощущенія. Законъ Вебера, слѣдовательно,—законъ ассоціаціи. Апперцепируется dE не какою-то таинственной апперцепціей; чтобы представленіе о различіи возникло по поводу ощущенія $E + dE$, необходимо, чтобы dE , а, слѣдовательно, dR было опредѣленной величиною, то-есть достигало бы величины, требуемой закономъ Вебера.

Что же вообще значить сравнивать два раздраженія— R^c ? Оба они могутъ воздѣйствовать или на однѣ и тѣ же клѣтки коры головного мозга и при томъ одинъ за другимъ, или же появиться въ совершенно различныхъ клѣткахъ, или, наконецъ, въ клѣткахъ, лишь отчасти соединенныхъ между собою. Этотъ процессъ сравненія считается обыкновенно очень элементарнымъ и обыденнымъ. Но внимательное самонаблюденіе доказываетъ ошибочность такого взгляда.

Обыкновенно мы переходимъ отъ одного ощущенія къ другому, при чемъ мы вовсе не сознаемъ между ними различія, несмотря на то, что ощущенія,—появляются ли они одновременно или послѣдовательно,—сами по себѣ различны. Въ обыденной жизни мы не имѣемъ времени для сравненія ощущеній между собою. Но что же собственно происходитъ, когда мы по какой-либо причинѣ дѣйствительно сравниваемъ между собою ощущенія? Возможность сравнивать не есть прирожденное свойство или метафизическая способность человѣка, но съ большими усиліями приобретенное умѣнье ассоціировать. Еще въ дѣтствѣ ребенокъ съ трудомъ и медленно запоминаетъ представленіе о „большемъ“, и это представленіе, какъ и всякій другой образъ воспоминанія, запечатлѣвается въ какой-либо области мозговой коры ¹⁾. Всѣ ощущенія, различающіяся между собою степенью интенсивности, появляясь по два или болѣе заразъ, могутъ при благопріятныхъ для ассоціаціи условіяхъ дѣйствовать на представленіе о „большемъ“ и возбуждать его; представленіе о „большемъ“ укладывается въ дѣтскомъ мозгу такъ, что оно изъ двухъ дошедшихъ до него однородныхъ ощущеній всегда выбираетъ для ассоціаціи болѣе интенсивное. Это ощущеніе „большее“,—говоритъ тогда обыкновенно ребенокъ. Если же оба ощущенія одинаковы, то вліяніе ихъ на представленіе о большемъ взаимно уничтожается. Очень малая разница въ величинѣ не въ силахъ вызвать представленія о большемъ изъ его дремлющаго состоянія; сравнивать поэтому становится труднѣе,—и рядомъ съ вѣрнымъ сравненіемъ оказываются случаи невѣрнаго сравненія. При большихъ различіяхъ въ величинѣ существенно важна абсолютная разница раздраженій. Герингъ ²⁾ совершенно вѣрно замѣчаетъ, что если взять въ лѣвую руку 100 граммъ, а въ правую 1000 грм., и затѣмъ къ 100 грм. прибавить еще 100 грм. и къ 1000 грм. еще 1000 грм., то хотя относительное наростаніе раздраженія одинаково въ обоихъ случаяхъ, въ правой рукѣ получается значительно болѣе приростъ ощущенія. Только при малыхъ разницахъ въ величинѣ раздраженій законъ Вебера дѣйствительно вѣренъ, т.-е. существенно важна относительная разница. Очень возможно, что нашъ мозгъ такъ устроенъ въ отношеніи представленія о большемъ, что при дѣйствіи на нашъ мозгъ двухъ R^c появленіе представленія соотвѣтствуетъ относительной разницѣ раздраженій. Можно, какъ о томъ было сказано выше, объяснить это тѣмъ, что такая привычка цѣлесообразна. Всякая оцѣнка и сравненіе ощущеній есть дѣло ассоціаціи. Въ сущности не можетъ быть и рѣчи объ *ощущеніи* большаго или меньшаго; можно говорить лишь о *представленіи* большаго или меньшаго. То, что Фехнеръ ³⁾ въ своемъ главномъ трудѣ называлъ ощущеніями различія, суть представленія различія. Ощущенія, какъ это само по себѣ разумѣется, имѣютъ различную интенсивность, но къ представленіямъ объ этомъ различіи мы приходимъ лишь съ помощью ассоціаціи. Ребенокъ получаетъ ощущенія различной интенсивности, но не имѣетъ о таковой никакого представленія. Въ нашемъ сознаніи совершенно нѣтъ непосредственнаго представленія о различіи; способность сравнивать приобретается очень медленно.

Такимъ образомъ, оказывается, что даже законъ Вебера въ дѣйствительности вѣренъ въ извѣстныхъ границахъ. О самой интенсивности ощу-

¹⁾ Изслѣдованія Philippe и Clavière (Revue philosophique. Bd. XI) и Dressler (Amer. Journ. of Psychol. 1894) выясняютъ намъ, какъ сильно ассоціація идей воздѣйствуетъ на эти сужденія.

²⁾ Sitzungsber. d. Wiener Akad. d. Wiss. 1875, S. 223.

³⁾ L. C. II, S. 84.

щений все же еще ничего не сказано. Выводы изъ закона Вебера, сдѣланные Фехнеромъ и Плато, если бы они были вѣрны, дали бы намъ измѣреніе самой интенсивности ощущеній. Но эти изслѣдователи, уже не говоря о томъ, что они не принимаютъ во вниманіе различіе между R^p и R^c и ассоціативный характеръ оцѣнки интенсивности ощущеній, исходятъ изъ того невѣрнаго допущенія, что величины интенсивности нашихъ ощущеній могутъ быть опредѣлены такъ же, какъ *количественныя* величины внѣшняго міра, т.-е. что и здѣсь примѣнимо сложение: $E + E = 2E$. Это однако ничуть не доказано. Кромѣ того, наши ощущенія недѣлимы. Было бы безсмыслицей сказать, что сильный тонъ состоитъ изъ нѣсколькихъ слабыхъ звуковыхъ ощущеній. Наконецъ, интенсивныя величины не поддаются *прямоу* измѣренію; мы можемъ ихъ измѣрить, лишь сведя къ величинамъ во времени и пространствѣ, т.-е. къ величинамъ воззрѣнія (*anschauliche Grösse*). Мы не можемъ свести наши психическія интенсивности ощущеній къ этимъ величинамъ. Поэтому всякая попытка изъ нашихъ представленій о большемъ или меньшемъ создать ученіе объ измѣрности интенсивности ощущеній будетъ безрезультатна.

Вундтъ первый, а затѣмъ Дельбефъ и Меркель пытались рѣшить споръ о законѣ Вебера съ помощью *метода среднихъ величинъ*. Берется такое раздраженіе, интенсивность ощущенія котораго лежитъ въ серединѣ между двумя значительно различными раздраженіями

$$Em = \frac{E_1 + E_2}{2}$$

но нахожденіе средняго ощущенія недостижимо, о чемъ можно судить по неувѣренности и неточности отвѣтовъ изслѣдуемаго. Только помощью опыта научаются судить, гдѣ находится середина, а на это сужденіе самое большое вліяніе оказываетъ опытность въ оцѣнкѣ величины раздраженій. Поэтому опыты Меркеля ¹⁾ показали, что экспериментально найденное среднее раздраженіе не соотвѣтствуетъ въ большинствѣ случаевъ ни ариѣметической серединѣ, какъ утверждалъ Плато, ни геометрической, какъ то утверждалъ Фехнеръ, но что оно находится между ними. Вообще математика не примѣнима къ измѣренію психическихъ интенсивностей такъ, какъ она примѣнима къ измѣренію интенсивностей электрическаго тока ²⁾.

Поэтому мы можемъ чисто психологически опредѣлить величины интенсивности ощущеній только окольнымъ путемъ. Мы можемъ опредѣлить эти величины числомъ ощущеній, которыя постепенно и постепенно измѣняются до нулевого пункта ³⁾.

Однако нельзя отрицать, что соотвѣтствующій E матеріальный процессъ возбужденія R^c стоитъ въ причинной зависимости отъ R . Весьма возможно, что эта зависимость во многихъ случаяхъ приблизительно выражается вышеприведенной логарифмической формулой. Необходимо отмѣтить, что наши опыты объ измѣреніи ощущеній не даютъ намъ ясныхъ указаній. Эти опыты указываютъ намъ пока только на нашу способ-

¹⁾ До него этотъ методъ примѣнялъ Plateau: Ueber die Messung physischer Empfindungen und das Gesetz, welches die Stärke dieser Empfindungen mit der Stärke der erregenden Ursachen verknüpft (Pogg. Ann. 1873, S. 467).

²⁾ Сравни также замѣчательное изслѣдованіе L. Lange, Ueber das Masssprinzip der Psychophysik und den Algorithmus der Empfindungsgrossen. Philos. Studien, Bd. X; также Meinong, Ueber die Bedeutung des Weberschen Gesetzes. Zeitschrift f. Psych. und Phys. d. Sinn. Bd. XI и von Kries, Vierteljahrsschr. f. wiss. Phil. 1822.

³⁾ Сравни: G. E. Müller, Zeitschr. f. Psych. Bd. X, S. 27.

ность сравнивать между собою интенсивности ощущений. Я пока не вижу никакой возможности найти изъ ощущений законъ о зависимости интенсивностей ощущений отъ величины раздраженій. Предложенные для этихъ опытовъ методы будутъ изложены ниже, но съ помощью этихъ методовъ нельзя выяснитъ даннаго вопроса ¹⁾. Можетъ быть, *физиологія* точно опредѣлитъ измѣненія отъ R до R^p и даже до R^c и установитъ причинную зависимость R^c отъ R . Я не буду настаивать, что въ физиологическомъ пониманіи E , такъ какъ оно пропорціонально R^c , стоитъ въ такой же причинной зависимости отъ R , какъ отъ R^c . Я думаю, что эта зависимость R_c , а также E отъ R во многихъ случаяхъ приблизительно выражается логарифмически. Я допускаю, что или въ органахъ чувствъ, или въ проводящихъ путяхъ, или, наконецъ, въ центрахъ мозговой коры заложены механизмы, логариѣмически превращающіе величины раздраженія. Это можетъ доказать только физиологія. Психологія знаетъ лишь объ ассоціаціи, т.-е. о сравненіи интенсивностей ощущенія путемъ ассоціаціи. Психологія не можетъ ощущенія накладывать другъ на друга и измѣрять такъ же, какъ части пространства. Но, конечно, психологія много выиграетъ, если физиологія выяснитъ законъ зависимости R^c отъ R . Тогда выяснится, что собственно останется вѣрнымъ въ законѣ Вебера, и въ чемъ состоитъ превращеніе R въ R^c . Несомнѣнно, что превращеніе R въ R^c пока входитъ въ законъ Вебера, и поэтому я еще разъ настаиваю, что въ психологіи мы знаемъ лишь о процессѣ сравненія ощущений, и не можемъ себѣ представить закона объ интенсивностяхъ ощущений, по крайней мѣрѣ, при современныхъ методахъ изслѣдованій.

Предлагаемая схема можетъ вамъ дать понятіе о моемъ пониманіи закона Вебера. Данъ рядъ:

$$\frac{R^1 R_p^1 R_c^1 E^1 \sqrt{u}}{R^2 R_p^2 R_c^2 E^2 \sqrt{u}}$$

\sqrt{u} обозначаетъ представленіе о различіи между E^1 и E^2 и между R^1 и R^2 . Мнѣ кажется, что правильнѣе всего физиологическое толкованіе, т.-е. что

E^1 пропорціонально R_c^1 , а E^2 пропорціонально R_c^2 .

При такомъ пониманіи законъ Вебера указываетъ на отношеніе \sqrt{u} къ $\frac{R^1}{R^2}$. Объ отношеніяхъ $R_c^1 : R_p^1 : R^1$ и $R_c^2 : R_p^2 : R^2$ мы можемъ лишь утверждать, что, по всей вѣроятности, они не просто пропорціональны. Попытки Фехнера и другихъ изслѣдователей найти *непосредственный* способъ измѣренія ощущенія не привели къ положительнымъ результатамъ, во-первыхъ, потому, что и непосредственное измѣреніе ощущений, и измѣреніе ихъ сравненіемъ невозможны; кромѣ того, они не принимали во вниманіе \sqrt{u} . Законъ Вебера содержитъ въ себѣ отношенія $R_c^1 : R_p^1 : R^1$ и $R_c^2 : R_p^2 : R^2$, но онъ соединенъ неразрывно съ сравненіемъ ощущений (\sqrt{u}).

Резюмируя кратко всѣ вышеприведенные опыты и соображенія, мы получаемъ два главныхъ закона:

- 1) Ощущеніе нарастаетъ значительно медленнѣе раздраженія.
- 2) Приростъ раздраженія, необходимый для того, чтобы вызвать за-

¹⁾ Лекціи 4—6.

мѣтное нарастаніе ощущенія, говоря вообще, находится въ почти постоянной зависимости отъ величины раздраженія.

Мы еще узнаемъ ниже о нѣкоторыхъ ограниченіяхъ послѣдняго закона. Замѣтимъ пока, что многочисленныя отклоненія отъ закона Вебера обуславливаются, съ одной стороны, измѣняемостью раздраженія на пути къ мозговой корѣ и въ этой послѣдней, при чемъ измѣненіе состоитъ, вѣроятно, въ очень сложной зависимости отъ величины раздраженія, а, съ другой стороны, и отъ степени навыка ассоціативной дѣятельности.

ЛЕКЦІЯ ЧЕТВЕРТАЯ.

Вкусовые, обонятельныя, осязательныя, температурныя и двигательныя ощущенія.

Разсмотрѣвъ вопросъ объ *интенсивности* ощущеній въ зависимости отъ интенсивности раздраженій, переходимъ къ второму признаку ощущеній — къ ихъ *качеству*.

Ощущенія краснаго цвѣта, звука *C*, зеленаго цвѣта, сладкаго вкуса и т. д. всѣ отличаются другъ отъ друга по своему качеству. Необходимо обстоятельнѣе изучить каждое изъ этихъ качествъ въ отдѣльности. Соответственно числу органовъ, воспринимающихъ раздраженія, качественно различаются пять главныхъ группъ: вкусовыя, обонятельныя, осязательныя, слуховыя и зрительныя ¹⁾. Однако ниже выяснится, что ощущенія осязанія требуютъ дальнѣйшаго подраздѣленія. Кожная поверхность заключаетъ въ себѣ нѣсколько совершенно различныхъ органовъ чувствъ, а потому съ каждой поверхности мы получаемъ различныя по качеству ощущенія. Осязательныя и слуховыя ощущенія родственны между собою, такъ какъ они вызываются механическими раздраженіями. Ощущенія вкусовыя, обонятельныя и зрительныя вызываются химическими раздраженіями. Съ другой стороны, осязательныя и зрительныя ощущенія близки между собою, такъ какъ способствуютъ точной локализациі ощущеній, а потому стоятъ въ тѣсной связи съ нашимъ понятіемъ о пространствѣ. Мы видимъ и осязаемъ въ пространствѣ, но очень не точно локализуемъ въ пространствѣ звукъ, вкусъ и запахъ. Мы слышимъ, пробуемъ на вкусъ и нюхаемъ, вовсе не локализуя, между тѣмъ какъ осязаніемъ и зрѣніемъ сравнительно точно ориентуемся въ пространствѣ.

Теперь мы будемъ говорить о вкусовыхъ ощущеніяхъ. Уже у игольчатыхъ мы находимъ особые аппараты чувства вкуса; такъ, Нагель нашель у морскихъ звѣздъ ясно выраженное чувство вкуса; оно локализовано у нихъ въ захватывающихъ отросткахъ. У многихъ насѣкомыхъ вполне точно доказано существованіе органа вкуса ²⁾. Даже у нѣкоторыхъ чревополосатыхъ, а именно у актиній и гребневиковъ, имѣется чувство вкуса. Если приблизить къ актиніи бумажки, изъ которыхъ нѣкоторыя смочены рыбьимъ сокомъ, а нѣкоторыя нѣтъ, то актинія схватываетъ только смоченную бумажку ³⁾. У позвоночныхъ аппаратъ органа

¹⁾ Гельмгольцъ назвалъ модальностями такія различія въ качествахъ, что между ними переходъ даже немислимъ.

²⁾ Объ органахъ вкуса у насѣкомыхъ сравни работу Will, Zeitschr. f. wissenschaft. Zool. Bd. XLII.

³⁾ Pollock и Romanes. Jour. Linn. Soc. XVI. W. Nagel, Zool. Anzeiger, 1902, Sept; Pflugers Arch. Bd. LIX и Biblioth. zoolog. Heft 18, 1894. О чувствѣ вкуса у моллюсковъ смотри: R. Dubois. Comptes rendus, 1890, № 9.

вкуса состоитъ изъ такъ называемыхъ вкусовыхъ сосочковъ; они очень неправильно разсѣяны на языкѣ, небѣ и надгортанникѣ и только въ волообразныхъ и листовидныхъ сосочкахъ языка расположены близко другъ къ другу. Желобоватые сосочки расположены не такъ тѣсно, а листовидные сосочки, повидимому, не имѣютъ значенія для чувства и вкуса. Интересно, что у дѣтей воспримчивость къ вкусовымъ раздраженіямъ болѣе распространена во рту, чѣмъ у взрослыхъ. Прилагаемый рисунокъ даетъ вамъ картину анатомическихъ отношеній.

У низшихъ животныхъ (*Lophius*, *Scyllium*) расположены повсюду въ кожѣ окончанія нервовъ, воспринимающія химическія раздраженія. Вообще мы ощущаемъ только вкусъ жидкихъ тѣлъ; твердые и газообразныя тѣла для насъ имѣютъ вкусъ, только если они въ растворѣ. Строго

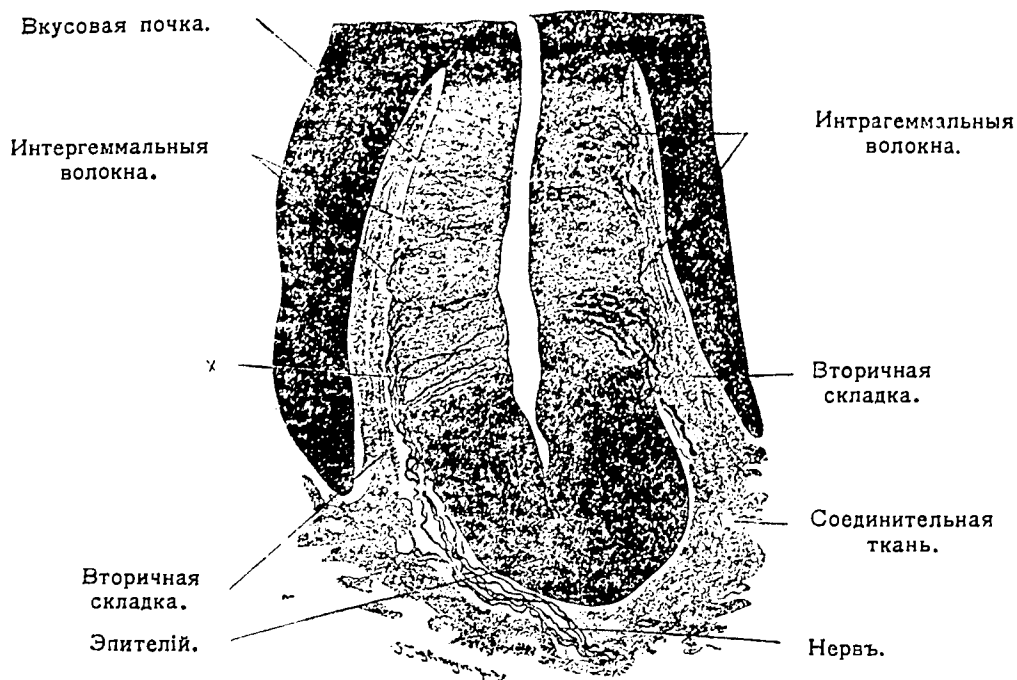


Рис. 8. Часть косога разрѣза листовиднаго сосочка кролика (по Штеру). Увеличеніе въ 220 разъ. Эпителій слизистой оболочки обозначенъ чернымъ. Одна часть нервныхъ волоконъ лежитъ между вкусовыми почками (интергеммальные волокна); другая часть, раздваиваясь, проходитъ въ вкусовыя почки (интрагеммальные волокна). Тутъ видно интергеммальное волокно лежащимъ на почкѣ.

говоря, различаются четыре качества вкусовыхъ ощущеній: кислое, сладкое, соленое и горькое. Иногда относятъ, но безъ достаточнаго основанія, къ качествамъ вкуса также ощущенія щелочнаго металлическаго вкуса. Относительно кажущагося большого разнообразія во вкусѣ различныхъ кушаній нужно замѣтить, что мы, помимо названныхъ 4 или 6 качествъ, считаемъ особымъ вкусомъ примѣсь запаха. Линней различалъ даже десять вкусовыхъ качествъ. Дѣло въ томъ, что во рту части пищи испаряется и сзади проходитъ въ носовую полость, гдѣ и воспринимается запахъ пищи. Итакъ, чувство вкуса крайне ограничено по количеству различаемыхъ качествъ. Многочисленныя химическія кислоты вызываютъ только *одно* вкусовое ощущеніе, которое измѣняется лишь въ своей интенсивности. Также и растворы горькихъ веществъ при соот-

вѣтствующихъ степеняхъ сгущенія не могутъ быть отличены другъ отъ друга; такъ, напримѣръ, растворъ хинина въ отношеніи 1 : 100000 нельзя отличить отъ раствора морфія въ отношеніи 1 : 3000.

Причинная зависимость вкусовыхъ качествъ отъ химическаго строенія производящихъ вкусовое ощущеніе тѣлъ еще не установлена съ достаточною точностью. Намъ это извѣстно лишь по отношенію кислотъ. Пока мы не можемъ объяснить ощущенія сладкаго химическимъ строеніемъ производящихъ это ощущеніе тѣлъ ¹⁾; еще менѣе понятна эта зависимость по отношенію къ соленымъ и горькимъ веществамъ.

Окончанія вкусовыхъ нервовъ раздражаются, вѣроятно, только химически; неизвѣстно, раздражаются ли они также давленіемъ. Кислый или металлическій вкусъ, появляющійся при гальванизации языка, обусловливается не раздраженіемъ нервныхъ окончаній гальваническимъ токомъ, но чисто химическимъ дѣйствіемъ продуктовъ распада, вызываемаго электролизомъ ²⁾. Этотъ вкусъ различенъ въ зависимости отъ способа примѣненія тока; замыканіе анодомъ вызываетъ металлически-кислый вкусъ, а замыканіе катодомъ—щелочно-горькій, размыканіе катодомъ обусловливаетъ металлически-кислый и вмѣстѣ съ тѣмъ ощущеніе сладкаго на основаніи языка; размыканіе анодомъ не вызываетъ никакого эффекта ³⁾. Своеобразная окраска этихъ вызванныхъ электричествомъ вкусовыхъ ощущеній обусловлена, по всей вѣроятности, присоединеніемъ къ нимъ осязательныхъ ощущеній. Центральныя окончанія вкусовыхъ волоконъ слѣдуетъ искать въ извилинѣ перстовиднаго отростка (*Gyrus hippocampi*) мозговой коры. Пути, соединяющіе центръ мозговой коры съ органомъ вкуса, по всей вѣроятности, въ большей своей части перекрещиваются.

Очень сомнительно, чтобы каждое нервное волокно воспринимало и проводило въ кору головного мозга въ одинаковой мѣрѣ вкусовыя ощущенія всѣхъ четырехъ качествъ, такъ какъ задняя треть языка, по преимуществу, воспринимаетъ горькій вкусъ, а переднія и боковыя части языка воспринимаютъ ощущенія другихъ качествъ. Кіесовъ ⁴⁾ нашель, что соленое *приблизительно* одинаково воспринимается хорошо повсюду, сладкое воспринимается на кончикѣ языка, кислое—по краямъ языка, а горькое—на основаніи языка, то-есть въ области желобоватыхъ и листовидныхъ сосочковъ. Также Орваль ⁵⁾ нашель, что при изолированномъ раздраженіи отдѣльныхъ грибовидныхъ сосочковъ нѣкоторые сосочки, а именно 12 изъ 125, воспринимаютъ только кислое и не реагируютъ на сахаръ и хининъ, и поэтому полагають, что для разныхъ качествъ вкуса имѣютъ разныя периферическія окончанія. Поэтому мы должны допускать, что въ каждомъ сосочкѣ имѣются нѣсколько окончаній вкусовыхъ нервовъ; поэтому, если многіе сосочки реагируютъ на кислое и сладкое, то изъ этого еще нельзя дѣлать вывода, что отдѣльныя окончанія вкусовыхъ нервовъ воспринимаютъ разныя вкусовыя ощущенія; изолированныя раздраженія отдѣльныхъ окончаній вкусовыхъ нервовъ, къ сожалѣнію, не возможны. Самая центральная часть языка не воспринимаетъ вкусовыхъ ощущеній.

1) W. Steinberg. Archiv. f. Anat. и Phys., Phys. Abt. 1898.

2) Сравни: von-Zeynek, Über den elektrischen Geschmack. Zentralbl. f. Physiol. 10 Dezbr. 1898.

3) Hoffmann и Bunzel, Untersuchungen über den elektrischen Geschmack. Pflugers Archiv, 1897, Bd. LXVI.

4) Philos. Studien. Bd. IX, X, XII и XIV; Kiesow und Hoeber. Zeitschr. f. physikal. Chemie, Bd. XXVII.

5) Skandinav. Archiv f. Physiol, Bd. II, S 1.

Вѣроятно, что и новорожденный, при достаточной степени густотѣ растворовъ, довольно правильно воспринимаетъ вкусовыя ощущенія всѣхъ четырехъ качествъ. Слѣдуетъ упомянуть, что нѣкоторыя вещества (кокаинъ, листья *Gymnema silvestre*) ослабляютъ неодинаково разныя качества вкусовыхъ ощущеній; такъ, гимнемовая кислота понижаетъ преимущественно воспримчивость къ сладкому и мало воздѣйствуетъ на воспримчивость къ соленому и кислому. Кокаинъ и эйкаиъ *B* вліяютъ на воспримчивость къ горькому.

Вслѣдствіе соединенія вмѣстѣ нѣсколькихъ вкусовыхъ раздраженій получаютъ смѣшанныя вкусовыя ощущенія, составныя части которыхъ не поддаются опредѣленію. Сладкое и соленое можно смѣшать такъ, что не получается яснаго или опредѣленнаго вкусового ощущенія. Мы называемъ это явленіе *интенференціей* вкусовыхъ возбужденій.

Не разъ пытались доказать примѣнимость закона Вебера къ чувству вкуса. Съ *методомъ вѣрныхъ и ложныхъ случаевъ*, употреблявшимся при этихъ изслѣдованіяхъ, мы ознакомимся въ общихъ чертахъ при изложеніи ощущенія давленія. Оказалось, что законъ Вебера для вкусовыхъ ощущеній вѣренъ только приблизительно. Порогъ раздраженія для сахара найденъ въ растворѣ 1 : 83, для хинина 1 : 33,000, для сахарина 1 : 200,000, а для стрихина 1 : 2,000,000 (Venables) ¹⁾. Германнъ нашель для гальваническаго тока, замыканіе котораго вызываетъ едва замѣтное ощущеніе кислаго вкуса,—такой величиной будетъ $\frac{1}{136}$ миллиметра. Ощущенія прикосновенія при такой силѣ тока не происходятъ.

Если одинъ и тотъ же сосочекъ раздражать много разъ съ небольшими промежутками, то интенсивность ощущенія постепенно слабѣетъ, и, наконецъ, мы не получаемъ никакого ощущенія. Тутъ мы впервые встречаемся съ явленіемъ *утомленія*. Мы при дальнѣйшемъ изложеніи многократно будемъ имѣть дѣло съ этимъ явленіемъ. Утомленіе особенно рѣзко проявляется по отношенію къ качеству ощущеній; такъ, напри- мѣръ, если мы нѣсколько разъ кисточкой смочимъ языкъ растворомъ хинина, то вкусъ къ горькому на время утрачивается, но мало слабѣетъ вкусъ къ сладкому. Пока не выяснено, гдѣ происходитъ въ данномъ случаѣ это явленіе—въ центрѣ или же въ периферіи.

Весьма важно рѣшить вопросъ, какъ измѣняется ощущеніе, если то же самое раздраженіе будетъ дѣйствовать на нѣсколько сосѣднихъ нервныхъ волоконъ. Измѣняется ли при этомъ интенсивность или качество ощущеній, или что-либо другое. Для зрѣнія и осязанія вопросъ этотъ разрѣшается сравнительно просто: всѣ сосѣднія нервныя волокна въ общемъ тождественны, и если раздраженіе распространяется на большее число нервныхъ волоконъ, то мы воспринимаемъ ощущеніе поверхности. Относительно органа слуха извѣстно, что въ немъ не существуетъ такой тождественности большаго числа нервныхъ волоконъ и что каждое волокно проводитъ ощущеніе только опредѣленнаго качества. У органовъ вкуса и обонянія нѣтъ ни того, ни другого. Помимо разницы въ воспріятіи четырехъ качествъ вкуса, всѣ безчисленныя вкусовыя волокна тождественны, и раздраженіе, распространяясь по большей поверхности языка, вызываетъ болѣе интенсивное вкусовое ощущеніе. Органъ вкуса не помогаетъ ориентироваться въ пространствѣ, какъ это дѣлаютъ органы зрѣнія и осязанія; ощущеніе, распространяясь по поверхности, только усиливается или, говоря иначе, становится болѣе

¹⁾ Сравни: Hanig, Philos. Stud., Bd. XVII.

яснымъ, но не измѣняется въ какомъ-либо другомъ слыслѣ ¹⁾). Поэтому-то мы очень плохо локализуемъ вкусовыя ощущенія, и были бы совершенно неспособны къ такой локализаци, если бы къ вкусовымъ ощущеніямъ не присоединялись осязательныя.

Теперь мы переходимъ къ *обонятельнымъ* ощущеніямъ. Насколько извѣстно, обособленіе чувства обонянія отъ остальной воспринимающей поверхности кожи происходитъ позже, чѣмъ обособленіе органа вкуса. У актиній еще нѣтъ обонянія. Но у игольчатыхъ мы находимъ его хорошо развитымъ: лишенная органа зрѣнія морская звѣзда издали узнаетъ крабовъ обоняніемъ; она питается крабами. Еще не выяснено, слѣдуетъ ли считать обонятельными органами извѣстные аппараты на усикахъ насѣкомыхъ. Нагель нашелъ, что обонятельныя органы чаще помѣщаются въ усикахъ, чѣмъ въ щупальцахъ;—этихъ органовъ нѣтъ у водяныхъ насѣкомыхъ. Они хорошо развиты у пещерныхъ жуковъ (*Anophtalmus*) ²⁾. Май доказалъ присутствіе органовъ обонянія въ наружныхъ вѣтвяхъ *Antennulae* ³⁾. У позвоночныхъ развитіе органа обонянія достигаетъ высокаго совершенства. У многихъ позвоночныхъ центръ обонянія *Rhinepcephalon* занимаетъ почти половину мозговой поверхности. У приматовъ и у млекопитающихъ, живущихъ въ водѣ (*Cetaceen*), этотъ центръ развитъ слабо.

У позвоночныхъ обонятельныя органы заложены въ носовой полости въ видѣ обонятельныхъ или нервно-эпителиальныхъ клѣтокъ, которыя на поверхности слизистой оболочки переходятъ въ пучки волосковъ. Эти клѣтки съ точки зрѣнія развитія слѣдуетъ считать перифрическими ганглиозными клѣтками. При дыханіи воздухъ не проходитъ непосредственно, но только съ помощью диффузіи черезъ обонятельную область. Еще не выяснено, участвуетъ ли въ актѣ обонянія такъ называемый органъ Якобсона (*organon vomero nasale*); онъ помѣщается въ передней части носовой перегородки; онъ хорошо развитъ у ящерицъ и змѣй; не лишенъ его и человекъ ⁴⁾.

Число обонятельныхъ ощущеній въ качественномъ отношеніи весьма велико. Обонятельныя ощущенія обыкновенно соединяются съ вкусовыми и осязательными. Обонятельныя ощущенія, обыкновенно кажушіяся простыми, часто въ дѣйствительности состоятъ изъ осязательныхъ, вкусовыхъ и обонятельныхъ ощущеній. Нѣкоторыя пахучія вещества воздѣйствуютъ собственно не на обонятельный, но на тройничный и носоглоточный нервы ⁵⁾. Я напомню вамъ о сладкомъ привкусѣ хлороформа и о непріятномъ вкусѣ формола и нашатыря.

Классифицировать обонятельныя ощущенія по качеству или, говоря иначе, расположить ихъ въ извѣстномъ порядкѣ, какъ то дѣлается по отношенію слуховыхъ и зрительныхъ ощущеній, мы не можемъ.

Линней дѣлилъ обонятельныя ощущенія въ своемъ трудѣ *Amoenitates academicae*, появившемся въ 1756 г., на семь классовъ. Онъ различалъ *Odores aromatici, fragrantes, ambrosiaci, alliacei, hircini, taetri* и *nauseosi*. Но классификація Линнея такъ же, какъ и всѣ другія предложенныя нѣкоторыми авторами классификаціи, не получила права гражданства ⁶⁾. Я

¹⁾ Сравни: Camerer, Zeitsch. f. Biol. XXI, Tab. 8, S. 580.

²⁾ Hamann, Zool. Anzeiger. Bd. XXI.

³⁾ May, B. Diss. Kiel, 1887. Сравни: Dahl, Versuch einer Darstellung der psychischen Vorgänge in den Spinnen. Vierteljahrschr. f. wiss. Philos., 1885. Prouho, Du sens de l'odorat chez les et iles de mer. Compt. rend. de l'Acad. des sc., Bd. CXI.

⁴⁾ Mihalkovicz, Anat. Hefte, 1898, Bd. XI.

⁵⁾ Сравни: Zwaardemaker, Ned. Tijdschr. v. Geneesk., 1889, S. 113.

⁶⁾ Сравни: Aronsohn, Archiv. f. Phys., 1886, и Archiv. f. Laryngol. u. Rhinol, 1894..

здѣсь приведу послѣднюю изъ предложенныхъ классификацій, данную Цваардемакеромъ; для каждаго изъ классовъ я дамъ нѣсколько примѣровъ:

1) Эфирные запахи:	Этиль, Эфиръ, Кетонъ.
2) Ароматическіе „	Эйкалиптъ, Ментоль, Анизоль.
3) Бальзамическіе „	Фіалка, Ванилинъ, Кумаринъ.
4) Амбра-мускусн. „	Тринито-Изобутиль-Толуоль, Сумбулоль.
5) Чесночныя „	Меркаптанъ, <i>Asa foetida</i> .
6) Пригорѣлыя (пахнушіе гарью) „	Бензолъ.
7) Каприловыя „	Жирныя кислоты.
8) Противныя (оглушающіе) „	Опій.
9) Возбуждающіе тошноту „	Скатолю; запахъ кала.

Мы не знаемъ, какія особенности въ строеніи пахучихъ тѣлъ обуславливаютъ различія въ качествахъ запаха. Химически родственныя тѣла часто, но далеко не всегда, пахнутъ одинаково. Вообще сложное химическое строеніе тѣла часто обуславливаетъ сильныя обонятельныя ощущенія.

Окончанія обонятельныхъ нервовъ возбуждаются химическими раздражителями и притомъ въ ихъ газообразномъ состояніи. Еще неизвѣстно, дѣйствуютъ ли на эти окончанія механическія раздраженія. Гальваническій токъ также является раздражителемъ; это установлено съ достаточною точностью¹⁾; эти опыты производятся такъ: носовая полость наполняется солянымъ растворомъ и затѣмъ въ эту полость вводятъ одинъ электродъ, а другой прикладывается ко лбу; при такой постановкѣ обыкновенно появляются обонятельныя ощущенія. Слѣдуетъ имѣть въ виду, что при такихъ условіяхъ не исключается возможность дѣйствія электролиза. Центральныя окончанія волоконъ обонятельнаго нерва у человѣка также заложены въ перстовидной извилинѣ височной доли²⁾. У большинства позвоночныхъ эта область хорошо развита; волокна обонятельнаго нерва не перекрещиваются.

Еще не установлено съ полной точностью, вѣренъ ли законъ Вебера по отношенію къ обонятельнымъ ощущеніямъ³⁾. Низшій порогъ раздраженій для многихъ веществъ удивительно малъ; такъ, на примѣръ, достаточно $\frac{1}{460,000,000}$ миллиграмма меркаптана, чтобы вызвать обонятельное ощущеніе. Для опредѣленія порога раздраженія лучше всего пользоваться олфактометромъ Цваардемакера; однако нѣкоторыя погрѣшности все же неизбѣжны⁴⁾. Пасси нашель, что прибавленіе даже такого пахнущаго вещества, порогъ раздраженія котораго лежитъ очень низко, не всегда

1) Сравни: Aronsohn. L. с.

2) Сравни: Westphal. Allg. Zeitsch. f. Psychiatrie, Bd. XX, S. 484; Siebert, Monatschrift. f. Psych. u. Neurol. Aug. 1899, и Zuckerkandl, Über Riechenzentrum. Stuttgart, 1887.

3) Gamble (Amer. Journ. of Psych., Oct. 1848) произвелъ многочисленныя опыты съ помощью метода вѣрныхъ и ложныхъ случаевъ. Оказалось, что по отношенію къ обонятельнымъ ощущеніямъ законъ Вебера въ общемъ вѣренъ. Разностный порогъ достигаетъ $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$. (Ольфактометрическій методъ).

4) Fischer и Penzoldt, Liebigs Annal. Bd. CCXXXIX.

увеличиваетъ интенсивность обонятельнаго ощущенія ¹⁾. Это явленіе еще недостаточно объяснено.

При одновременномъ дѣйствіи нѣсколькихъ обонятельныхъ раздраженій появляется, такъ же какъ и въ органѣ вкуса при этомъ условіи, смѣшанное обонятельное ощущеніе, въ которомъ не всегда возможно различать отдѣльныя составныя части; происходитъ и своеобразная интерференція ощущеній, вслѣдствіе которой отдѣльные запахи взаимно ослабляютъ другъ друга. Аронсонъ указалъ на замѣчательное явленіе утомленія: если притупить воспримчивость къ опредѣленному пахучему веществу продолжительнымъ раздраженіемъ, то это притупленіе распространяется и на другія пахнущія вещества, между тѣмъ воспримчивость сохраняется по отношенію къ родственнымъ пахучимъ веществамъ ²⁾.

Локалізація обонятельныхъ ощущеній отличается еще меньшей точностью, чѣмъ у вкусовыхъ, такъ какъ здѣсь нѣтъ помощи со стороны осязательныхъ ощущеній. Извѣстно по опыту, что причина вкусовыхъ ощущеній находится во рту, а причина обонятельныхъ ощущеній—въ воздухѣ, проникающемъ въ носъ. Болѣе точной локалізаціи не существуетъ. Вѣроятно, всѣ волокна обонятельныхъ нервовъ тождественны, т.-е. каждое волокно воспринимаетъ каждый запахъ; но ощущенія сосѣднихъ нервовъ не вызываютъ впечатлѣнія цѣлой поверхности.

Значительно подробнѣе мы должны рассмотретьъ *ощущенія кожи и слизистыхъ оболочекъ*. Чувствительность кожи развивается сравнительно рано и изъ нея вырабатываются помощью постепенной дифференцировки и приспособленія всѣ остальные органы чувствъ. Чувствительность есть вездѣ, гдѣ есть животная жизнь, и она существуетъ гораздо раньше, чѣмъ успѣваетъ развиться особая нервная система. Въ этомъ смыслѣ имѣетъ чувствительность даже монара, такъ какъ она измѣняетъ при прикосновеніи къ ней свою форму. Анатомическими аппаратами для воспріятія раздраженій служатъ такъ называемыя осязательныя и Пачиніевы тѣльца самой разнообразной формы; кромѣ того, въ тканяхъ еще находятся свободныя окончанія чувствительныхъ нервовъ; только въ *stratum corneum* эпидермиса почти всюду нѣтъ ни нервныхъ волоконъ, ни окончаній нервовъ.

На чувствительный аппаратъ кожи преимущественно воздѣйствуютъ механическія, электрическія и тепловыя раздраженія. Механическимъ раздраженіемъ прежде всего является толчокъ, на который сводится даже самое легкое прикосновеніе. Такъ же какъ раздраженіе, дѣйствуетъ равномерное постоянное давленіе, но такія раздраженія встрѣчаются гораздо рѣже, чѣмъ это кажется на первый взглядъ. Если на рукѣ лежитъ извѣстный грузъ, мы склонны думать, что при этомъ не происходитъ никакихъ толчковъ, но въ дѣйствительности рука все же совершаетъ небольшія движенія; пульсація крови и произвольныя движенія руки постоянно заставляютъ кожу руки ударяться о неподвижный грузъ. Поэтому мы не можемъ отдѣлять ощущеніе давленія отъ ощущеній толчка. Ощущеніе давленія отличается отъ ощущенія прикосновенія только большею продолжительностью и большею интенсивностью; только сильныя ощущенія

¹⁾ Reuter предложилъ весьма цѣлесообразное видоизмѣненіе этого ольфактометра. *Zeitschrift f. klin. Med.* 1893. Сравни также: Ch. Henry, *Les odeurs et leur mesure. Revue scientif.* 1892; важное значеніе имѣетъ трудъ Н. Zwaardemaker, *Die Physiologie des Geruches*, переводъ в. Langegg, 1895; также: *Qualitative Geruchsmessung. Archiv für Laryng.*, 1896, и *Ein verbesserter Riechmesser, Archiv f. Laryng.*, 1885.

Passy, *Année psychologique*, Bd. 11, S. 363.

²⁾ *Archiv f. Anat. и Physiol., phys. Abt.*, 1886.

давленія отличаются отъ ощущеній прикосновенія и качественно; это обусловлено тѣмъ, что при сильномъ давленіи возбуждаются окончанія нервовъ не только въ кожѣ, но въ сухожиліяхъ, надкостницѣ и т. д. Тепловымъ раздраженіемъ служитъ не холодъ и теплота сами по себѣ, но нагрѣваніе и охлажденіе кожи ниже и выше такъ называемаго физиологическаго нуля. Число качествъ ощущеній кожной чувствительности очень ограничено; мы знаемъ лишь ощущенія *тепла*, ощущенія *холода*, ощущенія *прикосновенія*; это безспорно различныя качества нашихъ кожныхъ ощущеній. Различія въ распространеніи на данномъ мѣстѣ ощущеній, различія въ интенсивности и продолжительности ощущеній — вотъ что, по всей вѣроятности, обуславливаетъ тонкіе отѣнки осязательныхъ ощущеній, которыя мы называемъ: ощущенія гладкаго, жесткаго, скользкаго, ощущенія бархата и т. д. Необходимо не забывать, что ощущенія прикосновенія возникаютъ часто одновременно съ температурными и сливаются съ ними настолько, что мы воспринимаемъ ощущенія прикосновенія и температурное какъ *одно*.

Послѣ изслѣдованія Магнуса Бликса¹⁾ стали сомнѣваться въ возможности для каждаго нервнаго волокна воспринимать и проводить къ мозгу ощущенія всѣхъ качествъ, то-есть прикосновенія, давленія, теплоты и холода. Магнусъ Бликсъ доказалъ, что на одной точкѣ кожи воспринимается только теплота, на другой—только холодъ, на третьей—только прикосновеніе. Въ этомъ вы легко можете убѣдиться, прикладывая остріе какого-либо предмета изъ стали²⁾ то къ одному, то къ другому мѣсту вашего локтя; окажется, что на нѣкоторыхъ мѣстахъ величиною въ квадратный сантиметръ холодная сталь не вызоветъ ощущенія холода, между тѣмъ какъ теплое и прикосновеніе будутъ ощущаться при соответствующихъ раздраженіяхъ. Вблизи этого мѣста окажутся точки, которыя хорошо воспринимаютъ холодъ, но не воспримчивы къ теплу. Точки, воспринимающія холодъ, расположены гуще и онѣ постояннѣе, чѣмъ точки, воспринимающія тепло³⁾. Еще неизвѣстно, чѣмъ обусловлено непостоянство точекъ, воспринимающихъ тепло. Можно это объяснить тѣмъ, что тепло распространяется вокругъ точки раздраженія; также имѣютъ значеніе колебанія собственной температуры кожи. Нѣкоторыя изслѣдованія⁴⁾ указываютъ на то, что точки, воспринимающія холодъ, расположены болѣе поверхностно, чѣмъ точки, воспринимающія тепло. Отдѣльныхъ точекъ для воспріятія прикосновенія и давленія найти не удалось; имѣются лишь густо расположенныя точки, которыя ясно и интенсивно воспринимаютъ давленіе, какъ таковое; мы должны воспримчивость къ прикосновенію, наблюдаемую на этихъ мѣстахъ, объяснять распространеніемъ механическаго давленія на ближайшія точки, воспринимающія давленіе. Гольдшейдеръ⁵⁾, которому мы

1) Magnus Blix. Exper. Beitr. z. Losung der Frage uber specif. Energie d. Hautnerven, Zeitsch. f. Biol. Bd. XX и XXI; Donaldson, Mind, Bd. X; Kelchner und Rosenblum, Zeitsch. f. Psych. u. Phys. d. Sinn., Bd. XXI; Bader. Philos. Stud. Bd. XVIII.

2) Kiesow (Philos. Stud. 1898, Bd. XIV) предложилъ весьма удобный для этихъ опытовъ полый конусъ изъ латуни, наполняемый то холодной, то теплой водой.

3) Sommer на кожѣ тыльной поверхности руки величиною въ квадратный сантиметръ нашелъ 13 точекъ, воспринимающихъ холодъ, и только 2 точки, воспринимающихъ тепло. На всей кожѣ человѣка имѣется около 3000 точекъ, воспринимающихъ тепло, и около 250,000 точекъ, воспринимающихъ холодъ (Sitzungsber. Phys. Med. Gesellsch. zu Würzburg, 1901.

4) Thunberg, Untersuchningar öfver de köld-, värme—och smärtpercipierande nervändarnes etc. Upsala 1900 u. Skand. Archiv f. Phys., Bd. XI, S. 382.

5) Archiv f. Anat. u. Physiolog. Phys. Abt. Suppl. Bd. u. gessam. Abhandl. Leipzig. 1898, Bd. I, 1885. Сравни также: Dessoir. Über den Hautsinn, Archiv f. Physiol. 1892, и Kiesow, Untersuchungen über Temperaturempfindungen, Philos. Stud. Bd. XI, 1895.

обязаны прекрасными изслѣдованіями въ этой области, полагаеть, хотя, какъ мнѣ кажется, и безъ достаточнаго основанія, что между точками, воспринимающими давленіе, существуетъ общая осязательная воспріимчивость. Вообще, наиболѣе вѣроятно, что каждое нервное окончаніе воспринимаетъ только одно ощущеніе, то-есть или ощущеніе тепла, или ощущеніе холода, или ощущеніе прикосновенія. Раздраженіе фарадическимъ электричествомъ дѣйствуетъ на всѣ нервныя точки, но въ точкахъ, воспринимающихъ холодъ, вызываетъ только ощущеніе холода, въ точкахъ, воспринимающихъ прикосновеніе, вызываетъ только ощущеніе прикосновенія. По мнѣнію Гольдшейдера, всякое *сильное механическое* раздраженіе вызываетъ въ точкахъ, воспринимающихъ тепло, именно тепловое ощущеніе. Заслуживаетъ вниманія, что при раздраженіи точекъ, воспринимающихъ холодъ, металлическими остріями, нагрѣтыми до 40—100°C, возникаютъ ощущенія холода. Это явленіе называется *парадоксальныя ощущенія холода*.

Слѣдуетъ имѣть въ виду, что пока мы мало знаемъ о дѣйствующемъ факторѣ въ тепловыхъ раздраженіяхъ: Е. Г. Веберъ ¹⁾ усматриваетъ его въ повышеніи и пониженіи температуры кожи, а Ферордъ ²⁾ считаетъ имъ проникающее чрезъ кожу тепло. Герингъ ³⁾ придаетъ особо важное значеніе абсолютному отклоненію температуры кожного нервного аппарата отъ физиологическаго, вообще не постояннаго, температурнаго нуля; этотъ физиологическій нуль находится около 33°C; при немъ не ощущается ни тепла, ни холода.

Наибольшее значеніе для ощущенія прикосновенія имѣютъ такъ называемыя Мейсснеровыя осязательныя тѣльца; этихъ тѣлецъ въ квадратномъ миллиметрѣ кончиковъ пальцевъ около 21, а на ладони только 1—2; такое же значеніе осязательныхъ клѣтокъ такъ называемыхъ кружковъ, изъ которыхъ выходятъ волосы, покрывающіе нашу кожу ⁴⁾. О специальныхъ органахъ ощущенія тепла и холода мы ничего не знаемъ ⁵⁾.

Еще не опредѣлено съ точностью, гдѣ находятся центральныя окончанія осязательныхъ волоконъ. Одни утверждаютъ, но безъ достаточныхъ основаній, будто бы центромъ осязанія служитъ *gurus farnicatus*, другіе же полагаютъ, что центръ двигательныхъ ощущеній лежитъ въ двигательной области, то-есть въ той области, изъ которой выходятъ пути, проводящіе произвольные двигательные импульсы.

Осязательныя нервныя окончанія находятся не только въ кожной поверхности, но они разсѣяны по всѣмъ органамъ человѣческаго тѣла. Воспринимаемая этими послѣдними *органическія ощущенія* при нормальныхъ условіяхъ отличаются крайней неопредѣленностью и слабой интенсивностью. Пути, проводящіе эти ощущенія, отличаются отъ путей, проводящихъ собственно осязательныя ощущенія, тѣмъ, что они лежатъ въ симпатической нервной системѣ и только въ ней проходятъ до центральной нервной системы.

Особо важное значеніе имѣетъ только одна группа осязательныхъ

¹⁾ Статья „Tastsinn u. Gemeingefuhl“ въ Wagners Handwörterbuch der Physiologie, 1896.

²⁾ Grundriss der Physiologie, 5 Aufl. 1877.

³⁾ Handbuch der Physiologie, 1880, Bd. III. Герингъ полагаетъ, что въ кожѣ происходятъ такіе же, какъ и въ органѣ зрѣнія, процессы усвоенія (ассимиляціи) и распада, (диссимиляціи); первымъ соответствуютъ ощущенія холода, а вторымъ—ощущенія тепла.

⁴⁾ Особенно богаты окончаніями нервовъ такъ называемые осязательныя волоски у нѣкоторыхъ млекопитающихъ (свинья, кошка, крыса); сравни: Botezat, Archiv f. mikrosk. Anat. Bd. L.

⁵⁾ Сравни: v. Frey, Das Sinnesgebiet der Haut, 1904.

нервныхъ окончаній, найденныхъ въ *синовіальныхъ оболочкахъ суставовъ, въ связкахъ, въ сухожилияхъ и въ мускулахъ*. Также здѣсь мы находимъ свободныя окончанія нервовъ и тѣльца съ окончаніями нервовъ. Я напому вамъ о тѣльцахъ въ суставахъ, тѣльцахъ Гольжи и Фатеровскихъ тѣльцахъ и о такъ называемыхъ веретенообразныхъ клѣткахъ въ мышцахъ; значеніе этихъ клѣтокъ для осязательной чувствительности доказано лишь въ послѣднее время. Съ помощью нервовъ сухожилій и мускуловъ мы узнаемъ о состояніи нашихъ мускуловъ, то-есть о ихъ сокращеніяхъ и напряженіи; чувствительные нервы суставовъ доставляютъ намъ ощущенія, когда напрягаются сумки и связки суставовъ и поверхности суставовъ соприкасаются между собою. Эти ощущенія, въ отдѣльности, имѣютъ небольшое значеніе, но въ совокупности даютъ намъ свѣдѣнія о положеніи нашихъ членовъ; мы называемъ эти ощущенія *ощущеніями положенія*. Если вы закроете глаза и обратите ваше вниманіе на положеніе вашей правой сжатой въ кулакъ руки, то нервы суставовъ вамъ сообщаютъ, насколько соприкасаются между собою поверхности суставовъ, а нервы сухожилій сообщаютъ, что разгибатели пальцевъ натянуты, а сгибатели напряжены и сокращены. Ощущенія прикосновенія приходятъ на помощь этимъ ощущеніямъ положенія, и, на примѣръ, въ вышеприведенномъ случаѣ ощущенія прикосновенія сообщаютъ намъ, что внутреннія поверхности пальцевъ соприкасаются съ ладонью. Вы должны себѣ представить всѣ смѣняющія другъ друга ощущенія положеній. Раскрывайте медленно сжатый кулакъ; въ такомъ случаѣ ощущенія положенія сообщатъ вамъ о движеніи вашей руки; возникнутъ *двигательныя ощущенія* (кинѣстетическія ощущенія). Мы различаемъ *пассивныя и активныя* двигательныя ощущенія; первыя происходятъ, когда нашимъ пальцемъ кто-либо двигаетъ; вторыя, когда мы сами его двигаемъ. Впрочемъ, новѣйшія изслѣдованія Гольдшейдера показали, что ощущенія пассивныхъ движеній основаны, вѣроятно, не на послѣдовательно получающихся ощущеніяхъ положенія, а на непосредственно воспринимаемомъ отъ движенія ощущеніи толчковъ и треніи внутри суставовъ. Слѣдовательно, при пассивныхъ движеніяхъ воспріятіе ограничивается почти исключительно ощущеніями отъ суставовъ, между тѣмъ какъ при ощущеніяхъ активныхъ движеній значительное участіе принадлежитъ также ощущеніямъ положенія. Дальнѣйшая разница между ними, не говоря объ осязательномъ ощущеніи присутствія чужой кожи, сопровождающемъ пассивныя движенія, заключается въ томъ, что активнымъ двигательнымъ ощущеніямъ въ нашемъ сознаніи предшествуютъ соотвѣтствующія двигательныя представленія, между тѣмъ какъ при пассивныхъ двигательныхъ ощущеніяхъ такія представленія отсутствуютъ. Нѣтъ никакого основанія допускать „иннервационныя ощущенія“, извѣщающія при активныхъ движеніяхъ о количествѣ употребленной иннервации¹⁾. Способность воспринимать ощущенія положенія и движенія назвали „*мышечнымъ чувствомъ*“. Это названіе выбрано неудачно, такъ какъ мышечное чувство играетъ лишь самую незначительную роль при образованіи такихъ ощущеній. Особую вежность для насъ имѣетъ соединеніе двигательныхъ и осязательныхъ ощущеній предметовъ, такъ какъ, передвигая руку по поверхностямъ предмета, мы изучаемъ его форму. Это послѣдовательное

1) Живыя ощущенія, испытываемыя параличными въ парализованной части тѣла, дали поводъ допускать существованіе иннервационныхъ ощущеній. Если изслѣдовать внимательно такихъ больныхъ, то окажется, что при попыткѣ двигать парализованнымъ членомъ у нихъ возникаютъ двигательныя ощущенія въ сосѣднихъ съ парализованными мускулахъ, кромѣ того, при этомъ появляются двигательныя представленія въ парализованныхъ мускулахъ у больныхъ съ приобрѣтеннымъ, а не врожденнымъ параличомъ.

соединеніе двигательныхъ и осязательныхъ ощущеній даетъ въ сущности намъ *осязательное* ощущение. Число сложныхъ осязательныхъ ощущеній чрезвычайно велико; нужно только припомнить себѣ своеобразные комплекты ощущеній, возникающихъ при поднятіи гирь или при встрѣчѣ съ препятствіемъ. Самыя важныя изъ такихъ сложныхъ ощущеній суть слѣдующія.

- 1) Ощущенія положенія;
- 2) ощущенія активныхъ движеній;
- 3) ощущенія пассивныхъ движеній;
- 4) осязательныя ощущенія.

Осязательныя ощущенія возникаютъ въ нѣкоторыхъ весьма подвижныхъ членахъ, въ которыхъ густо расположены окончанія осязательныхъ нервовъ и такъ называемыя осязательныя тѣльца; я напому вамъ о шупальцахъ многихъ насѣкомыхъ.

Что касается центральныхъ окончаній проводниковъ ощущеній, которыя воспринимаются съ сухожилій, мускуловъ и суставовъ, то на основаніи новѣйшихъ изслѣдованій патологическихъ случаевъ, нужно думать, что они находятся въ верхней темянной долѣ и въ центральныхъ извилинахъ¹⁾.

Е. Н. Веберъ обосновалъ свой законъ опытами надъ кожною чувствительностью; эти опыты были многократно провѣрены многими изслѣдователями. Для обыкновенной воспримчивости ощущеній прикосновенія и ощущеній давленія низшій порогъ раздраженія оказался различнымъ въ разныхъ мѣстахъ кожи. На лбу воспринимается давленіе гирьки въ 0,002 грамма, а на животѣ только въ 0,005 грм. Затѣмъ не безразлично, занимаетъ ли гиря большую или меньшую поверхность кожи. Ниже всего лежитъ порогъ раздраженія въ роговой и слизистой оболочкахъ глаза, слизистой оболочкѣ языка, носа и губъ. Способность различенія раздраженій, производимыхъ давленіемъ, послѣ Е. Н. Вебера была изслѣдована Бидерманомъ и Левитомъ, Дорномъ и Меркелемъ²⁾. По изслѣдованіямъ Меркеля, едва замѣтная разность воспринимается при нагруженіи слѣдующихъ тяжестей:

При нагруженіи	1 грм.	едва замѣтная разность	получается при прибавленіи	0,32 грм.
"	"	5	" " " "	0,96 "
"	"	10	" " " "	1,40 "
"	"	20	" " " "	2,04 "
"	"	100	" " " "	7,4 "
"	"	500	" " " "	38,9 "
"	"	1000	" " " "	81 "
"	"	4000	" " " "	156 "

т.-е. если на какой-нибудь палецъ руки, лежащей на подставкѣ, давить гиря въ 4000 граммъ, то нужно еще прибавить 156 грм., чтобы разница въ грузѣ была замѣчена. Поверхность гири при этихъ опытахъ—около квадратнаго миллиметра. Конечно, имѣетъ значеніе и то, какъ быстро слѣдуетъ другъ за другомъ нарастаніе раздраженій. Чѣмъ болѣе остается первая тяжесть на пальцѣ, тѣмъ болѣе оказывается едва замѣтная разность³⁾. Едва замѣтная разность для температурныхъ раздраженій въ зависимости отъ этого условія можетъ возрасти отъ $\frac{1}{4}^{\circ}$ до 10° ⁴⁾. По поводу этихъ опытовъ возникло понятіе объ ощущеніяхъ измѣненія.

1) Такой случай описанъ Allen Starr'омъ, Psycholog. Review, Bd. II.

2) Philosoph. Studien, Bd. V, S. 2.

3) Сравн.: Preyer. Zeitsch. für Psychol. und Phys. der Sinn., Bd. VII; Hall and Mottora, Americ. Journal of Psychol. 1888.

4) Сравн.: Scripture, Zeitsch. für Psychol. und Physiol., 1894. Bd. VI., S. 472.

Исслѣдуемъ внимательно эти числа и посмотримъ, насколько они со-
отвѣтствуютъ закону Вебера. Законъ говоритъ, что важна не абсолютная,
а относительная разни́ца раздраженій, т.-е. приращеніе раздраженій, не-
обходимое для того, чтобы вызвать измѣненіе въ ощущеніи, представляетъ
всегда одинаковую часть первоначальнаго раздраженія. Если первоначаль-
ное раздраженіе мы обозначимъ черезъ r , а приращеніе раздраженія черезъ
 dr , то $\frac{dr}{r}$ есть величина постоянная, независимо отъ величины раздраженія
 r . Вычисляемъ это отношеніе для вышеприведеннаго примѣра.

0,32 :	1 =	0,32
0,96 :	5 =	0,19
1,40 :	10 =	0,14
2,04 :	20 =	0,10
7,4 :	100 =	0,07
38,9 :	500 =	0,08
81,0 :	1000 =	0,08
156,0 :	4000 =	0,04

Оказывается, что отношеніе остается приблизительно постоянной ве-
личиною лишь для тяжестей между 100 и 1000 граммовъ. Только въ
этихъ границахъ наростаніе раздраженія, чтобы быть замѣченнымъ, должно
составлять опредѣленную часть первоначальнаго раздраженія. Слѣдова-
тельно, законъ Вебера вѣренъ для раздраженій средней силы; для слиш-
комъ малыхъ величинъ разностный порогъ ниже, для слишкомъ большихъ
онъ выше, чѣмъ даетъ вычисленіе. Это и есть такъ называемое *нижнее*
и высшее отклоненіе закона Вебера. Слѣдовательно, разностный порогъ
возрастаетъ съ величиною раздраженія.

Значительно повышается наша способность ощущать разницу, если
вмѣсто того, чтобы класть гирю на спокойно лежащую руку, мы одно-
временно поднимаемъ гирю. Разумѣется, въ послѣднемъ случаѣ процессъ
значительно усложняется, такъ какъ къ ощущеніямъ давленія присоеди-
няются ощущенія положенія и движенія, наконецъ, мы можемъ сравнивать
воздѣйствіе этихъ раздраженій на нашу воспримчивость при разныхъ
положеніяхъ нашей руки. Фехнеръ придумалъ особый методъ опредѣле-
нія разностного порога для поднятія гирь; этотъ методъ называется *ме-
тодомъ вѣрныхъ и ложныхъ случаевъ*. Этотъ методъ даетъ болѣе точные
результаты, чѣмъ методъ *едва замѣтныхъ разницъ*¹⁾. Сущность этого ме-
тода можно объяснить на слѣдующемъ примѣрѣ: человекъ, у котораго
закрыты глаза, кладутъ на руку сперва гирю въ 300 грамм., а затѣмъ
гирю въ 312 грм. Онъ долженъ опредѣлить, какая гиря тяжелѣе. При-
бавка 12 грм. къ 300 грм. такъ мала, что разни́ца не всегда ощущается
ясно. Въ большинствѣ случаевъ мы вѣрно опредѣляемъ разницу, въ
меньшинствѣ случаевъ ошибаемся, а иногда совсѣмъ не можемъ рѣшить,
какая гиря тяжелѣе. Такъ, наприм., Фехнеръ нашель, что изъ 100 слу-
чаевъ, когда опытъ былъ обставленъ надлежащимъ образомъ, въ 60 слу-
чаяхъ отвѣтъ былъ вѣренъ. Слѣдовательно, число вѣрныхъ случаевъ со-

¹⁾ Главная трудность метода едва замѣтныхъ разницъ состоитъ въ томъ, что лицо,
на которомъ производить опыты, часто не можетъ точно отвѣтить, когда собственно
оно воспринимаетъ разницу. Даже для не очень малыхъ величинъ сужденія о разницѣ
очень неопредѣленны, и поэтому эта часть опытовъ не поддается математическому
опредѣленію. Поэтому Fullerton и Cattell (On the perception of small differences. Phila-
delphia, 1892) отрицали существованіе разностнаго порога. Можно утверждать, что во
всѣхъ органахъ чувствъ разностный порогъ выраженъ неясно.

ставляетъ 60%. Затѣмъ производится новый рядъ опытовъ съ первоначальной тяжестью въ 600 граммовъ; начинаютъ съ прибавленія 12 грм. Оказывается, что число ошибокъ значительно увеличивается; число вѣрныхъ опредѣленій составляетъ только 50%. Взявъ большое приращеніе вѣса, сравнимъ новымъ рядомъ опытовъ 600 грм. и 620 грм.; оказывается, что число вѣрныхъ случаевъ значительно возрастаетъ, но еще не достигаетъ прежней цифры, т.-е. 60%. Надо увеличить прибавочный вѣсъ приблизительно до 24 грм., если первоначальный былъ 600 грм., чтобы получить, какъ въ опытѣ съ 300 грм. и 12 грм., 60% вѣрныхъ опредѣленій. Если прибавочныя тяжести и не очень замѣтны, то все же ихъ величина оказываетъ вліяніе на процентъ вѣрныхъ опредѣленій, при чемъ, очевидно, дѣйствуетъ не абсолютная величина, а относительная. Если первоначальный вѣсъ R увеличится вдвое, то для того, чтобы сохранилась вѣроятность правильнаго опредѣленія разницы, необходимо также увеличить вдвое и прибавочный вѣсъ dR . Это вполнѣ соотвѣтствуетъ закону Вебера; разница двухъ раздраженій опредѣляется съ одинаковой вѣроятностью, когда *отношеніе* раздраженій измѣняется. Вотъ въ чемъ состоитъ методъ Фехнера ¹⁾; но при практическомъ его выполненіи и примѣненіи числовыхъ выводовъ оказываются нѣкоторыя затрудненія, значительно затрудняющія изслѣдованіе. Въ самыхъ удачныхъ условіяхъ узнается разница въ $\frac{1}{40}$. И здѣсь, значитъ, законъ Вебера оказывается вѣрнымъ лишь въ извѣстныхъ границахъ. Оказывается, что мы склонны при малыхъ тяжестяхъ, поднятыхъ въ началѣ опыта, считать эти тяжести нѣсколько тяжелѣе, если же потомъ поднята большая тяжесть, она намъ кажется еще большей; это *положительныя* и *отрицательныя* ошибки во времени. Если мы сравниваемъ одну и ту же тяжесть съ разными, т.-е. измѣняющимися тяжестями, то мы чаще даемъ вѣрныя опредѣленія при тѣхъ же условіяхъ, если вначалѣ мы поднимаемъ постоянную или основную тяжесть, а вслѣдъ за этимъ поднимаемъ измѣняющуюся. У дѣтей способность ощущать разницу вообще развита слабѣе, чѣмъ у взрослыхъ. Она постепенно развивается до 13 или 14-тилѣтняго возраста и затѣмъ уже не измѣняется ²⁾).

Нужно имѣть въ виду, что при этихъ опытахъ точность опредѣленія разницы стоитъ въ большой зависимости отъ величины гирь: маленькія гири намъ кажутся тяжелѣе большихъ одинаковаго съ ними вѣса. Если мы знаемъ, изъ какого матеріала сдѣланы гири, мы нерѣдко ошибаемся подъ вліяніемъ внушенія: гири изъ тяжелаго матеріала намъ кажутся тяжелѣе, чѣмъ онѣ суть въ дѣйствительности ³⁾. Эти факты еще разъ намъ указываютъ на большое значеніе ассоціаціи идей въ опредѣленіи величины раздраженій.

При оцѣнкѣ раздраженій толчками имѣетъ значеніе скорость, съ которой произошелъ толчокъ. Вообще ощущеніе тѣмъ интенсивнѣе, чѣмъ больше скорость, съ которою двигается предметъ, произведшій толчокъ.

1) Кромѣ Fechner'a (Elemente der Psychophysik и Revision einiger Hauptpunkte der Psychophysik.) сравн.: E. Muller, Zur Grundlegung der Psychophysik. Berlin, 1878, и Die Gesichtspunkte und Tatsachen der psychophysischen Methodik. Wiesbaden, 1904, и Martin и Muller, Zur Analyse der Unterschiedsempfindlichkeit. Leipzig, 1899. При этомъ методѣ происходятъ колебанія въ опредѣленіяхъ, такъ называемые сомнительные случаи, но и они принимаются въ расчетъ. Смотри: Wreschner. Methodologische Beiträge zu psychophysischen Messungen. Leipzig, 1898, и Lehmann, Pflügers Archiv, 1906.

2) Scripture, Untersuchungen über die geistige Entwicklung der Schulkinder. Zeitschr. für Psych. und Phys. der Sinn. Bd. X.

3) Seashore. Studies from the Vale Psych. Labor. 1845, 1895, Vol. III, и Wolfe. Psych. Review, 1848. Bd. V.

Построенный мною маятниковый эстезіометръ даетъ возможность экспериментально опредѣлить скорость, съ которой происходитъ прикосновеніе. Менѣе цѣлесообразны вѣсы Фрея¹⁾). Сила раздраженія при раздраженіи толчками выражается формулой $\frac{mv^2}{2}$.

На основаніи моихъ опытовъ, я пришелъ къ заключенію, что порогъ раздраженія для толчка будетъ $30 \frac{\text{миллиграммовъ}}{\text{миллиметровъ}}$, но индивидуальныя колебанія, вслѣдствіе неодинаковой толщины эпидермиса на кончикахъ пальцевъ, весьма значительны²⁾).

Гольдшейдеръ пытался опредѣлить порогъ раздраженій для нѣкоторыхъ отдѣльныхъ ощущеній при пассивныхъ движеніяхъ. Оказалось, напримѣръ, что въ плечевомъ суставѣ первое ощущеніе получается при движеніи въ $0,22^\circ$ до $0,42^\circ$. Также нужно было опредѣлить наименьшую скорость, необходимую для произведенія ощущенія пассивнаго движенія. Порогъ этотъ составляетъ для плечевого сустава $0,3—0,35^\circ$ въ секунду. Необходимость опредѣлить порогъ скорости обусловлена тѣмъ, что ощущенія пассивныхъ движеній состоятъ не изъ ощущеній постояннаго давленія, но преимущественно изъ ощущеній толчковъ внутри сустава, а при толчкахъ скорость;—конечно, очень важная составная часть раздраженія.

Достойно вниманія, что низшій предѣлъ угла при ощущеніяхъ активныхъ движеній оказался немногимъ меньше, чѣмъ при пассивныхъ движеніяхъ.

Теперь нужно сказать объ ощущеніяхъ холода и тепла. Еще не выяснено съ точностью, насколько примѣнимъ къ нимъ законъ Вебера. Разностный порогъ при благопріятныхъ условіяхъ, повидимому, составляетъ $0,1^\circ$ Цельсія. Возможно, что порогъ для тепловыхъ ощущеній нѣсколько выше, чѣмъ для ощущеній холода³⁾). Измѣнчивость температуры кожи весьма затрудняетъ эти опыты⁴⁾).

Я долженъ обратить ваше вниманіе на тотъ фактъ, что мы не всегда точно распознаемъ ощущенія. Прикасаясь щеточкой къ собственному затылку или зажигаая вблизи его спичку, часто мы не можемъ съ точностью опредѣлить, что именно дѣйствуетъ на кожу, т.-е. дѣйствуетъ теплота или прикосновеніе. Очень слабыя ощущенія бывають иногда настолько неясны, что не вызываютъ представленій и словъ, т.-е. звуковыхъ образовъ, связанныхъ съ ясно выраженными ощущеніями. Интересно явленіе, что холодныя гири намъ кажутся тяжелѣе теплыхъ той же тяжести.

Теперь мы переходимъ къ вопросу о томъ, чѣмъ отличаются другъ отъ друга кожныя ощущенія, если одно и то же раздраженіе дѣйствуетъ на то или другое нервное волокно, или же заразъ на нѣсколько нервныхъ волоконъ вмѣстѣ. Объ ощущеніяхъ тепла и холода придется сказать то же, что мы говорили о вкусовыхъ ощущеніяхъ: если одно и то же тепловое раздраженіе дѣйствуетъ на большое число нервныхъ окончаній, т.-е. воздѣйствуетъ на большую поверхность кожи, то ощущеніе не из-

¹⁾ Untersuchungen über die Sinnesfunktionen der menschlichen Haut. Abhandl. d. math. phys. Kl. d. Königl. sachs. Gesselsch. d. Wissensch. 1896. Ueber die Bedeutung der Reizfläche für die Intensitätsschätzung, S. 59 und 65. Ann. I.

²⁾ Harold Griffing, Psych. Review, 1895, Monogr. Suppl. N 1. и Stratton. Philos. Studien. Bd. II.

³⁾ Гольдшейдеръ это утверждаетъ, а Эйленбургъ это отрицаетъ.

⁴⁾ Hering, Sitzungsberichte d. Wiener Akad., Bd. LXXV, III Abt.

мѣняется въ качествѣ и не пріобрѣтаетъ ясно выраженнаго характера поверхности¹⁾, но при этомъ увеличивается интенсивность ощущенія. Если же вы одну и ту же гирю положите сперва на кожу бедра, а затѣмъ на щеки, то вы при внимательномъ отношеніи къ опыту легко замѣтите, что, хотя въ дѣйствительности раздраженія одинаковы, они для васъ отличаются не только по мѣсту ихъ воздѣйствія, но и по качеству. Едва ли окончанія нервовъ въ кожѣ живота и лба, воспринимающія это раздраженіе, отличаются другъ отъ друга, но вѣдь эти раздраженія не воздѣйствуютъ на окончанія нервовъ непосредственно; раздраженія видоизмѣняются въ зависимости отъ свойствъ эпидермиса и волосковъ²⁾. Слѣдовательно, одно и то же раздраженіе, еще ранѣе чѣмъ оно достигаетъ окончанія нервныхъ волоконъ, видоизмѣняется въ зависимости отъ свойства кожи и, слѣдовательно, воспринимается различно. Въ зависимости отъ этихъ условій, а также и отъ свойствъ нервныхъ окончаній, воспринимающихъ раздраженія, ощущенія давленія получаютъ такъ называемую мѣстную окраску или мѣстный характеръ. Я приведу одинъ изъ самыхъ простыхъ примѣровъ. Когда вы дотрагиваетесь до щеки, ощущеніе принимаетъ своеобразный характеръ, обусловливаемый отсутствіемъ опоры, ненапряженнымъ состояніемъ мышцъ и присутствіемъ входящихъ въ нее мышечныхъ волоконъ. Этимъ ощущеніе на кожѣ щеки отличается отъ такихъ же ощущеній давленія въ другихъ областяхъ. Лотце назвалъ мѣстный характеръ ощущенія *мѣстнымъ знакомъ*³⁾. Дѣйствительно, эти мѣстные знаки значительно облегчаютъ намъ локализацию ощущеній давленія. Итакъ, при давленіи различныя нервныя волокна воспринимаютъ, хотя и незначительное, качественное различіе. Впрочемъ, даже и безъ содѣйствія мѣстныхъ знаковъ, мы всегда въ состояніи съ достаточной точностью локализовать любое прикосновеніе. При этомъ мы, разумѣется, дѣлаемъ *ошибку въ локализаци*, которая для всякой области кожи составляетъ постоянную величину. Для голени и пальцевъ ногъ эта ошибка, на примѣръ, очень велика; я наблюдалъ, что даже здоровыя, но не привыкшія къ самонаблюденію, лица смѣшиваютъ между собою прикосновенія къ 2-му, 3-му и 4-му пальцамъ ноги. Эта ошибка очень мала на кончикахъ пальцевъ руки. Чѣмъ, однако, объясняется эта способность локализаци? Почему мы знаемъ, что то же самое раздраженіе, дѣйствующее или на ногу, или на голень, хотя и вызываетъ слабыя ощущенія, въ первомъ случаѣ воздѣйствуетъ на ногу, а во второмъ—на голень. Само ощущеніе не содержитъ въ себѣ элемента локализаци, которая однако происходитъ при этихъ ощущеніяхъ, благодаря мѣстнымъ знакамъ. Эта способность, по всей вѣроятности, обусловливается ассоціаціей. Ощущеніе прикосновенія къ подошвѣ, какъ то будетъ выяснено впоследствии, ассоціативно связано съ образами воспоминанія о подошвѣ, а именно съ представленіями зрительными, двигательными и рѣчевыми. Если прикасаются къ нашей подошвѣ, то въ нашемъ сознаніи моментально пробуждаются воспоминанія; тотчасъ же приходятъ въ голову форма подошвы, ея движенія, а самое слово „подошва“ и эти представленія помогаютъ моей рукѣ найти то мѣсто на тѣлѣ, до котораго дотронулись. Движеніе, указывающее мѣсто прикосно-

1) Гольшейдеръ изслѣдовалъ и опредѣлилъ способность локализовать для температурныхъ ощущеній. Archiv. f. Physiol. 1885.

2) Волосы на кожѣ имѣютъ психофизиологическое значеніе: они помогаютъ локализовать раздраженія, увеличиваютъ силу раздраженій и, наконецъ, увеличиваютъ поверхность, воспринимающую раздраженія.

3) Сравни: Ackerknecht, Die Theorie der Lokalzeichen. Tbingen. 1904.

венія, отчасти связано съ осязательнымъ ощущеніемъ этого мѣста. Обычная локалізація нашихъ ощущеній давленія заключается не въ проэцированіи этихъ ощущеній въ пространство, а въ соединеніи ихъ съ представленіями зрительными, двигательными и рѣчевыми. Уже тотъ фактъ, что подъ вліяніемъ утомленія способность локалізаціи слабѣетъ, а подъ вліяніемъ упражненія усиливается, указываетъ на большую роль ассоціаціи въ этомъ процессѣ ¹⁾). Разумѣется, что точность локалізаціи вообще увеличивается съ нарастаніемъ раздраженія. Только такимъ образомъ и становится понятной такъ называемая *эксцентрическая проэкція*, подъ которой разумѣютъ слѣдующее явленіе: если раздражать не окончанія нервовъ, а самый нервный путь, то вызванное такимъ образомъ ощущеніе локализуется все же въ периферическихъ частяхъ тѣла. Такъ извѣстно, что послѣ ампутаціи больные локализируютъ боль въ ампутированной конечности. При изученіи представленія о пространствѣ мы еще вернемся къ этому вопросу.

Разсмотримъ различіе въ ощущеніяхъ давленія въ зависимости отъ дѣйствія раздраженія на тѣ или другія нервныя окончанія, слѣдуетъ еще выяснитъ, какія получаютъ ощущенія, когда одно и то же раздраженіе дѣйствуетъ на нѣсколько сосѣднихъ нервныхъ волоконъ, т.-е., когда раздраженіе дѣйствуетъ на большую поверхность. Вообще оказывается, что при этомъ не происходитъ ни усиленія интенсивности ²⁾), ни настоящаго суммированія ощущеній, ни, наконецъ, качественного ихъ измѣненія. Взамѣнъ этого вся совокупность ощущеній создаетъ воспріятіе поверхности. Это и есть одна изъ самыхъ трудныхъ загадокъ психологіи. Представьте себѣ всю своеобразность этого явленія. До мозговой коры достигаютъ 1000 возбужденій, происходящихъ отъ 1000 нервныхъ окончаній въ каждой поверхности и вызывающихъ 1000 ощущеній. Почему два ощущенія, вызванныя въ двухъ *сосѣднихъ* нервныхъ окончаніяхъ, соединяются въ представленіи объ одной поверхности, и откуда вообще берется это своеобразное распредѣленіе ощущеній? Физиологическая психологія вообще не въ состояніи отвѣтить на второй вопросъ. Здѣсь передъ ней одно изъ тѣхъ психическихъ явленій, котораго она не понимаетъ и, нужно думать, никогда не пойметъ. Уже много разъ пытались чисто генетически объяснить развитіе представленія о пространствѣ то помощью мѣстныхъ знаковъ, то комбинаціей представленій о давленіи, но всѣ такія попытки были неудачны. Не вдаваясь въ ихъ перечисленіе, необходимо признать, что пока физиологически необъяснимъ тотъ фактъ, что всѣ наши ощущенія, будь то услышанный звукъ, или воспринятый вкусъ, проэцируются въ пространство. Мы лишь можемъ предполагать, что это проэцированіе въ пространство составляетъ опредѣленную общую физиологическую или морфологическую особенность всѣхъ ощущеній мозговой коры. Это проэцированіе вначалѣ очень неопредѣленно; органы слуха, вкуса и обонанія находятся по своей неточной локалізаціи на первой ступени развитія. Въ каждой чувствительности мы встрѣчаемъ также и дальнѣйшее развитіе представленія о пространствѣ: локалізація становится точнѣе. Закройте себѣ глаза, и пусть кто-нибудь положитъ вамъ на кожу руки маленькую дощечку неопредѣленной формы; вы вѣрно укажете, на какое именно мѣсто руки положена дощечка, и приблизительно

1) Griesbach. *Über Beziehungen zwischen geistiger Ermüdung und Empfindungsvermögen der Haut.* Archiv. f. Hygiene, Bd. XXIV, N. 2.

2) Площадь раздраженія все же имѣетъ нѣкоторое вліяніе на интенсивность раздраженія; Frey и Kiesow нашли, что ощущеніе тяжести медленно, но ясно нарастаетъ съ увеличеніемъ поверхности.

вѣрно опредѣлите границы поверхности положеннаго предмета. При сравненіи чувствъ осязанія и зрѣнія относительно способности къ локализациі ясно выступаетъ все несовершенство перваго, между тѣмъ какъ локализациа зрѣніемъ намъ кажется безупречной; мы не имѣемъ болѣе совершеннаго въ этомъ отношеніи чувства, которое могло бы служить для сравненія.

Изучимъ подробно самый процессъ опредѣленія поверхности осязаніемъ: пусть H и H^1 обозначаютъ поперечный разрѣзъ руки; $a\ b\ c\ d$ —нервные окончания въ кожѣ руки. Прослѣдимъ весь ихъ путь до мозговой коры $C\ C^1$, гдѣ они оканчиваются въ гангліозныхъ клѣткахъ $a'\ b'\ c'\ d'$. Невѣроятно,

чтобы порядокъ слѣдованія кожныхъ окончаній нервныхъ волоконъ сохранялся на всемъ пути этихъ волоконъ въ головномъ и спинномъ мозгу, несмотря на многочисленныя перерывы въ гангліозныхъ клѣткахъ, и такимъ образомъ вполне возстановливался бы въ мозговой корѣ. Въ рисунокѣ поэтому изображено, что порядокъ этотъ измѣнялся, что d' ближе къ b' , и что b' заканчиваетъ рядъ клѣтокъ. Те-

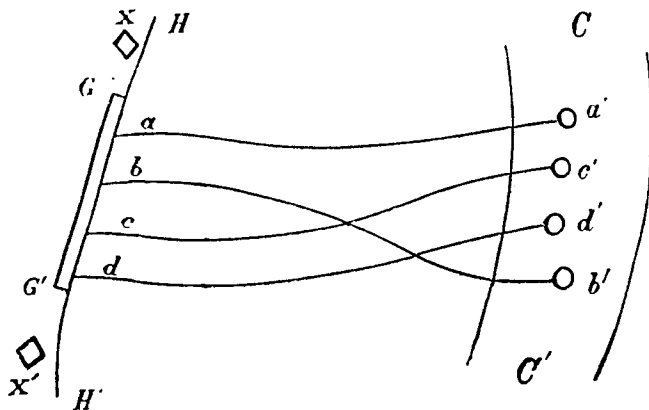


Рис. 9.

перь прикоснемся однороднымъ прямолинейнымъ ребромъ какого-либо предмета къ этимъ четыремъ нервнымъ окончаніямъ. Тогда въ нихъ возникнутъ четыре почти абсолютно одинаковыхъ по качеству возбужденія, которые передадутъ въ четыре гангліозныя клѣтки четыре тоже однородныхъ возбужденія, способныя обусловить четыре однородныя ощущенія давленія. Кромѣ этихъ послѣднихъ, сознанію ничего не дано, и притомъ всѣ они появляются, какъ то было предположено, въ порядкѣ $a'\ c'\ d'\ b'$. Допускаемъ фактъ проецированія ощущеній въ пространство. Что же заставляетъ исправлять при этомъ порядокъ ощущеній $a'\ c'\ d'\ b'$, т.-е. проецировать ихъ въ пространство въ порядкѣ, соответствующемъ послѣдовательности соприкосновенія нервныхъ окончаній съ точками предмета, а именно въ порядкѣ $a'\ b'\ c'\ d'$? Причина этому заключается въ представленіяхъ, отпечатки которыхъ сохраняются въ гангліозныхъ клѣткахъ. Будемъ двигать представленный на рисунокѣ участокъ кожи; при незначительномъ перемѣщеніи къ предмету, находящемуся на точкѣ c , прикоснется нервное окончаніе a , при соответственнo большемъ движеніи— b , при еще большемъ движеніи— c , а при самомъ большемъ— d . Предметъ можно было бы также помѣстить въ точкѣ x' ; тогда при наименьшемъ движеніи къ нему прикоснулось бы окончаніе d , а при наибольшемъ— a . Во всякомъ случаѣ, порядокъ нервныхъ окончаній $a\ b\ c\ d$ или $d\ c\ b\ a$ остается безъ измѣненія по отношенію къ движеніямъ, необходимымъ для того, чтобы всѣ четыре нервныя окончанія послѣдовательно прикоснулись къ тому или другому предмету ¹⁾. Это повторяется въ жизни

1) Гербартъ первый указалъ на значеніе послѣдовательнаго воспріятія элементовъ пространства и на возможность воспріятія въ обратномъ порядкѣ (Psychologie als Wissen-

безчисленное число разъ и, наконецъ, запечатлѣвается въ памяти. Съ каждымъ нервнымъ окончаніемъ сочетается особый образъ воспоминанія или представленіе объ опредѣленной величинѣ движенія; на примѣръ, для $a=1$ миллиметръ, для $b=2$ мил., для $c=3$ мил. и для $d=4$ мил. Если предметъ сразу касается точекъ a, b, c и d , то возбужденія въ окончаніи a и въ гангліозной клѣткѣ a' и соответствующее имъ ощущеніе соединяются съ представленіемъ о движеніи въ 1 мил., а

ощущеніе	bb'	соединяется съ	представленіемъ о	движеніи въ	2	мм.
"	cc'	"	"	"	"	3 "
"	dd'	"	"	"	"	4 "

Такимъ образомъ, вслѣдствіе послѣдовательнаго измѣненія въ интенсивности этихъ двигательныхъ представленій, получается порядокъ, въ которомъ происходитъ локализанія ощущеній въ пространствѣ. Ощущенія распредѣляются не въ порядкѣ ихъ размѣщенія въ мозговой корѣ, но соответственно двигательнымъ представленіямъ. Одинаковыя ощущенія, если они вызваны на различныхъ нервныхъ окончаніяхъ, потому будутъ проэцированы въ различныхъ пунктахъ пространства, что они сочетаны съ различными двигательными представленіями. Сказанное о линейномъ прикосновеніи можно отнести къ нѣсколько болѣе сложному ощущенію прикосновенія поверхности, а также къ осязанію тѣла въ трехъ измѣреніяхъ. Здѣсь ощущенія тоже проэцируются отдѣльно; благодаря сопровождающимъ двигательнымъ представленіямъ, ощущенія поверхностей, ограничивающихъ предметы, проэцируются именно въ томъ порядкѣ, въ какомъ эти поверхности дѣйствительно распредѣлены въ пространствѣ. Понятно, что пространственныя представленія могутъ приобрѣтаться не только активно, но и пассивно, какъ въ томъ случаѣ, когда, на примѣръ, рука движется по предмету X , такъ и въ томъ, когда предметъ X движется по рукѣ, а мы на него смотримъ.

Итакъ, пространственное воззрѣніе внѣшняго міра можетъ образоваться и безъ помощи зрѣнія; однако такое воззрѣніе оказывается неполнымъ. Извѣстный слѣпорожденный Щесельденъ ¹⁾ только послѣ операціи, давшей ему зрѣніе, понялъ, что такое тѣлесность; до операціи онъ зналъ только о поверхностяхъ. Францъ ²⁾ сообщаетъ о другомъ слѣпорожденномъ, что онъ, увидавъ послѣ операціи квадратъ, никакъ не могъ составить себѣ представленія о немъ безъ предварительнаго ощупыванія пальцами того, что видѣлъ; онъ постоянно прибѣгалъ къ осязанію, подобно тому, какъ нормальный человекъ, желая узнать предметы, прибѣгаетъ къ зрѣнію. При изученіи зрительныхъ ощущеній мы еще вернемся къ этимъ чрезвычайно важнымъ для фізіологической психологіи случаямъ, и вообще ко всему ученію о воззрѣніи пространства. Однако и теперь мы можемъ утверждать, что способность распознаванія ощущеній, получающихся отъ двухъ сосѣднихъ нервныхъ окончаній, зависящая и отъ сопровождающихъ двигательныхъ представленій, можетъ быть значительно улучшена соответствующимъ упражненіемъ. Если вы приставите къ бедру обѣ ножки циркуля на разстояніи 6 сантиметровъ, то вы воспримите только ощущение

schaft, 1842, § 190 ff). Изложеніе старыхъ и новыхъ теорій и опытныхъ изслѣдованій о пространственныхъ свойствахъ кожныхъ ощущеній: Stumpf. *Über den psychologischen Ursprung der Raumvorstellung*. Leipzig, 1873; V. Henzi, *Über die Raumwahrnehmungen des Tastsinnes*. Berlin, 1898.

¹⁾ Philos. Transact. 1728.

²⁾ Philos. Transact. 1841. Также: Th. Hellers *Studien zur Blindenpsychologie*, Philos. Stud. XI, S. 226.

ніе *одного* прикосновенія, и только при разстояніи въ 7 см. получатся два ощущенія. Наименьшее разстояніе, при которомъ ощущенія воспринимаются еще отдѣльно, называется *порогомъ разстоянія*, а пространства кожи, внутри которыхъ два раздраженія воспринимаются какъ *одно*, называются Веберовскими кругами ощущенія. Слѣдовательно, внутри этихъ круговъ мѣстные знаки и присоединившіяся къ нимъ двигательныя представленія недостаточны для распознаванія двухъ ощущеній одинаковой интенсивности. Этимъ и объясняется то обстоятельство, что въ тѣхъ мѣстахъ кожи, гдѣ мало нервовъ, и которыя рѣдко употребляются для осязанія, какъ, на примѣръ, на туловищѣ, бедрѣ и т. д., круги ощущенія очень велики. Очень важно, что два прикосновенія воспринимаются, какъ одно, когда они оба производятся въ точкахъ давленія, между которыми находится одна или даже нѣсколько другихъ точекъ давленія. Изъ этого слѣдуетъ, что важно не одно только распредѣленіе точекъ давленія, но что существенное значеніе имѣютъ также мѣстные знаки и соотвѣтственныя двигательныя представленія. Кожная чувствительность, существующая для каждой точки давленія, допускаетъ отдѣльное появленіе двухъ одинаковыхъ мозговыхъ возбужденій въ различныхъ элементахъ коры головного мозга, но распознаваніе обусловлено не однимъ этимъ фактомъ анатомическаго распредѣленія. Мы могли бы высказать слѣдующее парадоксальное положеніе: если наши кожные нервы вмѣстѣ съ ихъ мозговыми окончаніями совершенно тождественны въ анатомическомъ смыслѣ, то въ случаѣ дѣйствія на нихъ одинаковаго раздраженія, должно восприниматься только одно ощущеніе. Лишь мѣстные знаки и двигательныя представленія помогаютъ намъ распознавать сосѣднія ощущенія. Если круги осязанія оказываются нѣсколько меньшими, когда раздражаются именно двѣ точки давленія, то это объясняется отчасти существованіемъ въ точкахъ давленія нѣсколько большей интенсивности ощущенія, которая въ извѣстныхъ границахъ облегчаетъ распознаваніе, отчасти же тѣмъ, что при раздраженіи одной точки давленія появляется одинъ опредѣленный знакъ и опредѣленный комплектъ двигательныхъ представленій; если же раздраженіе приложено между точками давленія, то ощущеніе сочетается съ *нѣсколькими* мѣстными знаками и *нѣсколькими* комплексами двигательныхъ представленій, различія между которыми, такимъ образомъ, теряются. Въ мѣстахъ кожи, богатыхъ нервами, круги ощущенія меньше; это обусловливается получающимся тамъ сравнительно большимъ раздраженіемъ мѣстныхъ знаковъ, болѣе быстрой ихъ смѣной и болѣе дѣятельной ассоціаціей ощущеній съ отдѣльными комплексами двигательныхъ представленій. А. Штернъ ¹⁾ нашель, что у *дѣтей* круги ощущеній меньше, чѣмъ у взрослыхъ. Вліяніе *упражненія* доказывается тѣмъ, что у наборщиковъ круги ощущенія на пальцахъ очень малы. Этимъ объясняется, что у слѣпыхъ, какъ то утверждаютъ многія изслѣдованія, круги ощущенія очень малы ²⁾. Нужно упомянуть, что порогъ раздраженія гораздо ниже, когда двѣ ручки циркуля имѣютъ различную форму, на примѣръ, одна коническая, а другая цилиндрическая ³⁾.

Иногда одно прикосновеніе вызываетъ два одновременныя, но пространственно раздѣленныя ощущенія. При этомъ, значитъ, происходитъ ращепленіе локализаціи. Эти *двойныя ощущенія* я, на основаніи моихъ

¹⁾ Zur ethnographischen Untersuchung des Tastsinnes der Munchener Stadtbevölkerung. Diss. Munchen, 1895.

²⁾ Какъ утверждаетъ Griesbach (Pflugers Archiv, Bd. LXXIV u. LXXV), у слѣпыхъ дѣтей круги ощущеній не уменьшены.

³⁾ Marillier u. Philippe. Jour. de Physiol., 1903.

изслѣдованій, считаю продуктомъ внушенія: лицо, на которомъ производятъ опытъ, ожидаетъ два прикосновенія, и это ожиданіе является внушеніемъ. Безъ внушенія эти двойныя ощущенія у здоровыхъ наблюдаются очень рѣдко; они бывають при болѣзняхъ спинного мозга, а именно при спинной сухоткѣ. У этихъ больныхъ одно прикосновеніе обуславливаетъ не только два, а даже нѣсколько ощущеній прикосновенія (поліэстезія).

Если число прикосновеній увеличить до 3-хъ, до 4-хъ и болѣе, то оказывается, что болѣе пяти прикосновеній даже при самыхъ благопріятныхъ условіяхъ не могутъ быть восприняты одновременно.

Зная, что ощущенія давленія проэцируются въ пространство отдѣльно и въ извѣстномъ порядкѣ, можно уяснить себѣ существующую въ нашихъ многочисленныхъ ощущеніяхъ правильность. Необходимо однако разъяснить вопросъ о возникновеніи непрерывности впечатлѣнія, которое производитъ на насъ прикасающееся къ нашей кожѣ тѣло. Мы ощущаемъ не отдѣльныя точки, но непрерывную поверхность. Это можно объяснить слѣдующимъ образомъ: точки давленія дѣйствительно обособлены, но какъ это уже сказано выше, при одинаковыхъ раздраженіяхъ онѣ, строго говоря, производятъ только одно неточно локализованное ощущеніе; наши осязательныя ощущенія раздѣляются и затѣмъ снова располагаются на поверхность, вслѣдствіе появленія мѣстныхъ знаковъ и двигательныхъ представленій. Эти послѣднія возбуждаются постепенно и потому обуславливаютъ воспріятія непрерывности. Такимъ образомъ, распредѣленіе ощущеній прикосновенія на поверхности пріобрѣтаетъ характеръ непрерывности. Гдѣ нѣтъ непрерывнаго распредѣленія мѣстныхъ знаковъ и двигательныхъ представленій, тамъ и воспріятія не даютъ воспріятія поверхности; прикоснитесь къ рукѣ тремя булавками, удаленными другъ отъ друга болѣе чѣмъ на два сантиметра; три вызванныя этими булавками раздраженія никогда не сольются въ ощущеніе поверхности.

Ранѣе чѣмъ мы закончимъ общее разсмотрѣніе чувствительности, изъ которой развились всѣ остальные органы чувствъ, я долженъ упомянуть, что имѣются еще модальности ощущенія, о которыхъ я однако говорить не буду, потому что онѣ пока мало были изслѣдованы въ цѣляхъ физиологической психологіи. Сюда я отношу ощущенія *равновѣсія* или такъ называемое *чувство равновѣсія*, ощущеніе *жажды*, ощущеніе *голода* и, наконецъ, ощущеніе *утомленія* или усталости. Что касается статическаго чувства, то его перефизическимъ органомъ мы должны считать такъ называемые отолиты или статолиты. Въ простѣйшей формѣ эти образованія мы находимъ уже у многихъ гребневиковъ, на примѣръ, у Бероэ. Здѣсь они имѣють видъ пузырьковъ, основанія которыхъ обложены мерцательными клѣтками. Въ центрѣ пузырька подымается составленная изъ рѣсничекъ такъ называемая перья, на кончикахъ которыхъ прикрѣплены отолиты въ видѣ плотныхъ тѣлецъ. Раки, когда линяють, утрачиваютъ свои отолиты и замѣняютъ ихъ всевозможными твердыми частицами, которыя они собирають своими клещами и наполняютъ отолитовыя пузырьки. Если у рака выжечь отолиты, то животное теряетъ характерную для него способность сохранять при движеніяхъ равновѣсіе. Мы должны допускать, что у нормальныхъ животныхъ всякое измѣненіе въ положеніи тѣла вызываетъ давленіе, которое отолиты производятъ на свои нервы, и это давленіе особымъ образомъ вліяетъ на движеніе животныхъ такимъ образомъ, что животное постоянно возстановляетъ свое равновѣсіе; весь этотъ процессъ происходитъ, *можетъ быть*, безъ участія нервной системы; у нихъ нельзя допускать ощущеній съ отолитъ. У всѣхъ высихихъ животныхъ (Arthropoden, моллюсковъ, позвоночныхъ) измѣненіе

давленія въ отолитахъ дѣйствуетъ на окончанія чувствительныхъ нервовъ, которыя передають возбужденіе къ центру, гдѣ возникаютъ ощущенія равновѣсія, а также рефлекторныя и сознательныя движенія, направленныя къ возстановленію равновѣсія, когда оно нарушено. У высшихъ животныхъ и особенно у человѣка органъ статическаго равновѣсія соединенъ съ органомъ слуха. Этотъ органъ находится въ *Maculae acusticae* и въ полукружныхъ каналахъ лабиринта. Физиологическій процессъ и тутъ въ общемъ тотъ же, какъ у чревополосатыхъ. Вы знаете, что рыбы и другія животныя, помѣщенные на вертящуюся доску, производятъ уравнивающія движенія въ обратную сторону къ направленію движенія. Послѣ вырѣзыванія лабиринта этихъ движеній не бываетъ. Подробности вы можете узнать въ работахъ Гольца, Делажа, Брейера, Маха, Верворна, Крейделя, Эвальда ¹⁾. Головокруженіе, возникающее при поперечной гальванизации головы, то-есть когда электроды прикладываются къ ушамъ, объясняется воздѣйствіемъ гальваническаго тока на полукружные каналы. У глухонѣмыхъ, у которыхъ лабиринтъ часто совершенно разрушенъ, головокруженіе при такой гальванизации не бываетъ ²⁾. Несомнѣнно, что статическое чувство родственно съ вышеописанными ощущеніями положенія. Интересно, что разрушеніе одного лабиринта у голубей и лягушекъ ведетъ къ ослабленію мышечнаго тона на той сторонѣ, на которой была произведена операція (Эвальдъ, Жираръ), слѣдовательно, производитъ такое же дѣйствіе, какъ и перерѣзка на одной сторонѣ заднихъ корешковъ спинного мозга (опыты Брондгеечера). Во всякомъ случаѣ тутъ происходитъ только рефлекторное дѣйствіе нервныхъ окончаній лабиринта, слѣдовательно, это явленіе не стоитъ въ связи съ психическими процессами. Голуби послѣ односторонняго разрушенія лабиринта поворачиваютъ голову въ сторону операціи; это явленіе считается или послѣдствіемъ раздраженія, или такъ называемымъ явленіемъ выпаденія; несомнѣнно оно не стоитъ въ связи съ психическими явленіями; собственными опытами я убѣдился, что оно скорѣе усиливается, чѣмъ уменьшается послѣ удаленія коры головного мозга.

О возникновеніи ощущеній *голода, жажды* и *пресыщенія* мы знаемъ очень мало. Вѣроятно, они обусловлены или раздраженіемъ нервныхъ окончаній въ глоткѣ пищевода и желудка, или воздѣйствіемъ бѣдной питательными веществами крови на гангліозныя клѣтки коры головного мозга. Наконецъ, имѣется и еще объясненіе возникновенія этихъ ощущеній: недостатокъ въ питательныхъ веществахъ обуславливаетъ голоданіе во всѣхъ органахъ; общее ощущеніе отъ всѣхъ голодающихъ органовъ составляетъ ощущеніе голода. Такія же сомнѣнія существуютъ относительно ощущеній жажды и пресыщенія. Опытныхъ изслѣдованій о такъ называемыхъ общихъ ощущеніяхъ (общемъ чувствѣ) нѣтъ. То же слѣдуетъ сказать объ ощущеніяхъ утомленія, которыя вызваются въ утомленныхъ мускулахъ химическими и физическими раздраженіями. Я поэтому не буду говорить объ этихъ ощущеніяхъ и перехожу къ высшимъ чувствамъ — слуху и зрѣнію.

1) Goltz, *Pflügers Archiv*, 1891, Bd. III; Delage, *Archiv. de zool. exper. et gener.*, 1887; Breuer., *Pflüger Archiv*, Bd. XLVIII; Mach, *Grundlinien der Lehre von den Bewegungsempfindungen*, Leipzig, 1875; Verworn, *Gleichgewicht und Otolithenorgan*, *Habilitationsschr.*, 1891; Kreidl, *Sitzungsberichte d. Wien. Akad.* 1892, 1893. *Pflügers Archiv*, Bd. LI u. LIV; Ewald, *Physiol. Untersuchungen über das Endorgan des Nervus octavus*, Wiesbaden, 1892. Хорошій историческій обзоръ ученія у Wlassak, *Vierteljahrsschr. f. wissen. Philos.*, Bd. XVI u. XVII. Почти полный обзоръ литературы у von Stein, *Die Lehre von den Funktionen der einzelnen Teile des Ohtlabohren*, 1894, и у W. Stern, *Archiv f. Ohrenheilkunde*, Bd. XXXIX.

2) Pollak, *Pflügers Archiv*, 1893, Bd. LIV

ПЯТАЯ ЛЕКЦІЯ. Слуховыя ощущенія.

Теперь мы переходимъ къ слуховымъ ощущеніямъ ¹⁾; производящія ихъ раздраженія изучены прекрасно.

Мы знаемъ, что слуховыя ощущенія производятся періодическими колебаніями молекулъ воздуха. Если мы назовемъ источникъ, производящій звуковыя волны по всѣмъ направленіямъ, буквою *A* (рис. 10), то частица воздуха, напримѣръ *M*, дойдетъ сперва до точки *N*, затѣмъ возвратится опять въ точку *M*, оттуда пойдетъ до точки *NL* и потомъ вернется къ *M*.

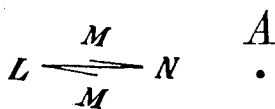


Рис. 10.

Весь путь *MNMLM* называютъ колебаніемъ; оно происходитъ по прямой линіи. На рисункѣ для ясности прямая раздѣлена, такъ что кажется, будто молекула не возвращается въ первоначальное свое положеніе. Еще удобнѣе представить путь молекулы въ видѣ кривой линіи, такъ, чтобы абсциссы указывали время, протекшее съ начала движенія, а ординаты—разстоянія, пройденныя частичками.

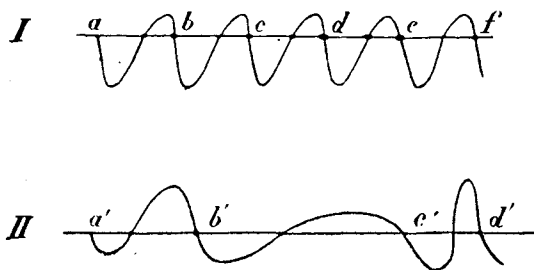


Рис. 11.

Колебанія, производимыя звуковыми волнами, періодичны, такъ какъ повторяются въ последовательномъ порядкѣ. Въ секунду происходитъ опредѣленное число колебаній. Періодическія колебанія правильны, если форма и число колебаній вездѣ одинаковы: такія колебанія вызываютъ звуковыя ощущенія, соотвѣтствующее которымъ внѣшнее раздраженіе называется *звукомъ* ²⁾. Когда періодическія колебанія неправильны, форма и продолжительность колебаній измѣняются, при чемъ вызываются ощущенія шума; и соотвѣтствующее внѣшнее раздраженіе называется *шумомъ*.

На этомъ рисункѣ (рис. 11) I изображаетъ волнообразную линію звука, II изображаетъ волнообразную линію шума ³⁾.

¹⁾ Для лучшаго пониманія этой лекціи рекомендую слѣдующія сочиненія: Helmholtz, Die Lehre von den Tonempfindungen. 5 изд., Braunschweig, 1896, и Stumpf, Tonpsychologie, 1883, Bd. I, 1890, Bd. II.

²⁾ Сравни: R. König, Über Klänge mit ungleichformigen Wellen, Wiedemanns Annalen, Bd. XXXIX.

³⁾ Сравни: Meyer, Zeitschrift f. Psychologie, Bd. XXXI.

Волна тянется от a до b . Эта длина соответствует продолжительности колебания частицъ. Всѣ кривыя ab , bc и т. д. представляютъ собою колебания частицъ воздуха; то же самое во второй кривой: ab' , bc' , cd и т. д.; прямыя ab , $a'b'$, bc , $b'c'$ и т. д. обозначаютъ продолжительность каждаго колебания. На этомъ рисункѣ видно, что въ первой кривой форма и продолжительность отдѣльныхъ колебаній вездѣ одинаковы. Это и составляетъ характерную особенность звука. Наоборотъ, во второй кривой форма и продолжительность колебаній постоянно измѣняются; это-то и характеризуетъ представляемый ею шумъ. Шелестъ листьевъ—это шумъ, но если мы ударяемъ по клавишѣ піанино, то мы получаемъ звукъ. Однако мы не всегда можемъ ясно различать звуки отъ шумовъ; очень сложныя одинаковой формы колебания, даже если они правильны періодически, могутъ вызывать ощущенія шума или, по крайней мѣрѣ, ощущенія, похожія на шумъ. Звуки и шумы—очень сложныя явленія; къ выясненію этого я и перехожу.

Звуки и шумы можно разложить теоретически, съ помощью математическаго вычисленія или построенія, и практически, съ помощью особыхъ инструментовъ, такъ называемыхъ резонаторовъ, на болѣе простые звуки, на *тоны*. Какъ шумъ, такъ и звукъ состоятъ изъ цѣлаго ряда простыхъ тоновъ. Графически это можно изобразить такъ: ордината волнообразной линіи шума или звука можетъ быть представлена, какъ алгебраическая сумма соответственныхъ ординатъ нѣсколькихъ очень простыхъ волнообразныхъ линій, называемыхъ *синусъ*-колебаніями.

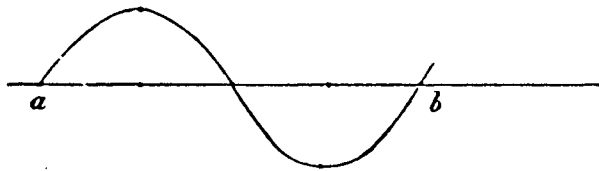


Рис. 12.

Говоря иначе, всякое равномерное періодическое колебаніе, то-есть шумъ, звукъ, такъ же какъ и всякое неравномерное періодическое колебаніе, можно разложить на определенное число простѣйшихъ равномерныхъ и правильно періодическихъ колебаній. Колебания, на которыя разлагается шумъ и звукъ, всѣ происходятъ по тону синусъ-колебанія, изображенному на рисункѣ 12.

Они отличаются другъ отъ друга не только амплитудой или интенсивностью, но и числомъ колебаній въ секунду, то-есть продолжительностью колебаній. Слѣдовательно, мы можемъ каждый звукъ, такъ же какъ и каждый шумъ, разложить на цѣлый рядъ частичныхъ тоновъ, которые отличаются другъ отъ друга, помимо ихъ интенсивности, числомъ своихъ колебаній. Звукъ и шумъ отличаются другъ отъ друга тѣмъ, что частичныя или составныя тоны шума могутъ имѣть любое число колебаній, между тѣмъ какъ для частичныхъ тоновъ звука числа эти находятся въ очень простомъ взаимномъ отношеніи. Если частичный тонъ звука, имѣющій наименьшее число колебаній, вызывается n колебаніями въ секунду, то остальные частичныя тоны того же звука соответствуютъ числамъ колебаній, выражающимся произведеніями изъ n на цѣлыя числа, то-есть будутъ $2n$, $3n$, $4n$ и т. д. Даже если самый низкій тонъ имѣетъ $4n$ колебаній, а другіе $5n$, $6n$, $7n$ и т. д. колебаній, то форма колебаній еще остается правильной и періодической. Очень важно, чтобъ отношеніе чиселъ колебаній частичныхъ тоновъ выражалось не слишкомъ большими числами. Только тѣ тоны, для которыхъ существуютъ такія простыя взаимныя отношенія, образуютъ совмѣстно звукъ.

Слѣдовательно, специальное физическое раздраженіе для органа слуха

состоить из простых звуковых волнъ, которыя комбинируются то въ звуки, то въ шумы.

Трудно рѣшить, гдѣ именно въ животномъ царствѣ появляется первый слуховой органъ. У большинства чревополосатыхъ его нѣтъ ¹⁾. У нѣкоторыхъ Arthropoden слуховые органы несомнѣнно имѣются ²⁾; я напомню вамъ о слуховыхъ волоскахъ у ракообразныхъ ³⁾.

Такъ называемые слуховые органы у головоногихъ служатъ въ дѣйствительности для чувства равновѣсія. У позвоночныхъ вообще, а въ особенности у человѣка, слуховой органъ развился въ очень сложный аппаратъ. Периферическая часть его, къ которой относятся внѣшній слуховой исходъ, барабанная перепонка и слуховая косточка, служитъ преимущественно для того, чтобы удалить отъ нервныхъ окончаній всѣ раздраженія, кромѣ звуковыхъ, и передавать эти послѣднія по возможности въ чистомъ видѣ. Окончанія слухового нерва находятся отчасти въ Кортіевомъ органѣ улитки, отчасти же въ такъ называемыхъ ампулахъ полукружныхъ каналовъ; и тамъ, и здѣсь они находятся въ связи съ такъ называемыми волосными клѣтками. Число Кортіевыхъ волосныхъ клѣтокъ у человѣка около 1600—2000. Прилагаемый рисунокъ дастъ вамъ представленіе объ анатомическихъ отношеніяхъ органа слуха.

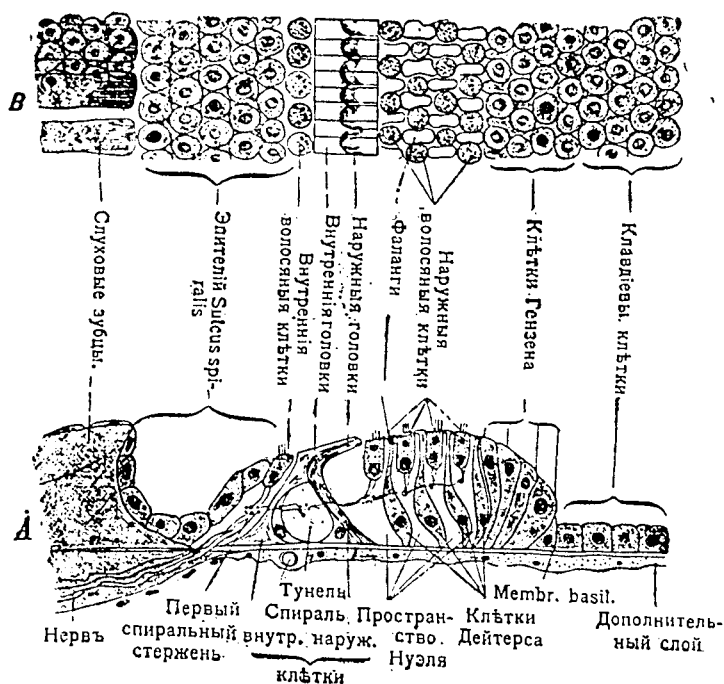
Часть слухового нерва, оканчивающаяся въ улиткѣ, называется улиточнымъ нервомъ, а часть, оканчивающаяся въ ампулахъ, называется нервомъ преддверія. На своемъ пути въ головномъ мозгу оба эти нерва разъединяются; нервы преддверія большею своею частью достигаютъ мозжечка и служатъ для статическаго чувства, а улитковый нервъ, который главнымъ образомъ выполняетъ функцію слуха, достигаетъ до коры височной извилины; лѣвый нервъ въ большей своей части переходитъ въ правую височную долю, а правый—въ лѣвую. Слѣдовательно, центръ слуха находится въ височной долѣ. Еще не рѣшено окончательно, служатъ ли ампулы и нервъ преддверія вообще слуху, или они воспринимаютъ ощущенія равновѣсія; имъ также приписывали воспріятіе спеціально шумовъ. Нервные окончанія находятся въ Кортіевомъ органѣ на растянутой перепонкѣ, такъ называемой *membrana basilaris*; ширина ея не одинакова (0,04—0,5 миллиметра), а длина ея—32 миллиметра. Тоны съ большимъ числомъ колебаній приводятъ въ колебаніе болѣе узкія, а тоны съ малымъ числомъ колебаній болѣе широкія ея части (Гензенъ). Можно себѣ представить, что вся перепонка раздѣлена въ поперечномъ направленіи на многочисленныя струны, длина которыхъ послѣдовательно уменьшается, и что каждая изъ этихъ струнъ настроена на извѣстный тонъ. Звукъ и шумъ, попадая въ ухо, разлагаются на частичные тоны, потому что перепонка приходитъ въ колебательныя движенія на различныхъ мѣстахъ, соотвѣтственно этимъ частичнымъ тонамъ. Такое объ-

1) Исключеніе, повидимому, представляетъ *Phelliopsis nummus*, актинія, которая при сильныхъ шумахъ втягиваетъ свои шупальца. Fischer, Archiv. de zoologie expér., Bd. V.

2) Forel (*Experiences et remarques critiques sur les sensations des insectes*; Recueil zool. suisse 1887, 1888) отрицаетъ существованіе слуха у муравьевъ. Sergi, Rivista di filos. scient. 1890; Graber, Archiv f. mikrosk. Anat., Bd. XXI. Довольно хорошую компіляцію о морфологіи уха позвоночныхъ представляетъ собою работа Ayers, The vertebrate ear Journ. of Morphology, 1892, May. Всѣ свѣдѣнія вы найдете: Retzius, Das Gehörorgan der Wirbelthiere. Относительно звуковыхъ ощущеній у чревополосатыхъ сморти: Nagel, Exper. sinnesphys. Untersuchungen an Cölenteraten, Pflügers Archiv, Bd. LVII. У большинства рыбъ, насколько извѣстно, органа слуха нѣтъ. Kreidl, Pflügers Archiv, Bd. LVIII. Въ двигательной области это проявляется тѣмъ, что большинство рыбъ глухи.

3) Beer отрицаетъ слуховыя ощущенія у ракообразныхъ. Pflügers Archiv, 1898, Bd. LXXIII.

яснение воспріятія тоновъ разной высоты называютъ теоріей Гензень-Гельмгольца. Эта теорія допускаетъ, что каждое волокно перепонки воспринимаетъ каждое волокно слухового нерва и проводитъ опредѣленный простой тонъ. Многие факты, однако, стоятъ въ противорѣчїи съ этой теоріей. Поэтому послѣднее время теорія Гельмгольца была отчасти измѣнена (Эббингаузъ), отчасти дополнена другими гипотезами. Наиболее соотвѣтствуетъ фактамъ такъ называемая *теорія слуховыхъ образовъ* Эвальда ¹⁾. Эта теорія допускаетъ, что каждый тонъ въ membrana basilaris вызываетъ „стоящія“ волны, число или длина которыхъ опредѣляетъ



Рисунокъ 13.

Схема строения Кортиева органа (по Штеру); А—сбоку (въ разрѣзѣ), В—съ поверхности. Такъ называемая Membrana tectoria выпущена. Нервные волокна въ спиральномъ направленїи огибаютъ улитку и поэтому обозначены между клѣтками точками. Отъ этихъ спиральныхъ пучковъ идутъ волокна къ волоснымъ клѣткамъ, а также Дентеровскія клѣтки не стоятъ въ связи съ нервными волокнами.

ощущеніе тона. Распредѣленіе въ пространствѣ этихъ волнъ, ихъ узловыя точки и отклоненія опредѣляютъ высоту тона. Чѣмъ выше тонъ, тѣмъ болѣе узловыхъ точекъ и тѣмъ ближе онѣ другъ къ другу. Однако нельзя умолчать, что и эта самая послѣдняя теорія не объясняетъ всѣхъ явленій.

Раздраженіями для периферическихъ окончаній слухового нерва служатъ звуковыя волны. Онѣ составляютъ физиологическое специфическое раздраженіе. При раздраженіи слухового нерва электричествомъ также получаютъ звуковыя ощущенія. Нужно думать, что въ данномъ случаѣ преимущественно раздражается самый слуховой нервъ. Механическія

1) Pflugers Archiv, Bd. LXXVI; M. Meyer, Pflugers Archiv, Bd. LXXVIII.

раздраженія, дѣйствующія на этотъ нервъ, какъ, напримѣръ, опухоли, давящія на него, вызываютъ слуховыя ощущенія. Вообще такія аномальныя ощущенія, вызванныя нефизиологическими раздраженіями, чрезвычайно однообразны и несложны.

Этимъ въ сущности исчерпываются результаты изслѣдованій и предположеній, допускаемыхъ анатоміей и физиологіей. Разсмотримъ теперь слуховыя ощущенія съ *психологической точки зрѣнія*. Прежде всего опредѣлимъ различныя *качества* слуховыхъ ощущеній. Сперва выдѣлимъ всѣ ощущенія шума, какъ особую группу, которую трудно изслѣдовать, и займемся только ощущеніями простыхъ тоновъ и звуковъ. Извѣстно, что такъ называемые простые тоны рояля—въ сущности явленія не простыя, но сложныя,—кажется, правильнѣе было бы называть ихъ звуками. Простые тоны получаютъ удобнѣе всего камертонами съ резонаторомъ¹⁾; звуки флейты также очень похожи на простые тоны. Единственное качественное различіе всѣхъ простыхъ тоновъ заключается въ ихъ *высотѣ*, которая обусловлена числомъ колебаній. Тонъ тѣмъ выше, чѣмъ больше въ немъ число колебаній. Самый низкій тонъ, воспринимаемый нами въ юношескомъ и среднемъ возрастѣ, имѣетъ 10—11 колебаній²⁾, а самый высокій тонъ имѣетъ только 20,000 колебаній³⁾. Нельзя указать величинъ, вѣрныхъ рѣшительно для всѣхъ, во-первыхъ, потому, что индивидуальныя уклоненія весьма значительны, во-вторыхъ, потому, что въ старости мы слышимъ менѣе на $\frac{2}{3}$ —1 октавъ. Очень низкіе тоны сопровождаются своеобразною жесткостью, которая обусловливается непрерывностью раздраженія, а очень высокіе тоны вызываютъ острое или рѣжущее ощущеніе. По всей вѣроятности, жесткость при низкихъ тонахъ зависитъ отъ сопровождающихъ его шумовъ; а рѣжущее ощущеніе при высокихъ тонахъ вызывается осязательными ощущеніями съ барабанной перепонки. Между низкими E_3 и E съ семью или восемью черточками звуковыя ощущенія распределены не въ безпорядкѣ, какъ, напримѣръ, обонятельныя впечатлѣнія, а образуютъ въ совокупности послѣдовательно возрастающій рядъ, соотвѣтствующій такому же возрастающему ряду слуховыхъ раздраженій. Отъ subcontra C я могу перейти черезъ рядъ простыхъ тоновъ путемъ непрерывнаго ихъ повышения къ e съ восемью черточками. Слѣдовательно, строго говоря, между самымъ низкимъ и самымъ высокимъ тономъ существуютъ безконечныя промежуточные тоны. По причинамъ, о которыхъ будетъ сказано ниже, мы однако различаемъ лишь ограниченное число тоновъ; тамъ, напримѣръ, въ интервалѣ между тономъ въ 256 колебаній (C^1) и тономъ въ 1024 колебаній (C^2) различаютъ, включительно съ тонами C' , всего только 14. Вначалѣ такое различіе вызывалось преимущественно эстетическими требованіями: искали всѣ тоны, которые бы, прямо или косвенно, состояли въ гармоническомъ соотношеніи съ C' , и нашли при этомъ именно 14 тоновъ. Тутъ не мѣсто вдаваться въ подробности этого вопроса. Тонъ съ удвоеннымъ сравнительно съ C_1 числомъ колебаній, то-есть въ 512 колебаній, или C_2 , вполне гармонируетъ съ C_1 . Также очень гармоничны

1) Stumpf (Über die Ermittlung von Obertönen, Wiedem. Annal., Bd. LVII) доказалъ, что даже звуки, издаваемые камертонами, въ сущности не совсѣмъ простые тоны. Получить тонъ, вполне совпадающій съ синусъ-колебаніями, пока никому не удалось. Сравни споръ между R. König и F. Hermann'омъ, Wiedem. Ann., Bd. LVII, LVIII.

2) Wundt и Appun утверждаютъ, что даже 8 колебаній въ секунду нами воспринимаются, какъ звуки. См. Bezold. Zeitschr. f. Ohrenheilk., 1892; Preyer, Über die Grenzen des Tonwahrnehmung, Sammlung physiol. Abhandl. 1876; Zwaardemaker, Der Umfang des Gehörs in den verschiedenen Lebensjahren, Zeitsch. f. Psych. u. Phys. d. Sinne, Bd. VII; Schaefer, тамъ же, Bd. XXI.

3) Stumpf und Meyer, Ann. d. Phys. u. Chemie, 1897, Bd. LXI.

тоны, имѣющіе втрое, вчетверо и т. д. большее число колебаній; слѣдовательно, особенно гармоничны между собой C^2 , C^3 съ C^1 . Между C_1 и C_2 , C_2 и C_3 найдены шесть гармоническихъ тоновъ. Тонъ C_1 соединили съ слѣдующими шестью тонами въ такъ называемую октаву, также C_2 съ слѣдующими шестью тонами и т. д. Такимъ образомъ получилось эстетическое раздѣленіе для всего ряда звуковыхъ ощущеній; они раздѣляются на октавы, каждая октава состоитъ изъ семи тоновъ. Для первой октавы, какъ вы это знаете, эти семь тоновъ будутъ c' , d' , e' , f' , g' , a' , h' . Затѣмъ октаву усовершенствовали введеніемъ полутоновъ (cis , dis , fis и т. д.), при чемъ также руководились эстетическими требованіями. Этимъ путемъ изъ безчисленнаго ряда возможныхъ въ природѣ простыхъ тоновъ образовалась скала простыхъ музыкальныхъ тоновъ. Это раздѣленіе звуковыхъ ощущеній образовалось исторически. Естественно, что какъ дѣленіе на октавы, такъ и самое число тоновъ въ каждой октавѣ, подвергалось разнымъ измѣненіямъ. Этимъ объясняется, что и теперь это дѣленіе не одинаково у всѣхъ народовъ. Такъ, въ Сіамѣ октава распадается на семь равныхъ ступеней; слѣдовательно, число колебаній двухъ сосѣднихъ тоновъ всюду равно и стоитъ приблизительно посрединѣ между нашимъ полнымъ тономъ и полутономъ.

Припомнимъ, въ чемъ состоитъ звуковая скала, слѣдуетъ опредѣлить нашу способность различать или отличать другъ отъ друга тоны, и выяснитъ, какъ примѣняется или нарастаетъ ощущеніе высоты тона съ измѣненіемъ числа колебаній. Этотъ вопросъ обыкновенно разсматривается какъ частный случай закона Вебера, къ чему, какъ это будетъ объяснено ниже, не имѣлось достаточныхъ основаній; законъ Вебера сравниваетъ лишь *интенсивность* раздраженія съ *интенсивностью* ощущенія. Разбирая степень примѣнимости закона Вебера къ звуковымъ ощущеніямъ, мы разсмотримъ вполнѣ, какимъ именно образомъ возрастаетъ интенсивность ощущенія съ увеличеніемъ интенсивности звукового раздраженія, то-есть силы звука. Что касается до вопроса о томъ, какъ измѣняется ощущеніе высоты звука съ измѣненіемъ числа его колебаній, то онъ имѣетъ совершенно иной характеръ. Ощущеніе высоты тона зависитъ только отъ качества ощущеній и не представляетъ ничего общаго съ ихъ интенсивностью, подобно тому какъ и число колебаній не состоитъ ни въ какомъ соотношеніи съ интенсивностью звукового раздраженія; интенсивность обусловлена амплитудой колебаній. Отсюда слѣдуетъ, что и вопросъ о высотѣ тона не имѣетъ ничего общаго съ закономъ Вебера. Но такъ какъ сущность закона Вебера состоитъ въ актѣ ассоціаціи, то-есть въ появленіи представленія о „большемъ“ и „меньшемъ“, а этотъ актъ вполнѣ аналогиченъ съ сравненіемъ высоты тона помощью представленій о „высшемъ“ и „низшемъ“, мы приходимъ къ заключенію, что если законъ Вебера до нѣкоторой степени вѣренъ въ первомъ случаѣ, то и во второмъ должно оказаться подобное же математическое совпаденіе. По этому вопросу произведено было много изслѣдованій; наиболѣе точные опыты произведены Э. Луфтомъ¹⁾. Этотъ изслѣдователь нашелъ, что разностный порогъ ощущеній не представляетъ постоянной величины. Если звучитъ тонъ въ 120 колебаній, а затѣмъ тонъ $120\frac{1}{6}$ колебаній въ секунду, то разница высотъ обоихъ тоновъ замѣчается еще явственно. Слѣдовательно, при этой высотѣ тона необходимая для распознаванія тоновъ или едва уловимая еще разница составляетъ $\frac{1}{6}$ колебанія въ секунду. Взавъ исходной

1) Philosophische Studien, Bd. IV, S. 4.; Meyer, Zeitsch. f. Psychol., Bd. XVI. Методъ, при этомъ употреблявшійся, называется *методомъ едва замѣтныхъ различій*.

точкой тонъ, имѣющій колебаній въ 4 раза больше, то-есть 480 колебаній въ секунду, слѣдовало бы по закону Вебера найти для уловимой еще разницы величину также въ 4 раза большую, то-есть $4 \times \frac{1}{6} = \frac{2}{3}$ колебанія. Но такое предположеніе оказывается невѣрнымъ; опытъ показываетъ, что для распознаванія тоновъ достаточно прибавить $\frac{1}{4}$ колебанія. Затѣмъ, взявъ тонъ съ удвоеннымъ числомъ колебаній, то-есть въ 960 колебаній, найдемъ, что можно явственно отличать отъ него тонъ въ $916\frac{1}{5}$ колебанія, между тѣмъ какъ по закону Вебера распознаваніе высоты тоновъ допускается только разницей въ $8 \times \frac{1}{6}$ колебаній, то-есть больше, чѣмъ на 1 колебанія въ секунду. Слѣдовательно, *относительный* разностный порогъ ¹⁾ощущенія не имѣетъ постоянной величины, а, наоборотъ, *абсолютный* разностный порогъ ощущенія колеблется для среднихъ тоновъ въ извѣстныхъ границахъ около постоянной средней величины, то-есть отъ $\frac{1}{6}$ до $\frac{1}{4}$ колебанія въ секунду. Для C_1 (32 колебанія) абсолютный разностный порогъ составляетъ 0,4 колебаній; приблизительно такой же величины порогъ будетъ и для C^1 (2048 колебаній). Выше и ниже этихъ двухъ тоновъ способность замѣчать разницу гораздо слабѣе; особенно она слаба относительно высокихъ октавъ. Даже музыкальныя лица смѣшиваютъ въ октавъ съ шестью черточками тоны, отличающіеся между собою на 1000 колебаній. Конечно, имѣютъ большое значеніе упражненіе и музыкальность. Немзыкальныя лица ошибаются при распознаваніи высоты тоновъ гораздо болѣе, чѣмъ это обыкновенно думаютъ. Такъ, Штумфъ нашелъ, что совершенно немзыкальныя лица ошибаются изъ четырехъ разъ *одинъ* при опредѣленіи того, какой изъ двухъ тоновъ выше, если эти тоны различаются на терцію. Способность различать тоны особенно слаба для тѣхъ тоновъ, которые не встрѣчаются въ обыденной жизни, то-есть для очень низкихъ и очень высокихъ. Все же нашъ слуховой аппаратъ въ общемъ очень чувствителенъ при опредѣленіи высоты тона. Мы замѣчаемъ, когда вмѣсто 1000, происходитъ $1000\frac{1}{5}$ колебаній въ секунду; даже при этомъ ничтожномъ измѣненіи раздраженія уже измѣняется качество ощущенія. По этому поводу говорили о „безсознательномъ счетѣ“ колебаній и удивлялись той увѣренности и быстротѣ, съ какою этотъ счетъ производится въ сознаніи. Конечно, нѣтъ надобности объяснять, что такого счета не существуетъ. Необходимо допустить, что составъ химическихъ соединеній въ окончаніяхъ слухового нерва чрезвычайно сложенъ, такъ какъ сравнительно ничтожная разница въ механическихъ раздраженіяхъ производитъ въ мозговыхъ химическихъ процессахъ большія различія, позволяющія распознаваніе высшихъ и низшихъ тоновъ. Здѣсь мы въ первый разъ встрѣчаемъ время, какъ важный факторъ въ жизни ощущеній. Ощущеніе высоты соответствуетъ числу колебаній звуковой волны въ секунду и, слѣдовательно, зависитъ отъ *продолжительности* отдѣльныхъ колебаній, измѣняясь само съ необыкновенной точностью вслѣдъ за измѣненіемъ продолжительности. Число тоновъ, различимыхъ между собою, простирается до 10000. Интересно, что у дѣтей способность различенія нѣсколько слабѣе, чѣмъ у взрослыхъ.

Штернъ ²⁾ въ послѣднее время изслѣдовалъ *измѣненія ощущенія* высоты тоновъ. Оказывается, что это ощущеніе тѣмъ тоньше, чѣмъ медленнѣе измѣняется высота тона. Результаты, полученные Штерномъ, стоятъ въ противорѣчій съ наблюденіями Преяера относительно другихъ органовъ

1) $= \frac{R}{dR}$, а абсолютный $= \frac{1}{dR}$.

2) Zeitsch. f. Psychol. u. Phys. d. Sinn. Bd. XI u XXI.

чувствъ. Было бы очень интересно, если бы подтвердилось положеніе Штерна, что „наилучшее время“ это продолжительность въ шесть секундъ; Штернъ нашель, что мы лучше ощущаемъ измѣненія въ тонѣ, звучащемъ 6 секундъ, чѣмъ въ тонѣ, звучащемъ 4 секунды.

Простыми тонами не исчерпывается воспріятіе качества слуховыхъ ощущений. Не говоря уже о шумахъ и о цѣломъ рядѣ почти простыхъ тоновъ флейты, мы еще различаемъ большое число звуковыхъ ощущений. *C* съ одной черточкой, взятое на рояли, звучитъ, несмотря на одинаковую высоту тона, иначе, чѣмъ *C*, взятое камертономъ, на флейтѣ или на скрипкѣ. Заставьте какъ-нибудь пропѣть *C*; окажется, что звукъ также отличается отъ всѣхъ вышеупомянутыхъ звуковъ. Извѣстно также, что человѣкъ можетъ пѣть по одной и той же нотѣ гласныя: *A*, *O*, *E* и т. д. Всѣ эти различія въ качествѣ ощущений при одинаковой высотѣ тона называютъ *тембромъ* звука. Тотъ же тонъ на разныхъ инструментахъ и каждая гласная человѣческаго голоса имѣютъ особый тембръ. Гельмгольцъ ¹⁾ первый показалъ, какое различіе въ физическихъ раздраженіяхъ обуславливаетъ качественную разницу звуковыхъ ощущений при одинаковой высотѣ тона. Такъ называемые тоны рояли, скрипки, трубы, человѣческаго голоса не представляютъ собою простыхъ тоновъ; только тоны камертона и флейты можно считать простыми. Тоны остальныхъ инструментовъ и тоны, издаваемые человѣческой гортанью, состоятся изъ нѣсколькихъ, часто весьма многочисленныхъ простыхъ тоновъ, причемъ однако числа колебаній этихъ частичныхъ тоновъ находятся въ очень простомъ соотношеніи, выражающемся цѣлыми числами. Поэтому ихъ правильнѣе называть звуками. Такъ, напримѣръ, въ роялѣ, при звукѣ *C*, еще слышны, кромѣ того, шесть другихъ тоновъ, а именно *C*², *G*², *C*³, *E*³ и другіе. Слѣдовательно, звукъ *C* рояли составляется изъ семи частичныхъ тоновъ, или обертоновъ. Основной тонъ—самый громкій, интенсивность верхнихъ тоновъ уменьшается съ увеличеніемъ ихъ высоты. Сравните съ этимъ звукомъ то же *C*, взятое на скрипкѣ. Здѣсь также имѣются верхніе тоны *C*², *G*², *C*³, *E*³, но къ нимъ присоединяются 4—5 другихъ обертоновъ; интенсивность болѣе высокихъ обертоновъ скрипки также значительно больше, чѣмъ у рояли, отчего тоны скрипки и характеризуются особымъ тембромъ, свойственнымъ всѣмъ вообще струннымъ инструментамъ. Вообще мы можемъ утверждать, что тембръ зависитъ отъ числа и интенсивности составныхъ тоновъ.

Гельмгольцъ и Германнъ въ послѣднее время опредѣлили составные тоны человѣческаго голоса ²⁾. Оказалось, что всякая гласная, какимъ бы основнымъ тономъ она ни была спѣта, всегда имѣетъ свойственный ей обертонъ; такъ, для *A* свойствененъ обертонъ между *E*² и *gis*², а для *U* обертонъ между *F*⁴ и *E*⁴ и т. д. Высота основного тона вообще очень измѣнчива. При произнесеніи слова мы пользуемся тонами между *b*¹ и *g*³ ³⁾. Объемъ голоса при тѣхъ гораздо больше; однако басъ рѣдко переходитъ за *C*. Моцартъ рассказывалъ, что одна пѣвица въ Пармѣ брала *C* съ четырьмя черточками. Большинство оперныхъ сопрано берутъ только *C* съ двумя черточками.

Физическая причина различій въ тембрѣ голоса заключается въ различіи числа и интенсивности верхнихъ тоновъ, соединяющихся съ основ-

1) Смотри также: Hermann., Pflügers Archiv, Bd. II.

2) Сравни: Hermann, Pflügers Archiv, Bd. XLV, XLVII, XLVIII, LIII, а также Pipping. Zur Klangfarbe der gesungenen Vokale, Zeitschr. f. Biol., Bd. XXVII.

3) Bezold, Das Hörvermögen der Taubstummten, Wiesbaden, 1896.

нымъ тономъ даннаго звука. Разложеніе инструментальныхъ звуковъ на составные тоны производится съ помощью особыхъ инструментовъ, называемыхъ резонаторами; но музыкальныя, а послѣ нѣкотораго упражненія и немусикальныя лица могутъ и безъ резонаторовъ слышать при *C*, взятымъ на рояли, по крайней мѣрѣ, низшіе изъ верхнихъ тоновъ. Ученіе о составныхъ или верхнихъ тонахъ имѣетъ очень важное значеніе для музыки.

Изъ всѣхъ, весьма разнообразныхъ по качеству, ощущеній *шума* самыя важныя тѣ, которыя производятся нами при произнесеніи согласныхъ буквъ. Физическій анализъ согласныхъ показываетъ, что они относятся къ шумамъ, т.-е. составлены изъ простыхъ тоновъ, числа колебаній которыхъ не находятся въ простомъ соотношеніи другъ къ другу.

Итакъ, мы изучили *качества* звуковыхъ ощущеній. Интенсивность звукового ощущенія зависитъ отъ силы звука. Силу звука мы можемъ физически точно опредѣлить. Сила звука зависитъ отъ амплитуды колебаній звучащаго тона. Точно это выражается формулой: *i prop. a² n²*. Слѣдовательно, сила звука нарастаетъ пропорціонально квадрату амплитуды *a*; само собою разумѣется, если число колебаній остается безъ измѣненія, т.-е. ясно не измѣняется высота тона. Тутъ возникаетъ вопросъ, вѣренъ ли законъ Вебера и для звуковыхъ ощущеній, т.-е. будетъ ли разностный порогъ ощущенія тѣмъ больше, чѣмъ больше первоначальное раздраженіе? Прежде, чѣмъ приступить къ изслѣдованію, нужно было найти способъ, который позволялъ бы произвести рядъ постепенно усиливающихся звуковъ ¹⁾. Въ послѣднее время съ большимъ успѣхомъ употреблялись для этой цѣли шарики изъ слоновой кости или металла. Оказалось при этомъ, что съ измѣненіемъ высоты паденія и вѣса шариковъ тембръ звука измѣняется очень мало, а сила звука, наоборотъ, при постоянномъ вѣсѣ, въ извѣстныхъ границахъ пропорціональна ²⁾ высотѣ паденія, а при постоянной высотѣ паденія пропорціональна вѣсу падающаго шарика.

Такимъ образомъ, измѣняя вѣсъ шариковъ или же высоту ихъ паденія, можно измѣнить силу звука. Также весьма удобенъ для этихъ опытовъ изобрѣтенный Итардомъ и въ послѣднее время видоизмѣненный Кемпфе аппаратъ; это укрѣпленный на деревянномъ маятникѣ длиною 30 сантиметровъ резиновый шарикъ, который ударяется о пластинку изъ чернаго дерева. И въ этомъ аппаратѣ сила звука пропорціональна, въ извѣстныхъ границахъ, высотѣ удара. Произведенные такимъ образомъ опыты выяснили, что законъ Вебера съ большею точностью примѣнимъ къ слуховымъ ощущеніямъ, при чемъ найдено и такъ называемое нижнее отклоненіе, зависящее, по всей вѣроятности, отъ сопровождающихъ звукъ шумовъ, избѣжать которыхъ трудно. Относительный разностный порогъ въ среднемъ выводѣ составляетъ около $\frac{1}{3}$ при опытахъ съ падающими шариками; для тоновъ онъ кажется нѣсколько выше.

Низшій порогъ, т.-е. наименьшее звуковое раздраженіе, которое еще вызываетъ ощущеніе, не опредѣленъ съ достаточною точностью ³⁾; повиди-

1) Starke, Philos. Stud., Bd. H., 1. Merkel, Philos. Stud., Bd. IV, V.

2) Сравни: Angell, Philos. Stud., Bd. VII. Kämpfe, Philos. Stud., Bd. VIII, Höfer Zeitsch. f. Psychol. u. Phys. d. Sinn., Bd. XXXVI, 269.

3) Величины Norris (Zeitsch. f. Biologie, 1879), какъ кажется, нѣсколько велики, Töpler u. Boltzmann нашли, что для произведенія органной трубою наименьшаго звукового раздраженія достаточна сила въ $\frac{1}{135}$ билліоновъ килограмметровъ. (Смотри также: Scripture, Amer. Journ. of Psychol. 1892, и Wiener, Pflügers Archiv f. d. des Phys. 1903, Bd. XCVII.

тому, далеко не безразлично, съ какою быстротою возрастаетъ, исходя отъ нуля, амплитуда колебаній. Также оказываетъ вліяніе высота тоновъ; если сначала произведенъ съ тою же силою низкій тонъ, а затѣмъ высокій, то послѣдній намъ кажется нѣсколько выше, чѣмъ онъ есть въ дѣйствительности. Наконецъ, очень слабыя раздраженія слышатся однимъ ухомъ, и не воспринимаются, если то же раздраженіе воздѣйствуетъ на оба уха.

Интересенъ слѣдующій рядъ опытовъ Меркеля: изслѣдуемый слышитъ два звука, одинаковыхъ по качеству, но различныхъ по силѣ, и потомъ долженъ указать на звуковое раздраженіе, соотвѣтствующее ощущенію какъ разъ среднему между двумя первыми. Этотъ методъ среднихъ величинъ показалъ, что звуковое раздраженіе, соотвѣтствующее среднему ощущенію, равно приблизительно арифметическому, а не геометрическому среднему обоихъ первоначальныхъ раздраженій. Если бы выводъ, сдѣланный Фехнеромъ изъ закона Вебера, былъ вѣренъ, т.-е. если бы не

только $\frac{dR}{R}$, но и до E были бы величины постоянныя, а потому если бы

E было пропорціонально $\log. R$, то опыты дали бы геометрическую среднюю. Слѣдовательно, опытами на звуковыхъ ощущеніяхъ оправдывается

не формула Фехнера, а предположеніе Плато, что $\frac{dE}{E}$ величина постоянная.

Я еще разъ повторяю вамъ, что для другихъ ощущеній взаимнъ геометрическаго и арифметическаго средняго получается нѣкоторое промежуточное число; я еще разъ указываю вамъ на высказанныя мною соображенія относительно метода среднихъ величинъ.

Необходимо обратить вниманіе на то, какъ возникаютъ наши слуховыя ощущенія, если два различныхъ раздраженія дѣйствуютъ одновременно на нашъ органъ слуха. Въ такомъ случаѣ происходитъ такъ же, какъ въ органахъ вкуса и обонянія, смѣшанное ощущеніе, въ которомъ только опытный наблюдатель можетъ до извѣстной степени разобрать отдѣльные тоны. При этомъ оказывается, что стремленіе къ сліянію двухъ нотъ очень различно. Особенно сильно стремленіе къ сліянію двухъ нотъ, различающихся другъ отъ друга на одну октаву. Очевидно, что наибольшее значеніе для такого стремленія къ сліянію имѣетъ относительно простое отношеніе чиселъ ихъ колебаній; однако однимъ этимъ нельзя объяснить этого стремленія, какъ то выяснилъ своими опытами Штумфъ. Нужно думать, что тембръ звука также оказываетъ вліяніе на процессы сліянія.

Также и въ органѣ слуха наблюдается явленія *интерференціи*, т.-е. взаимное ослабленіе одновременно воздѣйствующихъ на насъ тоновъ. Если я произведу два тона, число колебаній которыхъ нѣсколько различно, вы замѣтите своеобразное явленіе: сила этого сложнаго слухового ощущенія то усиливается, то ослабѣваетъ. Колебанія интенсивности происходятъ, какъ это установлено опытами, правильно періодически. Число этихъ колебаній въ секунду вполнѣ равно числу, на которое различаются между собою числа колебаній этихъ обоихъ тоновъ. Измѣненія силы этихъ ощущеній называютъ „біенія“. Мы можемъ доказать, что эти біенія обусловлены самимъ физическимъ явленіемъ; дѣйствительно, при этомъ амплитуды правильно періодически возрастаютъ и падаютъ. Эти біенія мы можемъ изучить еще подробнѣе; если изъ двухъ тоновъ второй тонъ отличается отъ перваго настолько, что обычныхъ біеній быть не можетъ, все же могутъ наступить біенія, если второй тонъ нѣсколько отличается отъ ближайшаго обертона перваго тона. Напримѣръ, C съ одной черточкой вмѣстѣ съ C съ двумя черточками не про-

изводить біеній, но они произведутъ, если вмѣсто второго тона взять тонъ, отъ него отличающійся на три колебанія; тогда будетъ три біенія или три измѣненія силы звука въ секунду.

Еще два замѣчанія. Во-первыхъ, біенія не всегда сочетаны съ двумя вмѣстѣ звучащими тонами, какъ таковыми, но когда разница въ числѣ ихъ колебаній очень мала, то біенія въ средней октавѣ сочетаны съ тономъ, лежащимъ посерединѣ между обоими тонами. Еще важнѣе второе замѣчаніе: если оба тона значительно отличаются другъ отъ друга, напримѣръ, болѣе, чѣмъ на 60 колебаній, то на пунктѣ самага яснаго колебанія силы наблюдается легкая жесткость или шероховатость звука. Только при разницѣ въ числѣ колебаній на 200—300 колебаній въ средней октавѣ біеній не замѣчается.

Теперь перейдемъ къ вопросу о томъ, какъ измѣняется ощущеніе, если то же звуковое раздраженіе дѣйствуетъ на нѣсколько нервныхъ окончаній. Для чувствительности кожи къ ощущеніямъ тепла, холода и давленія выяснилось, что всѣ нервныя окончанія въ ней находятся въ существенно одинаковыхъ условіяхъ, и что поэтому, при распространеніи раздраженія на большое число нервныхъ окончаній, многочисленныхъ, но одинаковыя ощущенія вызываютъ впечатлѣніе непрерывной поверхности. Въ органѣ слуха мы наблюдаемъ другое явленіе; здѣсь число ощущеній, различныхъ между собою по качеству, несравненно больше. Въ физиологіи считается доказаннымъ, что каждое окончаніе улиточнаго нерва раздражается только однимъ тономъ или все же небольшимъ числомъ тоновъ. Слѣдовательно, одно и то же раздраженіе можетъ дѣйствовать разомъ только на одно или, самое большее, на нѣсколько сосѣднихъ нервныхъ окончаній. Волокна слухового нерва устроены такъ ¹⁾, что два изъ нихъ вообще не могутъ возбуждаться однимъ раздраженіемъ. Этимъ объясняется отсутствіе ясно выраженаго проэцированія нѣсколькихъ одновременно воспринятыхъ тоновъ въ поверхность. Всѣ звуковыя ощущенія различны по качеству, а одно изъ главныхъ условій проэцированія ощущеній на одну поверхность заключается въ существованіи нѣсколькихъ одновременныхъ и *одинаковыхъ* по *качеству* ощущеній. Слуховое ощущеніе, какъ и всякое другое, проэцируется въ пространство, но это проэцированіе чрезвычайно не точно, и что особенно важно, возбужденіе каждаго нервнаго окончанія можетъ проэцироваться въ приблизительно одно и то же мѣсто пространства. Если кто-либо беретъ на роялѣ аккордъ, содержащій, наприм., 18 простыхъ тоновъ, то при этомъ вызывается возбужденіе по крайней мѣрѣ въ 18 окончаніяхъ слухового нерва, но все-таки эти 18 возбужденій проэцируются не отдѣльно и не рядомъ другъ съ другомъ, а всѣ вмѣстѣ туда, откуда, какъ намъ кажется, исходитъ звукъ. Это явленіе не вполнѣ объясняется крайней степенью качественной дифференцировки волоконъ слухового нерва, такъ какъ и при совершенно различныхъ по качеству ощущеніяхъ мыслима изолированная проэкція въ пространство. Здѣсь нужно принять во вниманіе отсутствіе для органа слуха ассоціаціи съ двигательными ощущеніями и представленіями, играющими такую существенную роль при образованіи представленія объ осязаемой поверхности. Вѣдь мы не можемъ двигать окончанія слухового нерва по звучащему тѣлу, какъ двигаемъ рукой по предметамъ, а потому и не получается представленія о пространствѣ, вытекающаго изъ послѣдова-

¹⁾ Кортіева пластинка (мембрана) приходитъ въ колебаніе на опредѣленномъ мѣстѣ отъ раздраженія опредѣленнымъ тономъ; поэтому каждое нервное окончаніе привыкаетъ до нѣкоторой степени къ тону опредѣленной высоты и, такимъ образомъ, становится особенно воспримчивымъ къ этому тону.

тельности одинаковых чувственных ощущений, сопровождающей последовательность в двигательных ощущениях. Мы, конечно, можем поворачивать голову к звучащему предмету, можем удалиться от него или приближаться к нему, но раздражение все же не станет действовать на другие нервные окончания. Только интенсивность возбуждения уменьшится в первом случае и увеличится во втором. Человек, слышащий на одно ухо, неспособный передвигаться и поворачивать голову, проэцировал бы несовершенно и очень неопределенно все тоны, откуда бы они не происходили. Локализация звуковых ощущений у нормального человека становится определеннее оттого, что он может наблюдать изменение интенсивности звука при перемещении тела и поворачивании головы и делать таким образом предположения о направлении звука. Не поворачивая головы, мы часто не точно определяем направление, откуда исходит звук; а именно мы не различаем, откуда именно исходит звук: сзади ли или спереди, сверху или снизу¹⁾. Возможно, что сопровождающие звуки осязательные ощущения кожи, вызываемые не одинаковыми при различных направлениях звука колебаниями волосков в ушной раковине и, может быть, также колебаниями костей (так называемая костная проводимость), помогают более или менее точному определению направления, с которого исходит звук. Я вас прошу не забывать, что звуковые волны воздействуют, кроме окончаний слухового нерва, и на нервные окончания в коже. Этим объясняется, что лишённые лабиринта, а также не имеющие органа слуха золотые рыбки (Крейдль) реагируют на сильные звуковые волны, если у них кожа не защищена от звуковых раздражений особыми приспособлениями. Этим объясняется, что мы, слушая одним ухом, все же можем локализовать происхождение звука. Мы не дурно отличаем, исходит ли звук справа или слева; уже по чисто физическим причинам справа идущий звук сильнее действует на правое ухо, чем на левое. Поэтому в данном случае, соответственно перекрестному пути волокон слухового нерва, мозговое возбуждение в левой височной доле сильнее, чем в правой. При звуке, исходящем слева, в правой височной доле возбуждение более интенсивно. Весьма вероятно, что слуховая область левого полушария находится в других условиях ассоциации, чем правая, чем и объясняется различие звука, исходящего справа, от звука, исходящего слева. Впрочем, самым важным средством для распознавания направления звука служат легкие движения головой. Определения с помощью слуховых впечатлений расстояний, на которые проэцируются ощущения, вообще очень неточны. Осязательные ощущения проэцируются непосредственно на кожную поверхность, так как из опыта нам известно, что осязательные ощущения производятся механическими раздражениями только при непосредственном прикосновении к коже. Относительно слуховых ощущений мы обыкновенно также руководствуемся опытом: слабые слуховые ощущения мы проэцируем вблизи, а сильные — вдали. Кроме того, нам помогает еще то обстоятельство, что мы по опыту знаем силу многих источников звука на известном расстоянии, которое оцениваем сперва глазами, а потом уже и с закрытыми глазами судим по расстоянию о большей или меньшей силе звука.

¹⁾ Preyer (Archiv f. d. ges. Physiol., Bd. XL) приписывал, как мне кажется, без достаточного основания функцию локализации слуховых впечатлений полукружным каналам. Сравн. также: v. Kries, Über das Erkennen der Schallrichtung. Zeitschrift, für Psych. und Phys. der Sinn., Bd. 1; Bloch, Das binaurale Hören. Zeitschr. für Ohrenheilk. 1893, Bd. XXIV.

Итакъ, вы видите, что локализація слуховыхъ ощущеній все же до нѣкоторой степени опредѣляется отчасти ассоціативными процессами и отчасти другими очень сложными процессами. Здѣсь нѣтъ того непосредственнаго отношенія къ пространству, какое замѣчается у осязательныхъ ощущеній и въ еще большей степени у зрительныхъ ощущеній. Органъ слуха не предназначенъ для пространственныхъ воспріятій, такъ какъ воспринимаетъ однородныя качества ощущеній. Однако, благодаря чрезвычайной точности этихъ качественныхъ различій и чрезвычайно быстрому воспріятію ощущеній¹⁾, органъ слуха болѣе другихъ пригоденъ для того, чтобы воспринимать лучшее средство сношенія людей между собою, а именно нашу рѣчь.

¹⁾ При правильной постановкѣ опытовъ уже 2--3 колебанія достаточно для того, чтобы воспринять высоту, т.-е. качество тона.

ШЕСТАЯ ЛЕКЦІЯ.

Зрительныя ощущенія.

Колебанія зѣира—вотъ физическое раздраженіе, считающееся физиологическимъ для глаза. Мы представляемъ себѣ, что между атомами или частицами вѣсогого вещества находятся невѣсомыя частички зѣира. Свѣтъ, какъ тому насъ учитъ физика, распространяется по всѣмъ направленіямъ благодаря тому, что частички эти приходятъ въ колебательное движеніе. Колебанія частицъ зѣира однако не поступательныя, какъ колебанія вѣсомыхъ молекулъ проводящаго звукъ тѣла, но поперечныя, т.-е. они происходятъ перпендикулярно къ направленію распространенія свѣтовыхъ лучей. Свѣтовыя колебанія однако можно представить себѣ въ видѣ волнообразныхъ линій, къ которымъ примѣнимы тѣ же законы, что и для звуковыхъ волнъ. Всѣ эти колебанія, безъ исключенія, слѣдуетъ считать правильными и періодическими. Необходимо замѣтить, что далеко не всѣ колебанія слѣдуетъ считать правильными и періодическими. Есть колебанія, число которыхъ въ секунду для этого слишкомъ мало или слишкомъ велико. Вообще зрительныя ощущенія вызываються только колебаніями зѣира, число которыхъ больше 400 и меньше 920 биліоновъ въ секунду.

Разсмотримъ теперь органъ, воспринимающій это раздраженіе,—глазъ. Уже у самыхъ низшихъ животныхъ, у протозоевъ, мы встрѣчаемъ въ протоплазмѣ участки, воспринимающіе свѣтъ; эти участки отличаются отложеніемъ на нихъ пигмента; они называются пигментными. Въ оцеллахъ нѣкоторыхъ медузъ¹⁾ въ пигментномъ пятнѣ имѣется двояковыпуклое преломляющее свѣтъ тѣло, которое собираетъ лучи свѣта на этотъ участокъ²⁾. Послѣ вылушенія этого тѣла, медуза уже не слѣдитъ за свѣтомъ. У большинства актиній, насколько они воспримчивы къ свѣту, реакція на свѣтъ состоитъ въ томъ, что они при свѣтовомъ раздраженіи выпускаютъ щупальцы. Дождевые черви воспринимаютъ свѣтъ всѣмъ тѣломъ, преимущественно передней его частью. Гессе нашель, что у

1) Сравни опыты v. Sars, Fauna littoralis Norvegiae, 1846.

2) Сравни опыты v. Nagel, Der Lichtsinn augenloser Tiere, Jena, 1896. Нагель изучилъ поведеніе раковинъ при освѣщеніи и въ темнотѣ. Нѣкоторыя раковины реагируютъ какъ на свѣтъ, такъ и на темноту, нѣкоторыя только на свѣтъ, а нѣкоторыя только на темноту. Раковины, живущія въ пескѣ, реагируютъ только на свѣтъ, а раковины, живущія въ водѣ, прячущіяся въ свою раковину при всякой опасности, рѣзко реагируютъ на темноту. Органы зрѣнія большинства не имѣющихъ глазъ животныхъ анатомически не установлены съ должной точностью. Относительно органа зрѣнія у турбеллярій и пьвовокъ смотри: Jänichen, Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. LVII, R. Hesse опубликовалъ многочисленныя изслѣдованія объ ощущеніи свѣта низшими животными. Zeitsch. f. wiss. Zool., Bd. LXI, LXII, LXIII, LXV и LXVIII.

дождевыхъ червей воспринимающія свѣтъ клѣтки, такъ называемыя свѣтотѣльныя клѣтки, разбросаны по всѣму тѣлу. Также въ высокоразвитомъ глазѣ позвоночныхъ лучи свѣта проходятъ черезъ преломляющую свѣтъ среду до пигмента сѣтчатой оболочки; въ прилагаемомъ рисункѣ схематически изображена сѣтчатая оболочка.

Слой сѣтчатой оболочки, занимающій заднюю стѣнку внутри глаза, называется слоемъ палочекъ и колбочекъ; онъ имѣетъ видъ мозаики, такъ какъ выложенъ палочками и тѣльцами конической формы; основанія палочекъ и колбочекъ лежатъ на основаніи внутренней части глаза. Эти

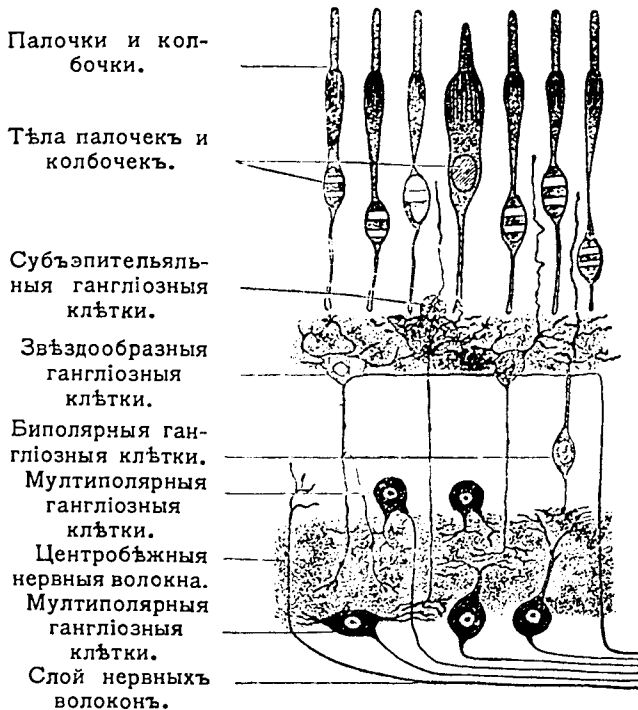


Схема строения сѣтчатой оболочки (по Штеру). Поддерживающіе элементы выпущены. Слой нервныхъ волоконъ представляетъ расширеніе глазного нерва. Большинство волоконъ происходитъ изъ мультиполярныхъ ганглиозныхъ клѣтокъ, которыя соприкасаются съ биполярными ганглиозными клѣтками; эти послѣднія посылаютъ по одному отростку къ палочкамъ и колбочкамъ.

Рисунокъ 14.

палочки и колбочки соединяются съ окончаніями зрительнаго нерва, при чемъ возможно, что не каждая палочка и не каждая колбочка получаютъ отдѣльное нервное волокно зрительнаго нерва¹⁾. Самый извѣстный пигментъ сѣтчатой оболочки—это найденный Виллемъ у раковъ и позже подробно описанный Боллемъ зрительный пурпуръ, который блѣднѣетъ отъ дѣйствія свѣта. Зрительный пурпуръ содержитъ однѣ колбочки, но въ той части сѣтчатки, которая служитъ для фиксированія и, слѣдовательно, для самаго яснаго воспріятія, въ желтомъ пятнѣ, гдѣ колбочекъ больше, чѣмъ гдѣ-либо, нѣтъ зрительнаго пурпура; тамъ имѣются только цвѣтные маслянистые шарики во внутреннихъ частяхъ колбочекъ. Также нѣтъ пурпура въ глазу большинства пресмыкающихся (змѣй, черепахи),

¹⁾ Относительно анатоміи сѣтчатки могу вамъ указать на монографію Ramon v. Cajals, Die Retina der Wirbeltiere, übersetzt von Rich. Greeff, Wiesbaden, 1894; Krause, Internat. Monatsschr. f. Anat., 1894; Koster, Graefes Archiv, Bd. XLI; Greeff, Mikroskopische Anatomie des Sehnerven und der Netzhaut in Graefe-Saemischs Handbuch der ges. Augenheilk., 1900.

а также у многихъ птицъ (голубь, курица) ¹⁾. У животныхъ, живущихъ въ темнотѣ (кротовъ, совъ, летучихъ мышей и др.), число палочекъ на много превышаетъ число колбочекъ ²⁾. Кромѣ зрительнаго пурпура, еще заслуживаетъ вниманія пигментный эпителий сѣтчатки, но здѣсь неумѣстно входить въ подробности объ его анатомическомъ строеніи. Процессъ зрительнаго акта состоитъ въ томъ, что колебанія зѳира, достигающія сѣтчатой оболочки, разлагаютъ свѣтопріемлющія фотохимическіе элементы (зрительныя вещества) сѣтчатки. Намъ извѣстны аналогическіе процессы разлагающаго химическія вещества дѣйствія свѣта. При такомъ воздѣйствіи свѣта окончанія зрительнаго нерва, окруженныя фотохимическими элементами, приходятъ въ возбужденіе, которое передается черезъ волокна зрительнаго нерва въ затылочную долю мозга. Волокна зрительныхъ нервовъ отчасти перекрещиваются, и потому всѣ впечатлѣнія правой половины видимаго пространства передаются въ лѣвое полушаріе, всѣ же впечатлѣнія лѣвой половины зрительнаго поля попадаютъ въ правое полушаріе.

Утвержденіе Краузе, что у самыхъ низшихъ позвоночныхъ—у ланцетника—пигментная обложка спинного мозга воспримчива къ свѣту, требуетъ провѣрки ³⁾.

Слѣдуетъ замѣтить, что кромѣ нормальнаго раздраженія глаза свѣтовыми колебаніями, всѣ другія нервныя раздраженія, механическія и электрическія, также могутъ вызывать въ немъ свѣтотыя ощущенія. Если гдѣ-либо на краю глазной полости давить пальцемъ глазное яблоко, то получится свѣтовое явленіе, называемое фосфеномъ. Здѣсь, повидимому, дѣло сводится къ механическому раздраженію. Если при заболѣваніи глаза вылушиваютъ глазное яблоко и при этомъ перерѣзаютъ зрительный нервъ, то больной въ моментъ перерѣзки нерва видитъ яркій свѣтъ. Вольта первый доказалъ, что органъ зрѣнія воспримчивъ къ раздраженію электричествомъ; извѣстно, что при замыканіи и размыканіи гальваническаго тока получается свѣтовая молнія, если электроды приложены къ обоимъ вискамъ.

Послѣ этихъ предварительныхъ замѣчаній мы можемъ приступить къ психологическому анализу зрительныхъ ощущеній. При этомъ прежде всего необходимо обратить вниманіе на большое число *качествъ* зрительныхъ ощущеній; качества зрительныхъ ощущеній называются цвѣтами; другихъ качествъ зрительныхъ ощущеній, кромѣ цвѣтовъ, нѣтъ. Разсмотримъ внимательнѣе эти качества въ ихъ соотношеніи къ физическому раздраженію. Цѣлый рядъ цвѣтовыхъ ощущеній вызывается цвѣтами спектра, а именно: фіолетовымъ, голубымъ, зеленымъ, оранжевымъ, краснымъ. Цвѣтотыя ощущенія, соотвѣтствующія цвѣтамъ спектра, образуютъ такой же рядъ, какъ и ощущенія различныхъ по высотѣ тоновъ. Красный цвѣтъ, обладающій наименьшимъ числомъ колебаній, соотвѣтствуетъ самымъ низкимъ тонамъ, а фіолетовый—съ наибольшимъ числомъ колебаній—самымъ высокимъ тонамъ. Красные лучи имѣютъ самую длинную волны и преломляются меньше другихъ.

Главнѣйшее различіе между ощущеніями цвѣтовъ спектра и ощущеніями тоновъ обуславливается тѣмъ, что въ послѣднихъ можно было на основаніи гармоническихъ соотношеній, исходя изъ любого тона,

¹⁾ Сравни: Leydig, Archiv f. Anat. u. Phys. 1897, Anat. Abt.

²⁾ Какъ распреѣлена функція зрѣнія между палочками и колбочками, еще неизвѣстно. Установленная Max Schultze и принятая Parinaud и v. Kries гипотеза, что палочки воспринимаютъ безцвѣтныя, а колбочки цвѣтотыя ощущенія, возбуждаетъ сомнѣнія.

³⁾ Zool. Anz. 1897.

отыскать всѣ гармонирующіе съ нимъ; такимъ образомъ, вмѣсто безконечнаго ряда тоновъ получался законченный рядъ тоновъ, которые распредѣлялись опредѣленными интервалами. Совсѣмъ другое мы находимъ въ цвѣтовыхъ ощущеніяхъ спектра. Здѣсь нѣтъ такой гармоніи, а потому и нѣтъ постепеннаго ряда цвѣтовъ. Ничто не мѣшаетъ совершенно произвольно и въ произвольныхъ интервалахъ выбрать цвѣта, которые бросаются въ глаза или же особенно часто встрѣчаются въ практической жизни. Названія цвѣтовъ у древнихъ народовъ были поэтому очень неопредѣленны; по мнѣнію Гельмгольца ¹⁾, греки словомъ *ξανθός* обозначали весь рядъ цвѣтовъ между золотистымъ и синеватоголубымъ. Цвѣтъ неба (*coelum*) далъ поводъ назвать его особымъ словомъ „*coeruleus*“. Нѣмецкое „*blau*“ означаетъ по-англійски „*blow*“—дуть, слѣдовательно, происходитъ отъ цвѣта воздуха. Эстонское названіе для зеленаго „*rohilane*“ означаетъ собственно „травяной“. Можно, какъ это впервые было сдѣлано Ньютономъ, а затѣмъ Дробишемъ ²⁾, составить скалу цвѣтовъ наподобіе скалы тоновъ, соответствующую числамъ колебаній; употребляемое и теперь раздѣленіе спектра на семь главныхъ цвѣтовъ (красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий, фіолетовый) было установлено Ньютономъ по аналогіи съ музыкальной гаммой ³⁾. Но это только теоретическая фикція, которая вовсе не основана на свойствахъ цвѣтовыхъ ощущеній.

При дальнѣйшемъ изученіи зрительныхъ ощущеній выясняются еще и другія различія звуковыхъ и цвѣтовыхъ ощущеній. Прежде всего зададимъ себѣ вопросъ: воспринимаются ли, кромѣ спектральныхъ цвѣтовъ, также и другіе, не содержащіеся въ спектрѣ? Отвѣтъ будетъ утвердительный: бурый цвѣтъ ⁴⁾ со всѣми его оттѣнками, пурпуровый, черный, сѣрый съ разными его оттѣнками и, наконецъ, бѣлый не существуютъ въ спектрѣ. Можно было бы усомниться въ томъ, что черный цвѣтъ, со всѣми его переходами черезъ сѣрый и бѣлый, дѣйствительно тоже цвѣтъ; можно говорить, что бѣлый цвѣтъ не имѣетъ окраски, что черный цвѣтъ, въ сущности, отсутствіе цвѣта и что, наконецъ, сѣрый цвѣтъ, въ сущности,—ослабленный по интенсивности бѣлый цвѣтъ. Физически все это, дѣйствительно, вѣрно; физика учитъ, что черный цвѣтъ представляетъ собою отсутствіе всякихъ колебаній ээира, но съ психологической точки зрѣнія ощущеніе чернаго цвѣта—такое же ощущеніе, какъ и всѣ зрительныя ощущенія. Глядя въ совершенно темное пространство, мы все-таки отличаемъ черное поле отъ того, что лежитъ за нашей спиной и вообще не вызываетъ никакого зрительнаго ощущенія ⁵⁾. Физически также вѣрно, что бѣлое, собственно говоря, не цвѣтъ, но психологъ долженъ разсматривать зрительныя ощущенія всѣхъ качествъ, и съ точки зрѣнія психологіи бѣлое—такое же качество или цвѣтъ, какъ зеленое или желтое. Что касается различныхъ оттѣнковъ сѣраго цвѣта, отъ чисто бѣлаго до вполне чернаго, то съ психологической точки зрѣнія можно считать ощущеніе для сѣраго цвѣта абсолютно менѣе интенсивнымъ, чѣмъ для бѣлаго. Необходимо, однако, соблюдать величайшую

1) Handbuch der physiologischen Optik, 2. Auflage, 1886—1896.

2) Poggendorfs Annalen, Bd. LXXXVIII.

3) При этомъ дѣлилась широта спектра соответственно музыкальнымъ интерваламъ.

4) Бурый цвѣтъ приведенъ лишь какъ одинъ примѣръ изъ многихъ.

5) Весьма доказательно въ этомъ отношеніи, что при геміанопсии и послѣ долготнейшей периферической слѣпоты утрачивается ощущеніе темнаго. Wilbrand, Die Seelenblindheit als Herderscheinung. Wiesbaden, 1887.

осторожность, перенося физическіе законы въ область психологіи. *Физически* совершенно вѣрно, что раздраженіе, вызывающее ощущение сѣраго цвѣта, слабѣе раздраженія, вызывающаго ощущение бѣлаго цвѣта, такъ какъ сѣрымъ считается тѣло, отражающее лишь часть падающаго на него свѣта, но съ *психологической* точки зрѣнія разница между бѣлымъ и сѣрымъ заключается въ *качество*, а не въ интенсивности.

Итакъ, мы должны цвѣта—бурый, пурпуровый со всѣми его видоизмѣненіями, сѣрый во всѣхъ его оттѣнкахъ, бѣлый и черный—причислить, какъ и всѣ спектральные цвѣта, къ особымъ качествамъ зрительныхъ ощущеній.

Какія же физическія раздраженія вызываютъ эти ощущенія?

Мы начнемъ съ ощущенія пурпурнаго цвѣта. Пурпурно-красный цвѣтъ со всѣми его оттѣнками получается отъ смѣшенія простыхъ цвѣтовъ, расположенныхъ на краяхъ спектра, а именно отъ смѣшенія краснаго съ фіолетовымъ или же голубого съ оранжевымъ; послѣдніе цвѣта должны быть слабо насыщены. Соотвѣтствующимъ образомъ измѣняя отношеніе смѣшиваемыхъ цвѣтовъ, можно получить непрерывный рядъ переходныхъ пурпуровыхъ оттѣнковъ—отъ фіолетоваго до краснаго. Итакъ, скала физическихъ цвѣтовъ спектра представляется въ видѣ прямой линіи, а рядъ соотвѣтствующихъ цвѣтовыхъ ощущеній, съ присоединеніемъ къ нимъ ощущенія пурпуроваго цвѣта, принимаетъ форму замкнутаго круга.

О физическомъ раздраженіи, соотвѣтствующемъ *ощущенію чернаго цвѣта*, уже упоминалось. Оно характеризуется полнымъ отсутствіемъ колебаній эѳира, которыя достигали бы изъ внѣшняго міра въ глаза и до окончаній зрительнаго нерва. Слѣдовательно, ощущение чернаго цвѣта вызывается химическими возбужденіями, которыя сопровождаютъ спокойное состояніе или возстановленіе прежде разложенныхъ фотохимическихъ элементовъ, окружающихъ раздражавшія передъ тѣмъ нервныя окончанія

Итакъ, внѣшнему раздраженію R , равному нулю, соотвѣтствуетъ въ области чувства зрѣнія ощущеніе, которое такъ же положительно, какъ и ощущенія другихъ цвѣтовъ; въ этомъ состоитъ одно изъ самыхъ существенныхъ различій зрительныхъ ощущеній отъ слуховыхъ.

Ощущеніе бѣлаго цвѣта получается при одновременномъ дѣйствіи нѣсколькихъ лучей спектра, а именно:

1) при одновременномъ дѣйствіи *всѣхъ* цвѣтныхъ лучей спектра, когда цвѣта искусственно полученнаго спектра помощью призмы опять соединяются въ одинъ лучъ ¹⁾;

2) при одновременномъ дѣйствіи двухъ опредѣленныхъ цвѣтовъ спектра, при чемъ данный цвѣтъ спектра, имѣющій опредѣленную длину волны, даетъ ощущеніе бѣлаго цвѣта, въ соединеніи только съ *однимъ* спектральнымъ цвѣтомъ, такъ, напримѣръ, красный съ зеленовато-голубымъ, желтый съ синимъ и т. д. ²⁾. Цвѣта, дающіе вмѣстѣ ощущеніе бѣлаго цвѣта, называются дополнительными.



Рис. 15.

1) Бѣлые предметы отражаютъ всѣ цвѣтные лучи, не поглощая и не разлагая ихъ.

2) Вы могли бы указать мнѣ на мнѣніе художниковъ, раздѣляемое и Гете, что смѣсь желтаго и голубого цвѣтовъ даетъ зеленый. Для красокъ это дѣйствительно вѣрно, но не трудно доказать, что при соединеніи *материальныхъ* цвѣтовъ вовсе не происходитъ сложения цвѣтнаго свѣта, какъ мы того требуемъ.

Въ физическомъ отношеніи оба дополнительные цвѣта не имѣютъ никакого отношенія другъ къ другу, и только въ нашемъ воспріятіи они получаютъ характеръ дополнительныхъ цвѣтовъ.

Для одного зеленого цвѣта не существуетъ простаго спектральнаго цвѣта, съ которымъ онъ давалъ бы ощущение бѣлаго. Пурпурный цвѣтъ можетъ считаться дополнительнымъ для зеленого. Можно бы сравнить бѣлый цвѣтъ съ составнымъ звукомъ или аккордомъ, но между ними имѣется и существенная разница. Въ аккордѣ можно болѣе или менѣе легко разобрать отдѣльные тоны, такъ какъ аккордъ разлагается органомъ слуха. Ощущеніе бѣлаго цвѣта не содержитъ ничего изъ цвѣтовыхъ ощущеній, опредѣляющихъ въ каждомъ данномъ случаѣ физическое раздраженіе, соотвѣтствующее бѣлому цвѣту. Физическое раздраженіе бѣлаго цвѣта, слѣдовательно, составное; само же ощущеніе простое. Мы привыкли приписывать ощущенію бѣлаго цвѣта особую роль и противоположать ему ощущенія остальныхъ цвѣтовъ, но это вполне объясняется фактомъ слиянія двухъ ощущеній дополнительныхъ цвѣтовъ въ ощущеніе бѣлаго цвѣта. При оцѣнкѣ этого ощущенія мы идемъ еще далѣе: мы склонны отождествлять его съ гипотетическимъ безцвѣтнымъ свѣтовымъ ощущеніемъ. Мы разсуждаемъ при этомъ такъ: свѣтъ самъ по себѣ бѣлъ, слѣдовательно, бѣлое—то же, что и свѣтлое. Въ основѣ этого сужденія лежитъ то обстоятельство, что самый могущественный источникъ свѣта—солнце—даетъ намъ почти бѣлый свѣтъ. Поэтому намъ кажется, что

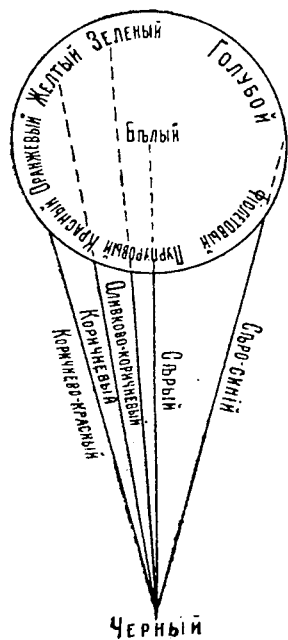


Рис. 16.

бѣлый цвѣтъ, какъ свѣтовое ощущеніе, самъ по себѣ является абсолютной и единственной противоположностью чернаго цвѣта, равносильнаго отсутствію всякаго свѣта. Въ дѣйствительности все это невѣрно. Въ комнатѣ, освѣщаемой однороднымъ желтымъ свѣтомъ натрія, можетъ быть очень свѣтло, такъ же какъ и въ комнатѣ, гдѣ нѣтъ ни одного бѣлаго предмета и въ окно видно лишь голубое небо. Слѣдовательно, бѣлое и свѣтлое не тождественны между собою. Яркость—это свойство всякаго свѣтового ощущенія, какими бы цвѣтами оно ни было вызвано. Бѣлый цвѣтъ является для насъ особенно важнымъ соединеніемъ спектральныхъ цвѣтовъ именно вслѣдствіе бѣлизны солнечнаго свѣта; цвѣтныя тѣла отличаются способностью поглощать часть содержащихся въ бѣломъ свѣтѣ лучей, отражая остальную ихъ часть въ нашъ глазъ; отъ этого они становятся цвѣтными, но зато менѣе яркими. Бѣлыя же тѣла, отражая всѣ свѣтовые лучи, являются самыми яркими и свѣтлыми предметами въ окружающемъ насъ мірѣ, освѣщенномъ бѣлымъ свѣтомъ солнца. Такимъ образомъ, составилось ошибочное мнѣніе, что бѣлый цвѣтъ и яркость тождественны ¹⁾.

Но если ощущенію всякаго спектральнаго, также какъ и бѣлаго, цвѣта, можетъ быть свойственна различная степень яркости, то очевидно, что мы не имѣемъ права считать черныи цвѣтъ прямой противоположностью бѣлаго цвѣта; ощущеніе чернаго цвѣта въ такой же степени противоположно ощущеніямъ другихъ цвѣтовъ спектра.

¹⁾ Это объясняется и тѣмъ фактомъ, что при постепенномъ усиленіи освѣщенія спектра, всѣ цвѣта переходятъ въ бѣлый.

Оно имѣетъ нулевую яркость или что то же самое, сила свѣта, производящая раздраженіе, равна нулю. При ослабленіи яркости любого цвѣта спектра, вызываемое имъ ощущеніе переходитъ въ ощущеніе черного цвѣта.

Теперь рассмотримъ нѣсколько подробнѣе процессъ этого перехода. Физическое раздраженіе слабымъ краснымъ цвѣтомъ вызываетъ ощущеніе красно-бураго цвѣта, слабый желтый цвѣтъ принимаетъ бурый оттѣнокъ, а слабый зеленый воспринимается какъ зеленовато-бурый или оливковый, слабый голубой какъ сѣроватый и т. д. Если же еще болѣе уменьшить силу свѣта, то всѣ эти оттѣнки, то-есть и красно-бурый, и бурый, и оливковый, и сѣроватый переходятъ въ черный. Эти переходы могутъ быть изображены графически, если точку, представляющую черный цвѣтъ и лежащую на оси спектральнымъ кругомъ, соединить помощью прямыхъ линій съ различными точками круга.

Тогда соединительныя линіи представляютъ переходы отдѣльныхъ спектральныхъ цвѣтовъ въ черный, при соотвѣтственномъ уменьшеніи силы свѣта. Замѣчательно, что съ ослабленіемъ интенсивности физическаго раздраженія не только ослабѣваетъ *интенсивность* ощущенія, но измѣняется также и самое его качество. Это стоитъ въ тѣсной связи съ уже упомянутымъ явленіемъ, что отсутствіе свѣта вызываетъ ощущеніе не съ нулевой интенсивностью, то-есть не отсутствіе ощущенія, но ощущеніе черного цвѣта, а это ощущеніе въ психологическомъ отношеніи столь же положительно, какъ и ощущеніе бѣлаго цвѣта. Смотри на красную поверхность, при постоянно увеличивающемся разстояніи, то-есть при уменьшающейся силѣ свѣта, усматриваемъ измѣненіе въ интенсивности ощущенія, но, главнымъ образомъ, въ его качествахъ. Скалы интенсивностей свѣтовыхъ ощущеній въ томъ смыслѣ, какъ у звуковыхъ ощущеній, тутъ нѣтъ. Переходъ въ черный цвѣтъ возможенъ не только для спектральныхъ цвѣтовъ, но и для смѣшанныхъ,—главнымъ образомъ, для бѣлаго цвѣта. Какъ съ переходными степенями послѣдняго, мы познакомились съ ощущеніями сѣраго цвѣта и его оттѣнковъ.

Необходимо замѣтить, что не всѣ цвѣта спектра при ослабленіи силы свѣта неодинаково переходятъ въ сѣрый и затѣмъ въ черный цвѣтъ. Голубой, зеленый и желтый темнѣютъ при меньшей силѣ свѣта, чѣмъ красный и фіолетовый. Поэтому въ темную ночь, когда не видно ничего цвѣтного, вы видите небо голубымъ. Двѣ бумажки—голубая и красная, кажущіяся намъ одинаково яркими при дневномъ освѣщеніи, ночью воспринимаются иначе, чѣмъ днемъ; голубая кажется свѣтлой, а красная можетъ казаться черной. Это явленіе называютъ феноменомъ Пуркинье. При разсматриваніи бумажекъ центральнымъ пятномъ, это различіе не такъ велико¹⁾). Слабо освѣщенный спектръ воспринимается глазомъ,

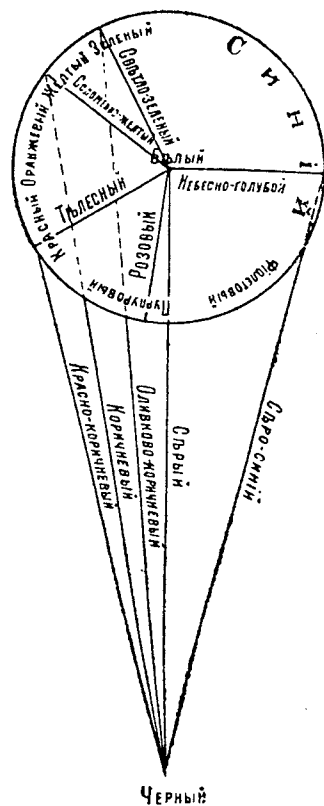


Рис. 17.

¹⁾ Сравни: Purkinje, Beobachtungen und Versuche zur Physiologie der Sinne, Berlin, 1825, Hering, Pflügers Archiv, Bd. XLIX; Hillebrand, Sitzungsber. d. Wien. Akad., 1889;

долго бывшимъ въ темнотѣ, какъ совершенно безцвѣтный; при этомъ происходитъ интересное распредѣленіе яркости: область самыхъ короткихъ лучей намъ кажется самой свѣтлой. Защищаемая на основаніи этого и другихъ фактовъ Гиллебрандомъ теорія о специфической яркости отдѣльныхъ цвѣтовъ спектра, мнѣ кажется, не достаточно обоснована. При сравненіи яркости отдѣльныхъ цвѣтовъ спектра наше сужденіе отличается сбивчивостью. Однако мы знаемъ, что при освѣщеніи средней силы, желтый цвѣтъ намъ кажется ярче и бѣлесоватымъ, и вообще при ослабленіи и усиленіи освѣщенія спектра мѣсто наибольшей яркости спектра измѣняется. Чтобы вполне оцѣнить значеніе этого психологическаго факта, необходимы точныя измѣренія.

Но ощущеніями спектральныхъ цвѣтовъ, а также чернаго, бѣлаго, пурпуроваго, сѣраго и бураго, сѣроватаго и другихъ цвѣтовъ, не исчерпываются всѣ качества цвѣтовыхъ ощущеній.

Тщетно было бы подыскивать простые спектральные цвѣта для ощущеній небеснаго, водянистаго, блѣдно-зеленаго и розоваго цвѣтовъ. Эта группа свѣтовыхъ ощущеній существенно отличается такъ называемой цвѣтовой насыщенностью. Физическое раздраженіе, для менѣ насыщенныхъ цвѣтовъ, состоитъ изъ соединенія любого спектральнаго цвѣта съ бѣлымъ или же изъ соединенія двухъ неполныхъ цвѣтовъ. Отъ усиленія свѣта каждый спектральный цвѣтъ становится нѣсколько бѣловатѣе, какъ будто отъ примѣси бѣлаго цвѣта, то-есть кажется менѣ насыщеннымъ. Если прибавлять все болѣе бѣлаго цвѣта или все болѣе усиливать свѣтъ, то каждый спектральный цвѣтъ переходитъ, наконецъ, въ бѣлый. Итакъ, ощущеніе бѣлаго цвѣта получается не только отъ смѣшенія двухъ дополнительныхъ цвѣтовъ, но также путемъ усиленія яркости любого спектральнаго цвѣта. Такъ постепенно переходятъ въ бѣлый цвѣтъ красный черезъ красноватый, зеленый—черезъ блѣдно-зеленый, голубой—черезъ голубоватый, пурпуровый—черезъ розовый ¹⁾). Представимъ себѣ также и эти цвѣта на 17-мъ рисункѣ; бѣлый цвѣтъ намъ придется помѣстить въ центрѣ спектральнаго круга; тогда радіусы круга представятъ оттѣнки въ насыщенности цвѣтовъ. Отъ смѣшенія цвѣтовъ названныхъ качествъ мы не получимъ новыхъ цвѣтовъ, но по извѣстнымъ законамъ образуются уже извѣстные намъ оттѣнки. Самые существенные законы смѣшенія цвѣтовъ открыты Ньютономъ. Насъ тутъ интересуетъ тотъ фактъ, что при подходящемъ смѣшеніи *трехъ* цѣлесообразно для того избранныхъ цвѣтовъ спектра, мы можемъ получить всѣ остальные качества спектра. Лучше всего для этой цѣли пользоваться краснымъ цвѣтомъ средней яркости, зеленымъ и индиго-фіолетовымъ также средней яркости; можно пользоваться для той же цѣли и другими цвѣтами.

Принимая во вниманіе различія въ насыщенности цвѣтовъ, мы находимъ, что качества свѣтовыхъ ощущеній не располагаются, какъ у звуковыхъ ощущеній, въ простую линію, но могутъ быть представлены въ видѣ тѣла о *трехъ* измѣреніяхъ. Теперь для насъ возникаетъ вопросъ: приспособлено ли въ глазу, такъ же какъ и въ органѣ слуха, каждое нервное окончаніе къ воспріятію только определенной высоты тона, то-есть къ воспріятію колебаній только определенной длины? На этотъ вопросъ необходимо отвѣтить отрицательно. Относительно многочисленныхъ волоконъ Кортиевой перепонки органа слуха совершенно вѣрно, что

König, Festschr. f. Helmholtz, 1891, u. Sitzungsber. d. Berl. Akad. 1894, v. Kries, Zeitsch. f. Psychol. u. Phys. d. Sinn. 1895. Мнѣніе послѣдняго автора, что палочки воспринимаютъ только не цвѣтныя ощущенія, требуетъ дальнѣйшей провѣрки.

¹⁾ Красный переходитъ при самой сильной интенсивности въ желто-бѣлый.

каждое изъ этихъ окончаній вообще проводить только *одно* ощущеніе, между тѣмъ какъ простое наблюденіе показываетъ, что каждое мѣсто сѣтчатой оболочки въ состояніи воспринимать ощущенія различныхъ цвѣтовыхъ раздраженій. Только периферическія части сѣтчатки отличаются невосприимчивостью къ зеленому цвѣту, а самыя крайнія изъ нихъ не воспринимаютъ ни зеленого, ни краснаго цвѣтовъ. Въ центральныхъ же частяхъ каждое нервное окончаніе воспринимаетъ очень многія, если не всѣ цвѣтовые раздраженія.

Физиологи допускаютъ, что въ нервныхъ окончаніяхъ только три различныхъ фотохимическихъ зрительныхъ элемента; на эти три вещества дѣйствуютъ всѣ цвѣтные лучи. Возможно, что красные лучи разлагаютъ только одинъ элементъ, желтые—половину одного и половину другого, оранжевые—половину одного элемента, треть другого и шестую часть третьяго. Говоря иначе, дѣйствіе цвѣтового луча строго отличается отъ всякаго другого тѣмъ, что изъ трехъ фотохимическихъ элементовъ онъ разлагаетъ извѣстную часть, вполне опредѣленную для волнъ опредѣленной длины.

Затѣмъ, исходя изъ гипотезы Юнгъ-Гельмгольца и ученія о специфической энергіи, мы имѣемъ право предполагать, что каждому зрительному элементу соотвѣтствуетъ особая система нервныхъ волоконъ, особый центръ въ корѣ головного мозга и особое ощущеніе, т. е. что каждая часть сѣтчатки содержитъ всѣ три специфическихъ нервныхъ окончанія. Психологія едва ли можетъ воспользоваться этой гипотезой. Здѣсь не мѣсто входить въ обсужденіе вопроса о томъ, въ какой степени теорія Геринга, противоположаемая гипотезѣ Гельмгольца, соотвѣтствуетъ требованіямъ физиологической психологіи. Вполнѣ доказано, что фотохимическій процессъ способствуетъ дѣйствію свѣтовыхъ лучей на окончанія зрительнаго нерва. Число фотохимическихъ элементовъ и распредѣленіе ихъ по опредѣленнымъ цвѣтамъ или по извѣстнымъ системамъ волоконъ еще недостаточно выяснено, да и не такъ важно для психологіи, какъ распредѣленіе качествъ цвѣтовъ, представляющееся въ видѣ тѣла о трехъ измѣреніяхъ. Въ работахъ Гельмгольца, Геринга, Вундта, Эббингауза, Кенига и Г. Е. Мюллера ¹⁾ вы найдете самыя главныя физиологическія теоріи.

Интересно, что въ исторіи развитія каждаго человѣка и цѣлыхъ народовъ, а также въ случаяхъ болѣзни число качествъ зрительныхъ ощущеній измѣняется. Двухлѣтній ребенокъ постепенно научается правильно называть цвѣта, сперва желтый, затѣмъ красный и только позже зеленый и голубой. „Голубой“ дѣти еще долго называютъ сѣрымъ или „никакимъ“ (Прейеръ ²⁾). Только въ началѣ четвертаго года они правильно называютъ всѣ цвѣта; слабое дѣйствіе голубыхъ и зеленыхъ лучей на дѣтскій глазъ слѣдуетъ объяснить чисто физиологическими явленіями:

¹⁾ Helmholtz, Handbuch d. physiol. Optik, 1 und 2 Aufl.; Hering, Sitzungsber. d. Wien, Akad.; Math-naturw. Klasse, Bd. LXVI, LXVIII, LXIX; Pflügers Archiv, Bd. XL—XLII; Wundt, Philos. Studien, Bd. IV; v. Kries, Arch. f. Augenheilk., Bd. XVII. Die Gesichtsempfindungen und ihre Analyse, Leipzig, 1882; Über Farbensysteme, Zeitschr. f. Psych. u. Phys. d. Sinn., Bd. XIII, и Du Bois Reymonds Archiv., 1882; также Nagels Handbuch d. Phys., Bd. III; Ebbinghaus, Zeitsch. f. Psych. u. Phys. d. Sinn., Bd. V. Ученіе Гельмгольца дополнено работами König u. Dieterici, Die Grundempfindungen in normalen und anormalen Farbensystemen etc. (Zeitsch. f. Psych. u. Phys. d. Sinn., Bd. IV. Смотри также König, Über den menschl. Sehpurpur, Sitzungsber. d. Berl. Akad. d. Wiss., 1894, и Zeitsch. f. Psych. u. Phys. d. Sinn. Bd. XX; G. E. Müller, Zeitschr. f. Psychol. u. Phys. d. Sinn., Bd. X.

²⁾ Die Seele des Kindes, 4 Aufl. Leipzig, 1895. Смотри также: Wolfe, On the color, vocabulary of children, Univ. Stud. Nebraska, 1890, и A. Garbini, Arch. per. l'anthropol. 1894.

возможно, что здѣсь играютъ роль различія въ разностной чувствительности для неодинаковыхъ цвѣтовъ. Также возможно, что это явленіе зависитъ отъ относительно слабой яркости голубого и желтаго цвѣта.

Патологическіе пробѣлы въ распознаваніи качествъ зрительныхъ ощущеній называются *зрительной слѣпотой*. Полная цвѣтная слѣпота наблюдается рѣдко; она состоитъ въ томъ, что воспринимается разница въ яркости, но не въ качествѣ цвѣтовъ. Такимъ лицамъ вся природа, съ ея безконечнымъ разнообразіемъ красокъ, представляется какъ бы силуэтомъ. Вы можете составить себѣ представленіе объ этомъ состояніи, если послѣ продолжительнаго пребыванія въ темнотѣ, будете смотрѣть на очень слабо освѣщенный спектръ. Вамъ тогда спектръ будетъ казаться безцвѣтной, сѣрой лентой, въ которой яркость освѣщенія не одинакова; слѣдовательно, вы только замѣтите качественныя различія сѣраго цвѣта. Эти различія въ яркости совпадаютъ съ различіями яркости, воспринимаемыми нормальнымъ глазомъ на очень слабо освѣщенномъ спектрѣ ¹⁾. Кенигъ и Кріесъ объясняютъ цвѣтную слѣпоту отсутствіемъ функций колбочекъ сѣтчатки; цвѣтную слѣпоту можно вызвать на время у каждаго изъ насъ приѣмомъ сантонина.

Слѣпые на фіолетовый цвѣтъ и нормальныя лица послѣ приѣма сантонина ²⁾ фіолетовый не различаютъ отъ желтаго. Фіолетовый конецъ спектра вообще не воспринимается, а ярко освѣщенные фіолетовые предметы кажутся зеленовато-желтыми. Извѣстно, что живописецъ Векафуми былъ слѣпъ на фіолетовый цвѣтъ. Чаще наблюдается слѣпота къ красному и зеленому цвѣтамъ ³⁾. Слѣпые на красный цвѣтъ видятъ въ спектрѣ только два главныхъ цвѣта, которые называютъ голубымъ и желтымъ; оранжевый и зеленый воспринимаются ими какъ желтый, а фіолетовый, какъ голубой. Определенная часть спектра, такъ называемая нейтральная полоса (т.-е. тамъ, гдѣ длина волнъ около 500 μ), имъ кажется безцвѣтной, т.-е. сѣрой. Слѣпые на зеленый цвѣтъ также различаютъ два цвѣта: голубой и красный. Слѣпымъ на красный цвѣтъ кажется, по сравненію съ нормально-видящими и слѣпыми на зеленый цвѣтъ, что центръ наибольшей яркости спектра отклоненъ болѣе къ мѣсту зеленыхъ лучей. Конецъ спектра, гдѣ волны самыя длинныя, слѣпымъ на красный цвѣтъ кажется темнѣе, чѣмъ слѣпымъ на зеленый цвѣтъ. Характерно для слѣпыхъ на красный цвѣтъ и для слѣпыхъ на зеленый цвѣтъ, что подходящимъ смѣшеніемъ только двухъ спектральныхъ цвѣтовъ можно у нихъ вызвать ощущенія всѣхъ ими воспринимаемыхъ цвѣтовъ. Нѣкоторые ученые утверждали, что въ исторіи развитія народовъ имѣются указанія на пережитую ими всѣми цвѣтную слѣпоту. Утверждаютъ, что она существуетъ и теперь у нѣкоторыхъ отставшихъ въ культурномъ отношеніи народовъ. Съ другой стороны, мы уже у насѣкомыхъ встрѣчаемъ способность различать цвѣта.

Въ 1858 году молодой англійскій государственный дѣятель Гладстонъ утверждалъ, что греки были слѣпы на голубой цвѣтъ. Онъ основывалъ свое мнѣніе на томъ, что у Гомера нѣтъ особаго названія для голубого цвѣта. Въ доказательство частичной цвѣтной слѣпоты древнихъ народовъ ссылаются на тотъ фактъ, что въ ихъ описаніяхъ радуги нѣкоторые

¹⁾ Описание случая полной цвѣтной слѣпоты вы найдете: v. Hippel, Festschr. z. 200-Jähr Jubil Univ. Halle, 1894; Uhthoff, Zeitschr. f. Psych. u. Phys. d. Sinn. Bd. XX u. XXVII.

²⁾ A. König, Zentralbl. f. prakt. Augenheilk. 1888.

³⁾ Названія „слѣпота на фіолетовый цвѣтъ“, „слѣпота на красный цвѣтъ“, „слѣпота на зеленый цвѣтъ“ не вполне правильны.

цвѣта выпущены, а другіе переставлены ¹⁾. Въ послѣднее время Блюмеръ ²⁾ указалъ на большую неувѣренность въ обозначеніи голубого цвѣта римскихъ поэтовъ. Необходимо однако замѣтить, что заключеніе о воспринимаемыхъ цвѣтахъ по разговорнымъ ихъ названіямъ грѣшитъ не точностью. Просматривая произведенія новѣйшихъ поэтовъ, нерѣдко мы находимъ самыя противорѣчивыя указанія, допускающія діагнозъ цвѣтной слѣпоты. Одно только, повидимому, дѣйствительно справедливо: какъ древніе, такъ и некультурные народы, подобно дѣтямъ, менѣе чувствительны для цвѣтовъ съ короткими волнами, т.-е. для зеленого и голубого. Вотъ почему такъ часто встрѣчается неопредѣленность въ названіи и опредѣленіи именно этихъ цвѣтовъ. Эстонцы только для красного, зеленого и желтаго имѣютъ *свои* слова; слово для обозначенія синяго цвѣта они заимствовали изъ русскаго языка ³⁾. Насколько извѣстно, негры Конго во внутренней Африкѣ называютъ всѣ цвѣта съ длинными волнами „красными“, а съ короткими „черными“. Многія племена папуасовъ называютъ однимъ и тѣмъ же словомъ голубой и черный цвѣтъ или голубой и сѣрый. Что чувство, воспринимающее цвѣта, развилось *постепенно*, это не подлежитъ ни малѣйшему сомнѣнію. Притомъ мы всѣ страдаемъ цвѣтной слѣпотой въ периферическихъ частяхъ сѣтчатки и становимся слѣпыми на цвѣта, если цвѣтные предметы очень удалены отъ насъ; тогда они всѣ кажутся намъ, соотвѣтственно уменьшенію свѣта, черноватыми. Зато увеличеніе силы свѣта, *повидимому*, превращаетъ каждое цвѣтовое ощущеніе въ ощущеніе бѣлаго цвѣта, т.-е. уничтожаетъ всякую способность различать качества свѣтовыхъ ощущеній ⁴⁾.

Теперь попытаемся, какъ это уже было сдѣлано нами для звуковыхъ ощущеній, опредѣлить въ нормальномъ глазѣ разностную чувствительность для различныхъ по качеству зрительныхъ ощущеній и укажемъ мозговой центръ этихъ ощущеній. Ограничиваясь одними спектральными цвѣтами, мы находимъ, что лучше всего ощущаются измѣненія въ желтомъ и голубомъ цвѣтахъ спектра ⁵⁾. Такъ, въ голубомъ (и зеленоватоголубомъ) цвѣтѣ достаточно измѣнить длину волны на $\frac{3}{4 \cdot 1000 \cdot 000}$ миллим., чтобы вызвать ощущеніе разницы. Для другихъ спектральныхъ цвѣтовъ разностная чувствительность значительно ниже. На краяхъ спектра мы вовсе не узнаемъ измѣненій въ оттѣнкахъ цвѣта, а замѣчаемъ только измѣненія въ яркости. Мы безъ особаго труда можемъ вычислить, сколько оттѣнковъ цвѣтовъ отъ крайняго съ края спектра красного до крайняго фіолетоваго различаетъ нашъ глазъ; Кенигъ опредѣляетъ для нормальнаго глаза 160 оттѣнковъ ⁶⁾

Теперь перейдемъ къ изученію *интенсивности* цвѣтовыхъ ощущеній. Эта интенсивность или яркость, конечно, зависитъ, такъ же какъ и въ звуковыхъ ощущеніяхъ, отъ амплитуды колебаній. Тѣмъ не менѣе для свѣтовыхъ ощущеній не можетъ быть и рѣчи о чистой интенсивности,

¹⁾ Сравни также, напримѣръ, Odyss. z 231 и φ 151: *χρμας βασιλιῶν ἀνδει ἑμοίας*. Подробнѣе объ этомъ: Veckenstedt, Geschichte der griechischen Farbenlehre, S. 155 ff.

²⁾ Berliner Schriften f. klass. Phil. u. Arch. Bd. XIII.

³⁾ Сравни: O. Weise. Die Farbenbezeichnungen der Indogermanen, 1878; Grant Allen, Der Farbensinn., Leipzig, 1880; Rivers, Primitive color vision. Popul. Science. Monthly, May 1901. (По-эстонски синій цвѣтъ—„sinnine“. Пр. пер.)

⁴⁾ О периферической цвѣтной слѣпотѣ смотри: Hess, Graefes Archiv, Bd. XXXV, и Hering, Graefes Archiv, Bd. XXXV u. XXXVI; Pflügers Archiv, Bd. XLVII.

⁵⁾ König und Dieterici, Ann. d. Phys. u. Chem. 1884; Brodhun, Verh. d. Phys. Ges. zu Berlin, 1885—86 u. Zeitsch. f. Psychol. u. Phys. d. Sinn., Bd. III, S. 97; Uhthoff, Archiv f. Anat. u. Phys., phys. Abt., 1889.

⁶⁾ Zeitschr. f. Psych. u. Phys. d. Sinn. 1895, Bd. VIII, S. 375.

такъ какъ нулевой интенсивности свѣта соотвѣтствуетъ ясное и положительное ощущеніе чернаго цвѣта. Разумѣется, объ отсутствіи раздраженія тоже не можетъ быть рѣчи; необходимо допускать, что и при спокойномъ состояніи сѣтчатой оболочки всегда происходятъ химическіе процессы, воздѣйствующіе на нервныя окончанія и, такимъ образомъ, вызывающіе ощущеніе чернаго цвѣта. При воздѣйствіи на спокойную сѣтчатую оболочку постепенно усиливающагося любого спектральнаго цвѣта, напримѣръ, краснаго, интенсивность ощущенія увеличивается, но вмѣстѣ съ тѣмъ также измѣняется и его качество, такъ какъ сперва ощущается темно-красный, затѣмъ болѣе яркій красно-бурый и, наконецъ, чистый красный цвѣтъ. Это происходитъ оттого, что къ ощущенію краснаго цвѣта раздражаемой сѣтчатой оболочки присоединяется постепенно ослабѣвающее ощущеніе чернаго цвѣта, свойственное спокойному состоянію сѣтчатой оболочки. Если на сѣтчатую оболочку попадаютъ слабые красные лучи, то къ слабому ощущенію краснаго цвѣта присоединяется еще сильное ощущеніе чернаго цвѣта и въ результатѣ получается темно-коричневый цвѣтъ. Чѣмъ сильнѣе красные лучи, тѣмъ болѣе раздражается сѣтчатая оболочка и тѣмъ въ меньшей степени примѣшивается ощущеніе чернаго цвѣта, такъ что, наконецъ, получается чистый и яркій красный цвѣтъ. Вслѣдствіе постоянного присоединенія чернаго цвѣта, нельзя составить скалы ощущеній чернаго цвѣта, которыя, начиная съ нулевой интенсивности, достигали бы самой высшей степени яркости, не измѣняясь при этомъ въ качествѣ. Поэтому въ области зрительныхъ ощущеній нѣтъ аналогіи съ скалой интенсивностей звуковыхъ ощущеній, гдѣ, напримѣръ, самое тихое С, не измѣняясь въ качествѣ, становится, наконецъ, самымъ громкимъ С. Къ скалѣ интенсивностей зрительныхъ ощущеній примѣшивается скала измѣненій въ качествѣ. Поэтому въ области зрительныхъ ощущеній нѣтъ наблюденій о чистыхъ измѣненіяхъ въ интенсивностяхъ; мы не можемъ имѣть скалы чистыхъ измѣненій интенсивностей при томъ же качествѣ ощущенія. При уменьшеніи силы свѣта ощущеніе бѣлаго цвѣта измѣняется не только въ интенсивности, но также и въ качествѣ; оно переходитъ черезъ сѣрый цвѣтъ въ черный. Но въ томъ мѣстѣ скалы интенсивностей, гдѣ ощущенія бѣлаго или краснаго цвѣта насыщены всего болѣе, качество ощущеній можно считать неизмѣннымъ и потому можно пользоваться этою частью для измѣренія интенсивности ощущеній ¹⁾).

Прежде однако, чѣмъ перейти къ этому измѣренію, остановимся на вышеописанныхъ опытахъ. Постепеннымъ повышеніемъ силы свѣта мы достигаемъ ощущенія насыщеннаго краснаго цвѣта. Что же произойдетъ при дальнѣйшемъ увеличеніи силы свѣта? Какъ уже было сказано, всякій простой цвѣтъ спектра даетъ при усиленіи яркости ощущеніе бѣлизны. Слѣдуетъ поэтому считать нормальными явленіями для спектральнаго цвѣта переходъ въ ощущеніе бѣлаго при усиленіи и въ ощущеніе чернаго цвѣта при уменьшеніи силы свѣта, такъ какъ въ первомъ случаѣ не исключается вліяніе сказанныхъ явленій очень сильнаго раздраженія и контраста ²⁾. Отсюда слѣдуетъ, что и за этой границей нѣтъ чистой

¹⁾ При опредѣленіи яркости освѣщенія пигментныхъ цвѣтовъ, напримѣръ, цвѣтныхъ бумажекъ, возникаютъ большія затрудненія. Указанный впервые Hering'омъ методъ былъ послѣднее время примѣненъ Bruckner'омъ (Pflügers Archiv, 1908, Bd. 98).

²⁾ При продолжительномъ дѣйствіи сильнаго зеленаго цвѣта можетъ непосредственно возникнуть, какъ ощущеніе по контрасту, красный цвѣтъ, а затѣмъ произойдетъ сліяніе обоихъ ощущеній въ одно ощущеніе бѣлаго цвѣта.

скалы интенсивностей: здѣсь измѣняется качество, такъ какъ оттѣнки цвѣтовъ становятся бѣловатѣе.

Крайне интересно, что при непрямомъ зрѣніи слабый цвѣтной свѣтъ вначалѣ производитъ ощущение безцвѣтнаго свѣта, и только послѣ такъ называемаго „безцвѣтнаго интервала“ при усиливающемся освѣщеніи получается ощущение цвѣта. При дѣйствиі раздраженія на центральное пятно сейчасъ же возникаютъ всѣ цвѣтныя ощущенія, за исключеніемъ нѣкоторыхъ оттѣнковъ желтаго цвѣта.

На основаніи вышеизложеннаго ясно, что возможность строгаго подтвержденія закона Вебера для интенсивности зрительныхъ ощущенийъ оказывается чрезвычайно сомнительной. Легко убѣдиться, что законъ этотъ вѣренъ. Онъ требуетъ, чтобы мы оцѣнивали силу свѣта не по абсолютной, а по относительной разницѣ. Проще всего подтвердить этотъ законъ относительно зрительныхъ ощущенийъ съ помощью кружковъ Массона. На круглой бѣлой поверхности проведена въ кругѣ, какъ показано на рисункѣ, по какому-нибудь радіусу прерывающаяся черная черта опредѣленной ширины.

Если привести кругъ въ быстрое вращательное движеніе, то каждая черточка сливается съ соотвѣтствующимъ бѣлымъ кольцомъ круга въ сѣрое кольцо, при чемъ внутреннее сѣрое кольцо будетъ самымъ темнымъ, внѣшнія же кольца постепенно ярче, такъ какъ каждая черточка составляетъ тѣмъ меньшую часть круглой площади, а слѣдовательно, будетъ тѣмъ болѣе покрываться бѣлымъ цвѣтомъ, чѣмъ ближе лежитъ къ периферіи. Предположимъ, что кругъ сперва освѣщенъ одной свѣчой и что сѣрое кольцо, образуемое

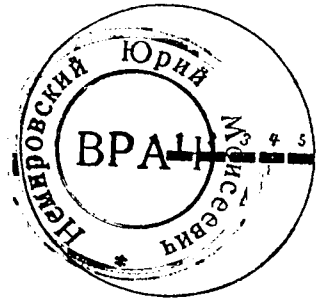


Рис. 18.

четвертой черточкой, настолько ярко, что мы не въ состояніи отличить его отъ бѣлаго поля. Если вмѣсто одной свѣчи зажечь шесть, то все-таки найдемъ, что, несмотря на измѣненіе въ абсолютной интенсивности свѣта, четвертое сѣрое кольцо нельзя отличить отъ бѣлаго поля. Очевидно, что при второмъ опытѣ абсолютная яркость колецъ измѣнилась, но относительная осталась та же, а потому, согласно закону Вебера, измѣненія въ ощущеніяхъ не произошло.

Фехнеръ указалъ на очень подходящій примѣръ, подтверждающій законъ Вебера въ области зрительныхъ ощущенийъ. Извѣстно, что этотъ законъ можно формулировать такъ: интенсивность ощущенія увеличивается въ арифметической прогрессіи, если раздраженіе возрастаетъ въ геометрической прогрессіи. Астрономы еще въ древности раздѣлили звѣзды на классы по интенсивности свѣтового ощущенія, вызываемаго ими въ глазу наблюдателя; такъ различаютъ звѣзды первой, второй и т. д. величины. Позже удалось фотохимически опредѣлить объективную яркость соотвѣтствующихъ звѣздъ, причемъ выяснилось, что кажущаяся яркость возрастаетъ въ арифметической прогрессіи, а дѣйствительная—въ геометрической (Штейнгель, Погсонъ).

Въ послѣднее время Меркель¹⁾, Кенигъ, Бродгунъ²⁾ произвели весьма точные опыты надъ интенсивностями свѣтовыхъ ощущенийъ. Оказалось, что для свѣтовыхъ ощущенийъ, съ средней интенсивностью, относительный

1) Philos. Studien. Bd. IV. S. 541.

2) Sitzungsber. d. Konigl. preuss. Akad. d. Wiss., 1888 и 1889. Schirmer опредѣлилъ разностную чувствительность въ $\frac{1}{204} - \frac{1}{227}$ (Graefes Archiv, Bd. XXXVI). Simon нашель, что законъ Вебера по отношенію зрительныхъ ощущенийъ вѣренъ лишь въ очень узкихъ границахъ (Zeitsch f. Psych. u. Phys. d. Sinn., Bd. XXI).

разностный порогъ представляет, согласно съ закономъ Вебера, постоянную величину. И здѣсь замѣчается отклоненіе для очень сильныхъ и для очень слабыхъ раздраженій. Возможно, что нижнее отклоненіе отчасти обусловлено такъ называемымъ собственнымъ свѣтомъ сѣтчатой оболочки, т.-е. слабыми свѣтовыми ощущеніями, которыя вызываются неустранимыми раздраженіями сѣтчатки и даже, на примѣръ, при закрытыхъ глазахъ—представляются на полѣ зрѣнія въ видѣ сверкающихъ пятенъ, Этотъ собственный свѣтъ сѣтчатки дѣлаетъ невозможнымъ опредѣленіе порога свѣтовыхъ ощущеній ¹⁾). Во всякомъ случаѣ этотъ порогъ для периферическихъ частей сѣтчатки лежитъ нѣсколько ниже, чѣмъ для желтаго пятна. Въ послѣднее время его пытались опредѣлить такимъ образомъ, что устанавливали величины порога при разсматриваніи маленькихъ отверстій, освѣщенныхъ въ спектральномъ аппаратѣ слабымъ однороднымъ свѣтомъ. Боксвенъ съ помощью этихъ опытовъ нашель, что, при опредѣленныхъ условіяхъ, для центрального пятна наименьшая величина для порога раздраженія будетъ $23, 7.10^{-10}$ erg. Разностный порогъ для раздраженія бѣлымъ свѣтомъ составляетъ въ среднемъ выводѣ $\frac{1}{120}$; для слишкомъ сильныхъ и слишкомъ слабыхъ раздраженій онъ нѣсколько больше; онъ особенно великъ для слабыхъ красныхъ лучей спектра. Вообще нельзя слишкомъ полагаться на измѣренія „интенсивности“, особенно же слабыхъ и сильныхъ свѣтовыхъ раздраженій.

Если свѣтъ усиливается постепенно, то разностный порогъ будетъ гораздо больше ²⁾). То же самое происходитъ со зрачкомъ при постепенномъ увеличеніи свѣта: зрачокъ почти не расширяется. Вслѣдствіе естественнаго подбора, нашъ органъ зрѣнія выработался такъ, чтобы при оцѣнкѣ свѣтлыхъ раздраженій средней силы, встрѣчающихся въ обыденной жизни, обращать вниманіе, главнымъ образомъ, на относительныя различія въ яркости, вполне игнорируя абсолютныя. Если бы мы особенно живо воспринимали абсолютныя различія въ яркости цвѣтовъ, то-есть если бы законъ Вебера не былъ хотя приблизительно вѣренъ, то всякое появленіе и удаленіе солнца за тучи значительно измѣняло бы тѣни окружающихъ предметовъ и затрудняло бы ясное воспріятіе перспективы. Вѣрность нашихъ пластическихъ и стереоскопическихъ представлений объ окружающемъ мірѣ существенно зависитъ отъ постоянства относительнаго разностнаго порога для раздраженій средней силы.

1) Особого вниманія достойны изслѣдованія Langley, Energy and Vision, Americ. Journ. of. Sc. XXXVII, и König, Festschr. f. Helmholtz. Для „нижняго отклоненія“ Гельмгольцъ нашель формулу, по которой кривая проходитъ гиперболически.

2) Pertz, Photometrische Untersuchungen über die Schwellenwerte der Lichtreize. Diss., Freiburg.

3) Boswell, Zeitschr. f. Sinnesphysiologie, 1908, Bd. 42, S. 294.

На интенсивность и отчасти на качество зрительнаго ощущенія оказываютъ вліяніе интенсивность и качество *сосѣднихъ* ощущеній. Бѣлый предметъ на черномъ фонѣ намъ кажется свѣтлѣе, а черный кругъ на бѣломъ фонѣ намъ кажется темнѣе, чѣмъ на сѣромъ. Это явленіе называется *одновременнымъ контрастомъ яркости* ³⁾). Наибольшій контрастъ

1) Scripture объясняетъ это явленіе центральными возбужденіями. Science, 1897.

2) Сравни Stern, Die Wahrnehmung von Helligkeitsveränderungen. Zeitschr. f. Psychol. u. Phys. d. Sinn, Bd. VII.

3) Сравни: Lehmann, Philos. Stud., Bd. III; Kirschmann, Philos. Stud., Bd. VI; Schmerler, Philos. Stud., Bd. 1; Hess u. Pretori, Archiv f. Ophthalm: Bd. XL; Ebbinhaus, Sitzungsber. d. preuss. Akad. 1887; Tschermak, Ergebniss der Phys., Bd. 2.

получается при опредѣленномъ отношеніи силы свѣта фона и предмета. Бѣлый предметъ на цвѣтномъ фонѣ намъ кажется окрашеннымъ въ дополнительный цвѣтъ. Красный предметъ на желтомъ фонѣ намъ кажется слегка голубоватымъ и т. д. Вообще цвѣтной предметъ измѣняется въ смыслѣ дополнительнаго цвѣта фона. Это явленіе называется *контрастомъ цвѣтовъ*¹⁾; дѣйствіе контраста взаимно: сѣрый фонъ на бѣломъ предметѣ намъ кажется темнѣе, а на черномъ предметѣ свѣтлѣе; цвѣтной фонъ также измѣняется въ смыслѣ дополнительнаго цвѣта предмета. Границы контрастирующихъ между собою предмета и фона выглядятъ лучше очерченными, и въ этомъ проявляется цѣлесообразность явленій контраста. Только при продолжительномъ разсматриваніи контрастирующихъ предмета и фона границы ихъ сглаживаются. Мы еще не имѣемъ удовлетворительнаго объясненія явленій контраста. По всей вѣроятности, они происходятъ въ самой сѣтчатой оболочкѣ, а не въ мозговомъ центрѣ; никоимъ образомъ нельзя согласиться съ Гельмгольцемъ, что будто они представляютъ ошибки сужденія.

При особыхъ обстоятельствахъ явленія контраста замѣняются другимъ процессомъ, который называется *иррадіація*. Вы лучше всего составите о немъ представленіе, если будете разсматривать не очень большой черный предметъ на цвѣтномъ фонѣ; тогда вы увидите, что предметъ окрашивается какъ бы въ цвѣтъ фона. По всей вѣроятности, въ этомъ случаѣ, такъ же какъ и при многихъ другихъ проявленіяхъ иррадіаціи, свѣтъ внутри глаза разсѣивается и поэтому воздѣйствуетъ на сосѣднія части непосредственно освѣщеннаго предмета.

Теперь займемся вопросомъ о томъ, какъ измѣняется ощущеніе, если одно и то же раздраженіе попадаетъ не на одно, а на нѣсколько волоконъ зрительнаго нерва. Извѣстно, что эти нервныя волокна могутъ разсматриваться, какъ однородныя для свѣтовыхъ раздраженій, потому что каждое окончаніе зрительнаго нерва воспринимаетъ раздраженіе, имѣющее волну любой длины. Если даже согласиться съ Гельмгольцемъ, что каждый элементъ сѣтчатки содержитъ три различныхъ нервныхъ окончанія, то въ виду равномернаго повторенія этого факта въ каждой части сѣтчатки сохраняется однородность, по крайней мѣрѣ, для группъ, состоящихъ изъ трехъ волоконъ. Слабая воспримчивость сѣтчатки для краснаго цвѣта и особенно зеленаго можно въ расчетъ не принимать. Слѣдовательно, въ органѣ зрѣнія мы находимъ тѣ же явленія, что и въ чувствѣ осязанія, а именно, цѣлый рядъ совершенно тождественныхъ по существу нервныхъ окончаній. Поэтому, свѣтовые ощущенія, вызванныя одновременно на различныхъ мѣстахъ сѣтчатой оболочки, комбинируются такъ же, какъ и осязательныя, вызванныя на различныхъ мѣстахъ кожи: не происходитъ ни сліянія въ одно ощущеніе, ни усиленія отдѣльныхъ ощущеній, но всѣ они проэцируются въ пространство въ видѣ поверхности. Мы и здѣсь также не можемъ объяснить, почему именно мы проэцируемъ зрительныя ощущенія, такъ же какъ и всякія другія, въ какое-то „пространство“, въ такъ называемое поле зрѣнія. Ограничиваясь признаніемъ факта, что наши ощущенія располагаются рядомъ, попытаемся объяснить *порядокъ* этого расположенія, то-есть уяснить себѣ, какимъ образомъ мы соединяемъ въ полѣ зрѣнія два ощущенія, произведенныя двумя сосѣдними окончаніями зрительнаго нерва.

R, R' представляетъ поперечный разрѣзъ сѣтчатки, *C, C'*—соотвѣтствующій разрѣзъ мозговой коры, *M*—такъ называемое желтое пятно,

1) Pretori и Sachs, Pflügers Archiv, Bd. IX.

самую чувствительную часть сѣтчатой оболочки, прямо направленную на рассматриваемый предмет. Волокна зрительнаго нерва aa' , bb' , cc' , dd' оканчиваются въ сѣтчатой оболочкѣ въ опредѣленномъ порядкѣ— a , b , c , d . Въ мозговой корѣ этотъ порядокъ удерживается только до нѣкоторой степени, то-есть замѣняется порядкомъ d' , a' , b' , c' . Въ лучшемъ случаѣ можно предположить, что одна область затылочной доли мозговой коры соотвѣтствуетъ верхнимъ, другая—нижнимъ частямъ сѣтчатки. Совершен-

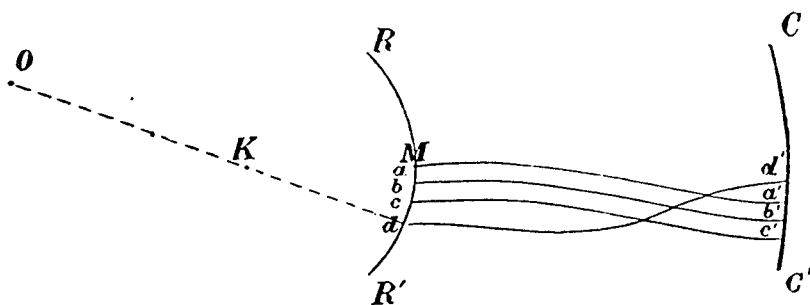


Рис. 19.

но невѣроятно, что въ мозговой корѣ удерживается такой же порядокъ отдѣльныхъ волоконъ, какъ и въ сѣтчаткѣ. Мы знаемъ, что нервныя волокна сѣтчатки, напримѣръ, лѣваго глаза, оканчиваются отчасти въ лѣвомъ полушаріи головного мозга, отчасти же въ правомъ. Между тѣмъ, несмотря на перемѣщеніе волоконъ, мы распредѣляемъ проведенныя ими ощущенія соотвѣтственно расположенію свѣтовыхъ раздраженій, исходящихъ отъ предметовъ. Весьма удобна, но едва ли основательна, такъ называемая *нативистическая* теорія ¹⁾; она принимаетъ, что каждой точкѣ сѣтчатой оболочки отъ рожденія соотвѣтствуетъ извѣстная точка въ полѣ зрѣнія. Герингъ, самый послѣдовательный представитель этой теоріи, допускаетъ, что каждый пунктъ сѣтчатой оболочки, при возбужденіи его раздраженіемъ, вызываетъ, кромѣ цвѣтового ощущенія, еще три различныхъ „чувства пространства“. Первое чувство пространства соотвѣтствуетъ высотѣ, второе—широтѣ, при чемъ мы высоту и широту понимаемъ одинаково, какъ, напримѣръ, на поверхности земли. Чувство высоты и чувство широты для соотвѣтственныхъ пунктовъ сѣтчатки равны. Третье чувство пространства—это чувство глубины. Въ боковыхъ частяхъ сѣтчатки это чувство положительно, т.-е. соотвѣтствуетъ наибольшей глубинѣ или самому большому разстоянію; въ серединѣ сѣтчатки оно отрицательно, т.-е. соотвѣтствуетъ наименьшей глубинѣ или наименьшему разстоянію отъ насъ предмета. Какъ мы ниже увидимъ, локализациа нашихъ зрительныхъ ощущеній обусловлена эмпирически доказуемыми факторами и въ жизни каждаго изъ насъ измѣняется въ зависимости отъ этихъ факторовъ. Поэтому болѣе основательна *генетическая* или эмпирическая теорія, и мы попытаемся съ помощью этой теоріи объяснить, чѣмъ обосновано порядковое расположеніе въ нашемъ мозгу зрительныхъ ощущеній ²⁾. Пусть O представляетъ точку, лежащую на поверхности части поля зрѣнія и показывающую лучи на сѣтчаткѣ RR' . Благодаря своеоб-

¹⁾ Сравни: Panum, Ueber das Sehen mit zwei Augen. Kiel, 1858; Gering, Beiträge zur Physiologie. Leipzig, 1861—1864, а также статью „Raumsinn des Auges“ in Handbuch d. Phys Hermann'a.

²⁾ Берклей былъ первымъ представителемъ этой теоріи; ея же держался Гельмгольцъ.

разному строению глаза, лучи эти соединяются в одной точке сѣтчатой оболочки, которую можно определить, если провести прямую линию отъ точки O къ такъ называемой узловой точкѣ глаза и продолжить ее до пересѣченія съ сѣтчатой оболочкой. Слѣдовательно, точка O будетъ описывать всѣ свои лучи въ d и раздражать лежащія тамъ нервныя окончанія. Теперь мы двигаемъ глаза съ цѣлью направить болѣе чувствительную часть сѣтчатой оболочки на точку O и такимъ образомъ получить болѣе ясное ея отраженіе. Вслѣдствіе этого отраженіе точки O на сѣтчатой оболочкѣ переходитъ изъ d черезъ точки c и b въ a ; при опредѣленномъ движеніи глаза, отраженіе перейдетъ въ c , при большемъ движеніи—въ b , а при еще большемъ движеніи—въ a . Въ то время, какъ мы поворачиваемъ глаза и отраженіе точки O на сѣтчаткѣ передвигается изъ d въ a , мы ощущаемъ цѣлый рядъ постепенныхъ движеній ¹⁾. Каждому нервному окончанію соотвѣтствуетъ двигательное ощущеніе извѣстной силы, и всѣ эти двигательныя ощущенія составляютъ по своей интенсивности постепенный рядъ. Со всякой точки сѣтчатой оболочки, лежащей между двумя другими точками, ассоціируется двигательное ощущеніе извѣстной интенсивности, лежащее между двигательными ощущеніями, соотвѣтствующими двумъ другимъ точкамъ. Это сопровождающее двигательное ощущеніе составляетъ какъ бы мѣстный признакъ для каждаго нервнаго окончанія. Вслѣдствіе повторявшагося безчисленное число разъ передвиженія всѣхъ линій сѣтчатки отъ a и по направленію къ a , каждая точка сѣтчатой оболочки пріобрѣтаетъ опредѣленную соотвѣтственную точку въ системѣ двигательныхъ представленій. На этомъ-то и основывается локализанія нашихъ зрительныхъ представленій. Если большой предметъ OO' одновременно раздражаетъ четыре точки сѣтчатки a, b, c, d , то въ мозговой корѣ появляется четыре возбужденія a', b', c', d' , и соотвѣтствующія имъ зрительныя ощущенія, которыя локализируются въ пространствѣ, но въ безпорядкѣ, не произвольно и не въ порядкѣ размѣщенія гангліозныхъ клѣтокъ d', a', b', c' , но размѣщаются по соотвѣтствующимъ имъ двигательнымъ ощущеніямъ и представленіямъ. Такимъ образомъ, каждому ощущенію указано его опредѣленное мѣсто, при которомъ порядокъ ощущенія соотвѣтствуетъ порядку точекъ сѣтчатой оболочки, а слѣдовательно, и порядку точекъ разсматриваемаго предмета. Понятно, какое большое преимущество въ борьбѣ за существованіе пріобрѣло первое животное, локализовавшее свои ощущенія въ такомъ порядкѣ. Протисты съ свѣточувствительными пигментными пятнами, если даже имѣютъ зрительныя ощущенія, локализируютъ ихъ очень несовершенно; тѣ изъ простѣйшихъ животныхъ, у которыхъ свѣтовые лучи опредѣляютъ направленіе дальнѣйшаго движенія, быть можетъ, пріобрѣли только способность соединять съ свѣтовымъ ощущеніемъ въ одномъ случаѣ удаленіе, въ другомъ приближеніе къ источнику свѣта, т.-е. распознавать два направленія и локализовать свои ощущенія въ этихъ направленіяхъ. Только въ дальнѣйшемъ періодѣ филогенетическаго развитія животнаго царства выработалась точная локализанія зрительныхъ ощущеній, которая сдѣлала нашъ глазъ органомъ воспріятія пространства по преимуществу. Нельзя не удивляться чрезвычайной быстротѣ, съ которой при этомъ происходитъ распредѣленіе ощущеній; моментально, безъ всякой работы мысли, передъ нами появляется образъ въ полномъ порядкѣ и притомъ безошибочно. Конечно, понадобилось много времени для того, чтобы выработать такъ цѣлесообразно работающій мозговой аппаратъ. Новоро-

¹⁾ Излагаемое здѣсь вообще совпадаетъ съ ученіемъ Лотце.

жденное животное и дитя наследуют уже готовый аппарат; имъ не приходится вырабатывать его заново, но они должны научиться надлежащимъ образомъ имъ пользоваться. Слѣдующій, сдѣлавшійся благодаря операціи зрячимъ, видитъ сперва одни плывущія ¹⁾ передъ глазами пестрыя пятна; онъ съ трудомъ распознаетъ кругъ отъ квадрата ²⁾. Онъ постепенно научается употреблять свой мозговой аппаратъ и сочетать свои зрительныя ощущенія съ двигательными и осязательными представленіями.

Я настойчиво васъ прошу не представлять себѣ такъ проекціи и локализацию нашихъ зрительныхъ ощущеній, а также ощущеній прикосновенія, что ощущенія лежатъ какъ бы рядомъ въ мозгу, и мы ихъ вынимаемъ изъ мозга, какъ это утверждалъ Гельмгольцъ, въ видѣ безсознательныхъ заключеній. Наши ощущенія *въ началѣ* экстрацеребральны, и ихъ спеціальныи распорядокъ происходитъ уже потомъ подъ вліяніемъ вышеописанныхъ спеціальныхъ факторовъ.

Слѣдующій примѣръ убѣдитъ васъ, что наши зрительныя ощущенія проэцируются далеко не съ тою точностью и вѣрностью, какъ это утверждаетъ нативистическая теорія. Если вы будете всматриваться, находясь въ темной комнатѣ, въ слабо освѣщенную точку, вы замѣтите, что она начинаетъ двигаться. Въ дѣйствительности однако освѣщенная точка не

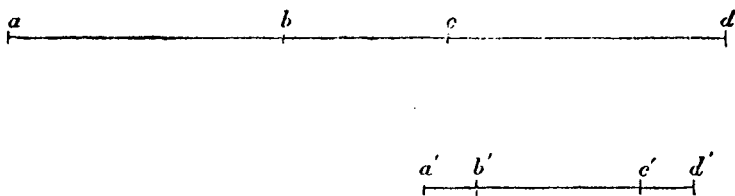


Рис. 20.

двигается; легко доказать, что ваши глаза и ваша голова производятъ легкія движенія. Слѣдовательно, происходитъ ошибка въ проэцированіи вами свѣтящей точки. Ваши двигательныя представленія оказываются недостаточными, чтобы проэцировать правильно. Освѣщеніе точки также оказывается недостаточнымъ, чтобы вызвать ясныя двигательныя представленія. Кроме того, въ темной комнатѣ мы не можемъ ориентироваться по другимъ предметамъ и не имѣемъ для сравненія другихъ двигательныхъ представленій. Александръ фонъ-Гумбольдтъ первый наблюдалъ это явленіе на звѣздахъ, лежащихъ глубоко на горизонтѣ, и назвалъ эти звѣзды качающимися. Это явленіе вы можете легко наблюдать въ своей комнатѣ. Нарисуйте на бѣлой стѣнѣ черный пунктъ и долго въ него всматривайтесь; уже скоро пунктъ этотъ вамъ покажется совершающимъ легкія движенія ³⁾. Слѣдовательно, у нормальнаго взрослого человѣка въ области зрительныхъ ощущеній проэкція не вполне безошибочна.

Также вамъ будутъ понятны, послѣ приведенныхъ выше свѣдѣній, такъ называемыя оптическія ошибки, которыми въ послѣднее время пси-

¹⁾ Можетъ быть, изслѣдованія Munk'a уясняютъ намъ анатомически и физиологически эти аппараты. Sitzungsber. d. Konigl. preuss. Akad. d. Wiss., 1890.

²⁾ Сравни: Rählmann, Zeitschr. f. Psychol. u. Phys. d. Sinn., Bd. II, S. 53; Uthhoff, тамъ же, Bd. XIV, S. 197.

³⁾ Сравни: Charpentier, Sur une illusion visuelle. Compt. rend. de l'Acad. des Sciences, 1886; Exner, Zeitsch. f. Psychol. u. Phys. d. Sinn., Bd. XII; Aubert (Pflügers Archiv, Bd. XL) называетъ это явленіе „аутокинетическія ощущенія“.

хология занималась особенно много ¹⁾. Напримѣръ, имѣется горизонтальная линия *a* между двумя параллельными ей линиями *b* и *c*, которыя значительно ея длиннѣе; линия *a* кажется нѣсколько длиннѣе, чѣмъ она есть въ дѣйствительности; эта же линия кажется короче, чѣмъ она есть въ дѣйствительности, если она лежитъ между двумя параллелями *b* и *c*, которыя значительно ея короче ²⁾. Еще болѣе велика оптическая ошибка на приложенномъ рисункѣ (20-й); линия *bc* въ дѣйствительности равна длиною линіи *b'c'*, но она кажется короче линіи *b'c'*, потому что линія *ab* и *cd* длиннѣе линіи *a'b'* и *c'd'*. Очевидно, что тутъ происходитъ экстенсивный контрастъ. На рисункѣ 21 верхняя линія *rs* вамъ кажется длиннѣе, чѣмъ нижняя линія *tv*, хотя въ дѣйствительности онѣ совершенно одинаковой длины. Въ этомъ случаѣ ошибка зависитъ не отъ контраста, а оттого, что на кажущуюся длину линій *rs* и *tv* оказываютъ вліяніе нарисованныя по ихъ краямъ линіи. Я здѣсь не могу останавливаться на объясненіи этихъ, а также и многихъ имъ подобныхъ, оптическихъ обмановъ; я ограничусь лишь указаниемъ, что тщательный анализъ этихъ явленій намъ уясняетъ вліяніе на зрительныя воспріятія ассоціативныхъ движеній и подтверждаетъ наше пониманіе локализациі ощущенія въ пространствѣ.

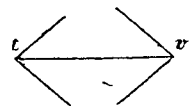


Рис. 21.

Теперь вы уже знаете, что иногда двигательныя ощущенія головы и глаза, а также наши статическое и мышечное чувства обусловливаютъ ошибки въ локализациі нашихъ зрительныхъ ощущеній. Въ качествѣ примѣра я приведу здѣсь такъ называемый феноменъ Оберта; если вы будете, находясь въ вполнѣ темной комнатѣ, долго смотрѣть на освѣщенную вертикальную линію и при этомъ наклонять голову значительно въ сторону, то и вертикальная линія вамъ покажется наклоненной въ противоположную сторону отклоненія головы; уголъ наклоненія линіи можетъ даже доходить до 50° ; не имѣетъ значенія, будемъ ли мы при этомъ закрывать глаза или держать ихъ открытыми. Не слѣдуетъ смѣшивать феномена Оберта съ слѣдующимъ явленіемъ: при быстромъ отклоненіи головы въ сторону происходитъ кажущееся отклоненіе вертикальной линіи на $5-10^\circ$. Изъ этихъ наблюденій вы видите, что ощущеніе положенія и двигательныя ощущенія головы и глазъ оказываютъ значительное вліяніе на локализацию зрительныхъ ощущеній ³⁾.

Къ числу оптическихъ обмановъ относится до сихъ поръ не вполнѣ объясненное, но извѣстное каждому явленіе: луна намъ кажется больше, когда она вблизи горизонта, чѣмъ когда она въ зенитѣ; вѣроятно, это явленіе объясняется положеніемъ нашей головы ⁴⁾.

¹⁾ Сравни: Müller-Lyer, Archiv f. Phys. 1889, Suppl. u. Zeitsch. f. Psych. u. Phys. d. Sinn. Bd. XI, X; въ этой работѣ вы найдете литературу предмета. Смотри также: Heymanns, Zeitsch. f. Psych. u. Phys. d. Sinn. Bd. IX. S. 221; Binet, Rev. philos. 1895; Lipps, Raumästhetik und geometrisch-optische Täuschungen, Leipzig, 1897; Wundt, Die geometrisch-optischen Täuschungen, Abhand. d. Königl. sächs. Geselsch. d. Wiss. 1898, u. Philos. Stud., Bd. XIV; Witasek, Über die Natur d. geometrisch-optischen Täuschungen. Zeitsch. f. Psych. u. Phys. d. Sinn. Bd. XIX.

²⁾ Если разница между ними очень мала, то, наоборотъ, происходитъ „уравненіе“.

³⁾ Сравни: Nagel, Zeitschr. f. Psychol. u. Phys. d. Sinn, Bd. XVI, S. 374.

⁴⁾ Сравни: Zoth, Pflügers Archiv, Bd. LXXVIII, и Reimann, Zeitschr. f. Psych. u. Phys. d. Sinn., 1902, Bd. XXX.

Чтобы съ помощью сравненія хорошенько выяснить процессъ этой локализации, вообразимъ себѣ капельмейстера, управляющаго въ первый разъ оркестромъ. Его уха одновременно достигаютъ многочисленныя звуки разныхъ инструментовъ. Сначала онъ очень неправильно проэцируетъ во внѣшній міръ всѣ эти звуки, но постепенно запоминаетъ, что данный звукъ скрипки идетъ сзади и слѣва, звуки флейты справа и т. д. Говоря кратко, капельмейстеръ научается локализовать звуки различныхъ инструментовъ съ помощью почти незамѣтныхъ отгѣнковъ; едва уловимыя различія въ звукахъ и въ соотвѣтствующихъ ихъ направленію кожныхъ ощущеній позволяютъ ему локализовать звуки одной скрипки въ одно, а звуки другой скрипки въ другое мѣсто. Однимъ словомъ, капельмейстеръ даже при совершенно закрытыхъ глазахъ очень точно проэцируетъ звуки въ томъ порядкѣ, въ какомъ расположены инструменты, ихъ производящіе. Извѣстны капельмейстеры, которые дѣйствительно создали себѣ такимъ образомъ поле слуха, похожее на поле зрѣнія. Впослѣдствіи проэцированіе звуковъ происходитъ безъ размысленія, также непосредственно и вѣрно, какъ и при возбужденіи зрительной области, то-есть вполне соотвѣтственно расположенію внѣшнихъ раздраженій.

При такомъ сравненіи съ локализацией одновременно воспринятыхъ звуковъ, разумѣется, надо принять во вниманіе непрерывность нашихъ зрительныхъ впечатлѣній. Между ними нѣтъ ни одного пропуска; даже пропуски въ нервныхъ окончаніяхъ сѣтчатки, въ такъ называемомъ слѣпомъ пятнѣ, имѣющемъ 6°, дополняются совершенно произвольно: соотвѣтствующіе слѣпому пятну предметы мы видимъ окрашенными въ цвѣтъ окружающихъ предметовъ¹⁾. Для анатомическаго объясненія непрерывности въ расположеніи проэцированныхъ зрительныхъ ощущеній можно было бы допустить или существованіе развѣтвленій между нервными окончаніями сѣтчатки, или же всестороннее соединеніе помощью отростковъ ганглиозныхъ клѣтокъ зрительной области въ корѣ головного мозга²⁾. Все же главную причину непрерывности зрительныхъ ощущеній слѣдуетъ искать въ непрерывности сочетающихся съ ними двигательныхъ представленій.

Чтобы опредѣлить *границы* поля зрѣнія, пользуются такъ называемымъ периметромъ. Ширину поля зрѣнія опредѣляютъ въ градусахъ; центръ поля зрѣнія соотвѣтствуетъ желтому пятну; въ сторону виска поле зрѣнія простирается далѣе, чѣмъ въ сторону носа. Все поле зрѣнія можно опредѣлить лишь послѣ того, какъ глазъ долго находился въ темнотѣ. Освѣщеніе глаза ведетъ къ концентрическому суженію поля зрѣнія³⁾. Поле зрѣнія больше всего для блага цвѣта, остальные цвѣта идутъ въ такомъ порядкѣ: голубой, красный, зеленый; фіолетовому соотвѣтствуетъ наименьшее поле зрѣнія. Для спектральныхъ цвѣтовъ оказывается, что для желтаго, повидимому, мы имѣемъ самое большое поле зрѣнія и самое узкое для краснаго. Для непрямого зрѣнія желтый цвѣтъ, если онъ вполне чистъ, не существуетъ. Интересно, что цвѣтовые ощущенія, при

1) Впрочемъ, это явленіе не вполне доказано. Гельмгольцъ привелъ убѣдительныя доказательства, что слѣпое пятно не воспринимаетъ вообще никакихъ ощущеній. (Physiol. Optik, 2 Aufl., S. 717.

2) Послѣдними работами установлено, что соединяютъ между собою клѣтки не протоплазматическіе, а осевоцилиндрическіе отростки. Golgi, Sulla fina anatomia degli organi centrali del sistema nervoso, 1885; Flechsig, Archiv f. Physiol. 1889.

3) Wilbrand, Über die Gesichtsfeldmessung am Dunkelperimeter. Monatsschr. f. Psych. u. Neur. 1897, S. 41; W. König, Über Gesichtsfeldermüdung und deren Beziehung zur concentrischen Gesichtseinschränkung, Leipzig, 1893; Baas, Die Gesichtsfeld., Stuttgart, 1896.

введені ихъ съ края въ зрительное поле, значительно видоизмѣняются, пока мы ясно не различимъ ихъ качества¹⁾. *Острота зрѣнія*, то-есть узнаваніе предметовъ, уменьшается по направленію периферіи поля зрѣнія, и притомъ болѣе быстро, чѣмъ на соотвѣтственныхъ мѣстахъ сѣтчатки, уменьшается число колбочекъ²⁾.

Мы должны объяснить себѣ еще слѣдующее явленіе: извѣстно, что отраженіе предметовъ на сѣтчаткѣ позвоночныхъ обратное, при чемъ то, что у объекта находится справа и наверху, отражается на сѣтчатой оболочкѣ слѣва и снизу, и наоборотъ. Тѣмъ не менѣе мы видимъ предметы такъ, какъ они расположены въ пространствѣ, а не такъ, какъ они отражены на сѣтчаткѣ. Какимъ образомъ происходитъ этотъ бессознательный, но весьма цѣлесообразный поворотъ въ отраженіи предметовъ? При этомъ слѣдуетъ замѣтить, что порядокъ проэцированія отдѣльныхъ зрительныхъ ощущеній не измѣняется, такъ какъ дѣло идетъ о проэкции цѣлаго предмета. При поворачиваніи отраженія, находящагося на сѣтчаткѣ, рѣшающее значеніе принадлежитъ контролю осязательныхъ ощущеній; мы проэцируемъ зрительныя ощущенія такъ, что они не идутъ въ разрѣзъ съ осязательными, и мы до нѣкоторой степени какъ бы руководствуемся ими. Этотъ процессъ у насъ не пріобрѣтенный, а унаслѣдованный. Замѣтимъ, что обратное отраженіе на сѣтчаткѣ глаза происходитъ только у позвоночныхъ и что только имъ однимъ приходится его переворачивать. Отраженіе въ многогранномъ глазу, на примѣръ, свѣтляка, является на сѣтчаткѣ не въ обратномъ, а въ прямомъ видѣ; свѣтлякъ, слѣдовательно, можетъ проэцировать свои зрительныя ощущенія въ томъ самомъ порядкѣ, въ какомъ появляются возбужденія его сѣтчатой оболочки³⁾.

Затѣмъ возникаетъ слѣдующій вопросъ: мы видимъ двумя глазами, слѣдовательно, отъ большинства предметовъ получается два отраженія на сѣтчатыхъ оболочкахъ. Почему же мы обыкновенно видимъ предметы просто, а не вдвойнѣ, за исключеніемъ тѣхъ случаевъ, когда, разсматривая предметы, отводимъ одинъ глазъ въ сторону? Этотъ вопросъ послужилъ поводомъ къ многочисленнымъ физиологическимъ и психологическимъ изслѣдованіямъ и разногласіямъ. Физиологически сліяніе обоихъ отраженій подготовлено тѣмъ, что возбужденія, появившіяся на лѣвыхъ половинахъ обѣихъ сѣтчатыхъ оболочекъ, проходятъ совмѣстно въ правое полушаріе головного мозга, вслѣдствіе своеобразнаго частичнаго перекрещиванія зрительныхъ нервовъ и наоборотъ. *Психологически* это сліяніе подготовлено сочетаніемъ одинаковыхъ двигательныхъ представленій съ соотвѣтствующими точками обѣихъ сѣтчатокъ. Предоставимъ физиологической оптикѣ рѣшать, насколько въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ эти моменты достаточны для сліянія обоихъ отраженій.

Вы имѣете полное право задать вопросъ: что же произойдетъ, если въ полѣ лѣваго глаза находится одинъ предметъ, а въ полѣ зрѣнія праваго—другой? Вы можете легко вызвать это явленіе, называемое *споромъ зрительныхъ полей*, если вы поставите близко—передъ самымъ правымъ глазомъ бумагу, на которой нарисованы линіи и краски, а лѣвымъ глазомъ будете смотрѣть на далеко поставленную бумажку, на которой такъ же

1) Сравни: Hellpach, Philos. Stud. Bd. XV; онъ употреблялъ приблизительно чистые цвѣта, близкіе къ спектральнымъ изъ желатины.

2) Сравни: Wertheim, Über die indirekte Sehschärfe. Zeitschr. f. Psych. u. Phys. d. Sinn. Bd. VII; фигура 5, стр. 185.

3) Смори: Exner, Das Netzhautbild des Insektenauges. Sitzungsber d. Wien. Akad. d. Wiss. 1899; Die Physiologie der facettierten Augen von Krebsen und Insekten. Leipzig u. Wien 1891.

нарисованы линіи и краски. При этомъ произойдетъ очень интересное явленіе: то оба ощущенія соединяются вмѣстѣ, то преобладаетъ ощущеніе лѣваго глаза, то праваго. Если оба предмета окрашены въ разные цвѣта, то происходитъ или сляніе обѣихъ красокъ¹⁾, или ощущеніе колеблется по очереди между двумя красками. Въ приведенномъ примѣрѣ колебанія отчасти зависятъ отъ того, что вы, съ помощью аккомодациі, направляете ваши сѣтчатыя оболочки то на одну, то на другую бумажку; споръ кончается въ пользу ощущенія, ставшаго, благодаря аккомодациі, болѣе яснымъ. Такія же колебанія произойдутъ и въ томъ случаѣ, если вы вполне устраните аккомодацию или же поставите передъ собою оба предмета на одномъ и томъ же разстояніи, а оба поля зрѣнія раздѣлите поперечной ширмой, слѣдовательно, будете смотрѣть какъ бы въ стереоскопъ. Вы этимъ путемъ можете убѣдиться, какое большое значеніе имѣютъ представленія, которыми поглощено ваше сознаніе²⁾. Такъ, вамъ легко удастся видѣть слабо освѣщенный предметъ, конкурирующій съ сильно освѣщеннымъ предметомъ, если вы будете думать именно о слабо освѣщенномъ предметѣ, если вы сосредоточите ваше вниманіе на этомъ предметѣ. Такимъ же образомъ объясняется, что лица, страдающія косоглазіемъ, наконецъ, не замѣчаютъ одного изъ двухъ конкурирующихъ между собою изображеній.

Послѣдній вопросъ заключается въ томъ, что всѣ отраженія на сѣтчаткѣ имѣютъ видъ поверхностей, какимъ же образомъ наши зрительныя ощущенія пріобрѣтаютъ свои стереометрическія свойства? Почему мы видимъ тѣла, а не поверхности? Очевидно, и здѣсь дѣло идетъ объ ассоціациі съ двигательными и осязательными представленіями. Очень сомнительно, чтобы совершенно неподвижный глазъ могъ создать представленіе о стереометрическомъ пространствѣ³⁾. Наши глаза двигаются, аккомодационная мышца дѣйствуетъ⁴⁾, голова поворачивается и все тѣло наклоняется впередъ, зрительныя ощущенія контролируются осязательными и мышечными; такимъ образомъ, мы пріобрѣтаемъ значительное число сопровождающихъ двигательныхъ и осязательныхъ представленій. Наше зрительное воспріятіе пріобрѣтаетъ стереометрической характеръ помощью ассоціациі съ этими представленіями. Само по себѣ воспріятіе не имѣетъ ни характера поверхности, ни характера тѣла; мы только проэцируемъ наши ощущенія въ опредѣленныхъ направленіяхъ, не заботясь о томъ, гдѣ именно въ этомъ направленіи находится предметъ. Такъ, слѣпорожденный, получивъ способность видѣть, локализируетъ предметы непосредственно на внѣшней поверхности глаза, и только постепенно научается правильно проэцировать свои зрительныя ощущенія.

Если мы смотримъ однимъ глазомъ, и исключены помогающіе локализации факторы, то-есть измѣненія въ величинѣ предмета, перспектива и т. д., то локализациа въ глубину настолько неточна, что мы даже не можемъ опредѣлить, приближается или отдаляется отъ насъ предметъ,

1) Такое бинокулярное смѣшеніе цвѣтовъ однако неоднократно отрицалось.

2) Главнѣйшія свѣдѣнія вы найдете въ трудахъ Гельмгольца и Геринга.

3) Смотри: Hering, *Lehre vom Raumsinn der Auges*; Herman's *Handbuch d. Phys.*, Bd. III. Helmholtz, l. c.; Hillebrand, *Zeitschr. f. Psychol. u Phys. d. Sinn.* Bd. V, VII. Ученіе Геринга въ послѣднее время разработано Tschermak'омъ и его учениками (*Pflügers Archiv*, Bd. 81, 91, 98, 104, 109, 115).

4) Какъ доказалъ Гиллебрандъ, одна аккомодациа при монокулярномъ зрѣніи даетъ намъ весьма несовершенныя свѣдѣнія для локализациі въ глубину. Сравни: Bourdon. *La perception visuelle de l'espece*, Paris, 1902. Для монокулярной локализациі глубины предметовъ гораздо большее значеніе имѣютъ ранѣе пріобрѣтенныя нами свѣдѣнія о величинѣ предметовъ, о распредѣленіи тѣней, о воздушной перспективѣ и т. д.

конечно, если это изменение расстояния происходит медленно. При бинокулярном разсматривании предмета локализации помогают ощущению конвергенции глаза и аккомодации. Двигательные ощущения и двигательные представления, слияние двух отражений на обоих сетчатках в одно и другие вышеописанные процессы помогают нам образовывать восприятие телесности предметов.

Разумеется, что закон Вебера, в применении к вѣрности локализации и определению в пространстве зрительных впечатлений, был исследован неоднократно. При этом оказалось, что предмет не узнается при прямом разсматривании, если угол зрѣнія, под которым онъ появляется, менѣ одной минуты. Вюлфингъ въ послѣднее время определилъ наименьшій „уголъ зрѣнія“ въ 10—12 секундъ¹⁾. Для раздраженія сетчатки, очень близко лежащія другъ къ другу, вызываютъ только одно ощущение. Эти „круги ощущенія сетчатки“ вполне соответствуютъ вышеописаннымъ кругамъ Вебера въ области органа осязанія. Ихъ размѣръ очень увеличивается къ периферіи сетчатки.

При оцѣнкѣ длины линий, законъ Вебера применимъ только для среднихъ величинъ. Такъ, при опытѣ, гдѣ требовалось одно расстояние сдѣлать равнымъ другому, средняя ошибка возрастала приблизительно въ такомъ же отношеніи, какъ и расстояние²⁾. Этотъ методъ называется *методомъ средней ошибки*. Если для сравненія берутся длины очень большія или очень малыя, то разностный порогъ уже не будетъ величиной постоянной. Вообще тутъ очень велики индивидуальныя колебанія. Интересно, что мы сравниваемъ длину горизонтальныхъ линий гораздо лучше, чѣмъ вертикальныхъ³⁾.

Когда передъ нами болѣе чѣмъ два пункта, мы воспринимаемъ относительное положеніе пунктовъ, а также форму, по которой расположенъ рядъ пунктовъ, то-есть мы различаемъ кругъ, эллипсъ и т. д. Лучшее всего изучать эту *восприимчивость формъ*, сравнивая кривыя разной кривизны съ прямой линіей. При этомъ оказывается, что линію круга, радіусъ котораго одинъ метръ, въ одинъ сантиметръ мы не всегда можемъ отличить отъ прямой линіи; нужно или увеличить длину линіи, или уменьшить радіусъ отъ круга, чтобы ясно отличить ея отъ прямой линіи⁴⁾.

При тщательномъ исследованіи оказывается, что наши *зрительныя воспріятія движенія* или оптическія двигательныя ощущенія весьма своеобразны. О многихъ движеніяхъ мы узнаемъ изъ нашихъ ощущеній путемъ сравненія двухъ наблюдаемыхъ фазъ движенія. Если вы смотрите, напримѣръ, на часовую стрѣлку часовъ, вы не замѣчаете ея движенія; вы заключаете о ея движеніи только путемъ сравненія ея положенія въ разное время. Обертъ нашель, что только при скорости движенія въ 1—2 угла минуты въ секунду мы замѣчаемъ движеніе⁵⁾. Если вы внимательно отнесетесь къ этимъ фактамъ, вы найдете въ нихъ *мною* поучительнаго. Двѣ искры, произведенныя въ пунктахъ *a* и *b* поля зрѣнія, съ интер-

1) Zeitschr. f. Biol., Bd. XXIX; H. 2. Еще болѣе низкія величины нашель Best, Archiv f. Ophthalm. Bd. LI.

2) Сммотри также: Higer (Philos. Stud. Bd. VII) и Münsterberg (Beitr. zur exper. Psych. 1889, II), но эти работы, къ сожалѣнію, не безупречны. Volkman (Untersuchungen im Gebiete der Optik, 1863) и Fechner (Elemente der Psychophysik) считаютъ, что для определения величины глазомъ законъ Вебера вполне вѣренъ.

3) Еще болѣе ошибка при сравненіи величины горизонтальной линіи съ величиною вертикальной; послѣдняя намъ кажется больше.

4) Сравни: Guillery, Pflügers Archiv, Bd. LXXV.

5) Pflügers Archiv, Bd. 39, 40. При непрямомъ зрѣніи необходима большая скорость (до 18 угла минуты въ секунду).

валомъ между ними менѣе чѣмъ 0,045 секунды, намъ кажутся произведенными одновременно. Если свѣтящаяся точка движется отъ *a* къ *b*, то мы не видимъ одновременно свѣтящейся линіи, но замѣчаемъ движеніе отъ *a* къ *b*, то-есть перемѣщеніе свѣтящейся точки, если это перемѣщеніе отъ *a* до *b* произошло только въ 0,014 секунды. Изъ этихъ опытовъ видно, что при разсматриваніи быстро совершающихся движеній, дѣло не въ сравненіи и заключеніи. Съ этими же фактами совпадаетъ наблюденіе, что разностный порогъ, по отношенію предметовъ, двигающихся медленно, больше, чѣмъ по отношенію предметовъ неподвижныхъ. Мы замѣчаемъ тѣнь отъ двигающагося предмета и не видимъ его тѣни, когда онъ неподвиженъ. Въ периферіи поля зрѣнія, при такъ называемомъ непрямомъ зрѣніи, порогъ раздраженія для движущихся предметовъ значительно ниже, чѣмъ для неподвижныхъ, по крайней мѣрѣ, въ томъ случаѣ, если предметъ достаточно освѣщенъ. Если вы будете фиксировать глазомъ лѣвый указательный палецъ, а правый указательный палецъ приближать къ глазу со стороны виска, то вы найдете пунктъ, на которомъ правый палецъ не виденъ, когда онъ неподвиженъ, и виденъ, когда вы его двигаете. Мы не видимъ, въ какомъ направленіи происходитъ движеніе, но видимъ самое движеніе; это, впрочемъ, наблюдается рѣдко. Въ периферическомъ полѣ зрѣнія мы видимъ отдѣльно два движенія, размахъ которыхъ равенъ разстоянію двухъ предметовъ, которые для насъ сливаются въ одинъ. На основаніи этихъ и подобныхъ имъ фактовъ Экснеръ допускаетъ особыя, элементарныя оптическія двигательныя ощущенія. Оптическія двигательныя ощущенія суть не что другое, какъ непрерывный, безъ пропусковъ рядъ зрительныхъ ощущеній, ассоціированныя съ которыми двигательныя представленія образуютъ прочныя ряды. Мы не видимъ непосредственно движенія часовой стрѣлки, потому что разница между ассоціированными представленіями въ продолженіе короткаго интервала очень мала. Величина разностнаго порога и глубина порога раздраженія при непрямомъ зрѣніи, по моему мнѣнію, объясняется суммированіемъ; то же самое раздраженіе возбуждаетъ постепенно многія близь лежащія группы окончаній нервовъ. Относительно ощущеній прикосновенія я наблюдалъ тѣ же явленія. Штернъ утверждаетъ, что такъ называемая иррадіація при воспріятіи одного двигающагося по периферіи предмета происходитъ легче, чѣмъ при воспріятіи двухъ лежащихъ въ периферіи, но неподвижныхъ предметовъ. Далѣе несомнѣнно, что послѣдовательный образъ, остающійся послѣ хорошо освѣщеннаго двигающагося предмета, во многихъ случаяхъ, вліяетъ на своеобразность оптическихъ двигательныхъ ощущеній. Гораздо большее значеніе для этой своеобразности имѣютъ настоящія двигательныя ощущенія, въ тѣсномъ смыслѣ этого слова, о которыхъ мы уже говорили достаточно подробно. Если въ полѣ вашего зрѣнія движется съ опредѣленною скоростью какой-нибудь предметъ, то движенія глаза слѣдятъ за этимъ предметомъ; слѣдовательно, мышечныя ощущенія этихъ движеній глаза совпадаютъ съ оптическими двигательными ощущеніями. Вы можете прослѣдить эти движенія глаза, если вы будете слѣдить за стоящимъ у окна пассажиромъ желѣзнодорожнаго поѣзда; когда онъ разсматриваетъ отдаленныя горы, глаза его не совершаютъ движенія; когда же онъ смотритъ на телеграфныя столбы, глаза его совершаютъ движенія въ горизонтальномъ направленіи. Многія лица будутъ удивлены, если вы имъ скажете, что ихъ глаза совершаютъ движенія. Эти движенія слѣдуетъ считать кортикальными рефlekсами. Если мы не обращаемъ вниманія на эти движенія, мы ихъ не замѣчаемъ; двигательныя ощущенія глазъ сли-

ваются съ оптическими двигательными ощущеніями и придаютъ всему воспріятію своеобразный отпечатокъ; ихъ можно сравнить съ обертонами, которыхъ мы тоже не слышимъ изолированными, но которые основному звуковому ощущенію придаютъ своеобразный характеръ—тембръ.

Такъ же, какъ происходятъ оптическія ошибки относительно формы, положенія и величины предметовъ, происходятъ и оптическія ошибки движенія, вслѣдствіе которыхъ мы воспринимаемъ движенія, которыхъ нѣтъ въ дѣйствительности. Если движутся два или нѣсколько предметовъ рядомъ одинъ за другимъ и притомъ не далеко другъ отъ друга, то намъ кажется, что движется одинъ предметъ непрерывно отъ одного пункта до другого. Тутъ, вѣроятно, происходитъ такое же заполненіе промежутковъ во времени, о какомъ мы уже говорили въ области пространства. Всѣ вамъ извѣстные стробоскопическіе и кинематоскопическіе аппараты основаны на этомъ принципѣ ¹⁾.

Итакъ, мы изучили зрительныя ощущенія, по крайней мѣрѣ, въ существенныхъ чертахъ. Чувство слуха и чувство зрѣнія составляютъ кульминаціонный пунктъ нашихъ ощущеній, и въ дальнѣйшемъ изложеніи мы увидимъ, что всѣ интеллектуальные процессы основываются, главнымъ образомъ, на зрительныхъ и слуховыхъ ощущеніяхъ.

¹⁾ Сравни: Exner, Wien. Akad. Sitzungsber., Bd. LXXII; Aubert, Pflügers Archiv, Ed. XXXIX; W. Stern, Zeitschr. f. Psych. u. Phys. d. Sinn., Bd. VII.

СЕДЬМАЯ ЛЕКЦІЯ.

Смѣна ощущеній во времени и ихъ чувственный тонъ.

Въ каждомъ ощущеніи мы различаемъ три главныхъ свойства: качество, интенсивность и сопровождающій его чувственный тонъ. Кроме того, ощущенія различаются по положенію ихъ въ пространствѣ и времени. Мы уже разсмотрѣли ощущенія по ихъ качеству, интенсивности и положенію въ пространствѣ; теперь перейдемъ къ изученію *смѣны ощущеній во времени*.

Каждое ощущеніе продолжается извѣстное время, которое обыкновенно соотвѣтствуетъ продолжительности раздраженія. Мы имѣемъ право предположить, что для возбужденія въ мозговой корѣ R^c это безусловно вѣрно, но относительно периферическаго раздраженія R^p , насколько извѣстно, не обнаруживается такого полнаго соотвѣтствія между продолжительностью ощущенія и раздраженія. Вспомните только изъ области зрительныхъ ощущеній объ одноцвѣтныхъ и дополнительныхъ послѣдовательныхъ изображеніяхъ. Если вы будете пристально смотрѣть на ярко-оранжевый кружокъ и затѣмъ закроете глаза, то кружокъ остается еще для васъ видимымъ нѣсколько секундъ, хотя внѣшняго раздраженія и нѣтъ. При этомъ получается оранжевое послѣдовательное изображеніе кружка, которое затѣмъ можетъ измѣниться въ очень сильное дополнительное, то-есть въ голубоватое послѣдовательное изображеніе. Если пристально смотрѣть нѣкоторое время, на примѣръ, 15 секундъ, на черный рисунокъ на бѣломъ фонѣ, а затѣмъ всматриваться на сѣрую стѣну, то получается тотъ же рисунокъ, но бѣлый на черномъ фонѣ. Эти обратныя послѣдовательныя изображенія называются *отрицательныя послѣдовательныя изображенія*. Иногда извращенному или отрицательному изображенію предшествуетъ положительное; такъ, въ приведенномъ примѣрѣ получается черный рисунокъ на свѣтломъ фонѣ. Такое явленіе называется положительное послѣдовательное изображеніе. Послѣдовательныя изображенія, окрашенныя въ дополнительный цвѣтъ, о которыхъ я говорилъ выше, также называются отрицательныя послѣдовательныя изображенія, а послѣдовательныя изображенія, окрашенныя въ тотъ же цвѣтъ, называются положительныя послѣдовательныя изображенія. Эти явленія объясняются продолжающимся воздѣйствіемъ раздраженія на сѣтчатую оболочку; внѣшнее раздраженіе R прекратилось, какъ только мы закрыли глаза, но периферическое раздраженіе R^p еще осталось, а поэтому имѣется и ощущеніе. Слѣдовательно, эти явленія чисто фізіологическія. Положительныя послѣдовательныя изображенія появляются лишь тогда, когда сильное раздраженіе очень короткое время дѣйствовало на сѣтчатую оболочку. Они всегда менѣе ярки и окрашены

слабѣе, чѣмъ основное ощущение; закрытіе глазъ благопріятно для ихъ появленія. Послѣ очень короткаго свѣтового ощущенія часто бываетъ быстрая смѣна положительнаго и отрицательнаго послѣдовательнаго изображенія. Послѣ очень сильнаго и очень короткаго свѣтового раздраженія можетъ быть быстрая смѣна окраски послѣдовательнаго изображенія, такъ называемый „цвѣтной отзвукъ послѣдовательнаго изображенія“ Локализациа послѣдовательнаго изображенія зависитъ отъ положенія глаза. Для возникновенія послѣдовательнаго изображенія необходимы опредѣленные интенсивность, продолжительность и величина предмета, воздѣйствующаго на сѣтчатую оболочку ¹⁾).

Весьма хорошо вы можете наблюдать послѣдовательныя изображенія, если вы послѣ непродолжительнаго пребыванія въ темной комнатѣ будете, не измѣняя положенія, пристально смотрѣть на слабо освѣщенный цвѣтной предметъ, вращающійся по кругу. Вы тогда увидите за предметомъ послѣдовательное изображеніе въ видѣ полосы, слабо окрашенной въ дополнительный цвѣтъ. Крейсъ нашелъ слѣдующія послѣдовательныя изображенія при кратковременномъ раздраженіи; для оранжеваго — голубоватый, для зеленожелтаго — голубой; для желто-зеленаго — фіолетово-голубой; для зелено-голубого — розовый; для голубого — желтый; для фіолетоваго — слабо-голубой или зеленый. Для чистыхъ спектральныхъ цвѣтовъ послѣдовательныхъ изображеній нѣтъ. Послѣдовательное изображеніе обыкновенно появляется черезъ одну пятую секунды послѣ основнаго ощущенія, слѣдовательно, послѣдовательное изображеніе отдѣлено отъ основнаго промежуткомъ, во время котораго мы ничего не видимъ. Интересно, что послѣдовательное изображеніе исчезаетъ въ желтомъ пятнѣ ²⁾).

Въ связи съ послѣдовательными изображеніями стоитъ такъ называемый *послѣдовательный контрастъ*. Въ предыдущей лекціи я уже объяснилъ вамъ, въ какой зависимости стоитъ яркость и цвѣтъ предмета отъ фона, на которомъ онъ находится. Въ томъ же смыслѣ вліяютъ цвѣтъ и яркость предмета на непосредственно слѣдующее за нимъ изображеніе на сѣтчатой оболочкѣ. Послѣ пребыванія въ темной комнатѣ обыкновенный дневной свѣтъ намъ кажется очень яркимъ; только постепенно слабѣетъ ощущеніе яркости; послѣ пребыванія въ освѣщенной комнатѣ неосвѣщенная улица намъ кажется совершенно темной, и только постепенно для насъ становятся видимыми отдѣльные предметы. Послѣ продолжительнаго разсматриванія желтаго кружка онъ намъ кажется голубымъ. Тщательныя наблюденія выясняютъ намъ, что постепенное ослабленіе ощущенія яркости въ первомъ случаѣ и проясненіе неосвѣщенной улицы во второмъ случаѣ объясняются не только контрастомъ, но обусловлены положительнымъ процессомъ, происходящимъ при *продолжительномъ* раздраженіи. Этотъ процессъ называется *приспособленіемъ*. Этимъ объясняется, что при продолжительномъ разсматриваніи ярко-бѣлый кружокъ намъ кажется сперва сѣрымъ, затѣмъ розовымъ и, наконецъ, коричневымъ. Выше описанный одновременный контрастъ обуславливаетъ болѣе рѣзкое обозначеніе границъ; при приспособленіи, наоборотъ, границы предметовъ сливаются, если предметы воздѣйствуютъ на тотъ же участокъ сѣтчатой оболочки.

1) Franz, The after-image threshold, Psychol. Review, Bd. II; C. Hess, Archiv f. Ophthalm., Bd. XL, XLIV; Zeitsch. f. Psych. u. Phys. d. Sinn., Bd. XXVII; Ridwell, Proceed. Roy. Soc., June 1894; v. Kries, Zeitsch. f. Psychol. u. Phys. d. Sinn. Bd. XII. О количественныхъ отношеніяхъ сравни: Wirth, Philos. Stud., Bd. XVI u. XVII, Mc. Dougall, Brit. Journ. of. Psychol., 1904, Bd. I.

2) О звуковыхъ послѣдовательныхъ образахъ смотри: Urbantschitsch, Pflügers Archiv, Bd. XXIV.

Интересно выяснить соотношеніе между послѣдовательнымъ контрастомъ, послѣдовательными изображеніями и приспособленіемъ. Послѣдовательный контрастъ и приспособленіе взаимно противоположны; первый быстро появляется и быстро исчезаетъ, второй медленно появляется и такъ же медленно исчезаетъ. Но приспособленіе участвуетъ въ процессѣ послѣдовательнаго контраста. Послѣдовательный контрастъ происходитъ лишь послѣ продолжительнаго оптическаго раздраженія: только послѣ продолжительнаго пребыванія въ темной комнатѣ дневной свѣтъ намъ кажется ослѣпительно яркимъ; такъ, послѣ продолжительнаго разсматриванія желтаго кружка онъ намъ кажется голубымъ. Слѣдовательно, при этомъ были причины для появленія процесса приспособленія. При простомъ приспособленіи, о которомъ мы говорили выше, темная комната для насъ проясняется лишь постепенно, и желтый кружокъ блѣднѣетъ также лишь постепенно. Если же мы сразу переходимъ изъ ярко-освѣщеннаго помѣщенія въ совершенно темное, или же послѣ разсматриванія желтаго кружка сразу бросимъ взглядъ на бѣлую бумагу, мы тогда будемъ наблюдать вмѣсто простыхъ явленій приспособленія, явленія послѣдовательнаго контраста: дневной свѣтъ намъ кажется ослѣпительно яркимъ, а желтый кружокъ намъ кажется голубымъ. Пока дѣйствуетъ раздраженіе, соотвѣтствующее ему ощущеніе ослабѣваетъ постепенно; если дѣйствіе раздраженія прекращается, наступаетъ процессъ приспособленія. Во всякомъ случаѣ тутъ происходитъ не ошибка сужденія, но настоящее измѣненіе нашего ощущенія. Можно допустить, что и при приспособленіи и при послѣдовательномъ контрастѣ происходятъ видоизмѣненныя явленія утомленія, о которыхъ мы говорили при изученіи органовъ чувствъ. Вообще мы имѣемъ право допускать, что при продолжительномъ дѣйствіи раздраженія утомляются наши сѣтчатая оболочка, зрительные пути и зрительные центры; отъ этого утомленія появляется усиленіе воспримчивости для отрицательныхъ и дополнительныхъ изображеній.

Очень интересны послѣдовательныя явленія отъ оптическихъ двигательныхъ образовъ. Если, не двигая глазами, долго смотрѣть на волны или на вращающіяся спицы колеса, то иногда, закрывъ глаза, мы видимъ отрицательный послѣдовательный двигательный образъ: намъ кажется, что волны или спицы движутся въ обратную сторону. Такъ, Экснеръ нашель, что если двѣ подѣ прямыхъ угломъ пересѣкающіяся линіи движутся одновременно и наклонно ихъ направленію въ полѣ зрѣнія, у насъ появляется послѣдовательное изображеніе, въ которомъ линіи намъ кажутся діагональными ¹⁾. Еще болѣе важны эти послѣдовательные двигательные образы въ области ощущеній равновѣсія, которое мы уже изучили.

Также и въ области другихъ чувствъ происходятъ послѣдовательныя ощущенія. Если вы поплосчете ротъ слабымъ растворомъ хлористаго кали, то обыкновенная вода вамъ покажется сладкой. Еще чаще возникаютъ осязательныя послѣдовательныя ощущенія; если сильно подавить на любое мѣсто кожи, то ощущеніе давленія остается и послѣ прекращенія раздраженія; это, вѣроятно, обусловлено тѣмъ, что и по устраненіи предмета, производящаго давленіе, въ кожѣ остаются измѣненія, которыя исчезаютъ не сразу.

Теперь зададимъ себѣ вопросъ: какъ измѣняется интенсивность ощущенія, если раздраженіе дѣйствуетъ долгое время? Не трудно произвести необходимый для уясненія этого вопроса опытъ: прислушиваясь, напри-

¹⁾ Exner, Zentralblatt f. Phys., 1887; Biol. Zentralbl., 1888; сравни также: v. Szily, Zeitschr. f. Psych. u. Phys. d. Sinn. 1905, 1907; Bd. 33, 42.

мѣръ, къ почти равномерному плеску воды, вытекающей изъ крана, легко замѣтитъ при внимательномъ самонаблюденіи, что проходятъ нѣсколько секундъ, прежде чѣмъ ощущение достигаетъ своей полной интенсивности, которая съ небольшими колебаніями долго удерживается на своей высотѣ и затѣмъ медленно и не безъ перерывовъ ослабѣваетъ. Въ этомъ наблюденіи первоначальное нарастаніе интенсивности, очевидно, объясняется физиологическимъ приспособленіемъ периферическаго органа: приходится сперва какъ будто настроить свое ухо для болѣе удобнаго воспріятія раздраженія. Незначительныя колебанія въ интенсивности высоты ощущенія имѣютъ приблизительно ритмическій характеръ. Ланге доказалъ опытами, что интенсивность ощущенія нарастаетъ каждыя 2,5—4 секунды одинъ разъ. Длина этихъ періодовъ различна для различныхъ чувственныхъ воспріятій. Для того, чтобы ¹⁾ убѣдиться въ этомъ явленіи, стоитъ только держать передъ собою часы на такомъ разстояніи, чтобы ихъ тиканіе едва было слышно. При этомъ очень легко прослѣдить періодическое нарастаніе и паденіе ощущенийъ.

Впроятіиѣ всего, что эти періодическія колебанія въ интенсивности ощущеній зависятъ отъ колебаній въ возбудимости слухового нерва на его пути отъ лабиринта до центра слуха въ височной долѣ. Эти колебанія вообще тѣмъ яснѣе выражены, чѣмъ слабѣе раздраженіе.

Однако утвержденіе Ланге, что это—*правильно періодичныя колебанія*, еще не доказано.

Кромѣ того, и иннервація нашего аккомодационнаго аппарата, и сила раздраженія также не постоянны. Легкія колебанія въ интенсивности, наконецъ, обусловливаются невозможностью всегда въ одинаковой мѣрѣ исключать вліяніе иныхъ промежуточныхъ ощущенийъ и представленій; мы ниже изучимъ вліяніе вниманія на интенсивность ощущенийъ. Слѣдующее затѣмъ уменьшеніе интенсивности ощущенія несомнѣнно основано, съ одной стороны, на физиологическомъ утомленіи на всемъ пути чувствующаго нерва до коры головного мозга, а съ другой—на одновременномъ появленіи все болѣе усиливающихся другихъ представленій. Быстрое паденіе интенсивности ощущенийъ рѣзче всего выражено въ области осязательныхъ ощущенийъ; мы не замѣчаемъ слабago прикосновенія, если предметъ остается долго на нашей кожѣ; говоря иначе, порогъ раздраженія при этомъ увеличивается.

Слѣдующій вопросъ состоитъ въ томъ, какъ долго должно дѣйствовать раздраженіе, чтобы вызвать ощущеніе; повидимому, для этого достаточно неизмѣримо малое время; впрочемъ, тутъ немаловажное значеніе имѣетъ интенсивность раздраженія, а при зрительныхъ ощущеніяхъ и его объемъ. Оказывается также, что непродолжительныя, а также слабыя раздраженія вызываютъ ощущенія, качества которыхъ недостаточно ясно выражены. По крайней мѣрѣ, при кратковременно дѣйствующихъ раздраженіяхъ мы затрудняемся вѣрно указать качество воспріятого ощущенія, на примѣръ, цвѣтъ предмета или высоту тона. Качество было слишкомъ неясно для того, чтобы возбудить соотвѣтствующее представленіе, на примѣръ, представленіе о словѣ, которымъ выражается высота тона. Такъ, для контръ-октавы, до середины октавы съ четырьмя черточками, необходимо по крайней мѣрѣ два колебанія, чтобы вызвать ощущеніе тона; а для того, чтобы опредѣлить высоту даннаго тона, необходимо большее число коле-

¹⁾ Philos. Stud., Bd. IV. Смотри также Eckener, Philos. Stud., Bd. VIII; Marre, Philos. Stud. Bd. VIII.

баній ¹⁾). Такъ какъ это относится почти одинаково и къ высокимъ, и къ низкимъ тонамъ, то въ области слуха число колебаній имѣетъ большее значеніе для опредѣленія качества, чѣмъ абсолютная продолжительность раздраженія ²⁾). Извѣстно, что для того, чтобы вызвать ощущеніе нѣкоторыхъ тоновъ, достаточно очень малой продолжительности раздраженія, а именно менѣе тысячной секунды; такъ, на примѣръ, для g^4 достаточно $\frac{3}{5}$ секунды.

Два или болѣе ощущенія, наступающія другъ послѣ друга въ очень короткіе промежутки времени, сливаются въ одно непрерывное ощущеніе точно такъ же, какъ это имѣетъ мѣсто во многихъ случаяхъ для смежныхъ точекъ. Тедеманъ ³⁾ это явленіе назвалъ „протензіей“ ощущеній. Промежутокъ, необходимый для того, чтобы два ощущенія были восприняты отдѣльно, чрезвычайно различенъ, смотря по качеству ощущенія. Для глаза достаточно промежутковъ въ $\frac{1}{20}$ секунды, а для уха необходимъ промежутокъ въ $\frac{1}{500}$ секунды ⁴⁾. Для органа зрѣнія это можно доказать съ помощью круга съ черными и бѣлыми секторами, вращающагося съ различной быстротой. Такъ, Баадеръ ⁵⁾ нашелъ, что полного сліянія зрительныхъ ощущеній не происходитъ, если число интерваловъ зрительныхъ раздраженій достигаетъ 24—30 въ секунду. Это сліяніе быстро слѣдующихъ другъ за другомъ ощущеній обусловливается, по всей вѣроятности, физиологическими причинами. Слѣдуетъ однако постоянно имѣть въ виду, какъ на это было уже указано при изложеніи нашей способности локализовать, что мы не можемъ объяснить психо-физиологически, почему именно наши ощущенія проэцируются и располагаются въ пространствѣ и времени. Въ концѣ этого курса мы коснемся этого вопроса; теперь же только признаемъ существующій фактъ. Однако и теперь можно отмѣтить существенное различіе въ возрѣніяхъ пространства и времени; въ пространство съ его *тремя* измѣреніями мы проэцируемъ ощущенія, а во время, имѣющее только *одно* измѣреніе, не только ощущенія, но также ихъ образы воспоминанія, то-есть представленія.

Если два *неодинаковыхъ* ощущанія слѣдуютъ другъ за другомъ черезъ очень короткій промежутокъ времени, то происходитъ одно качественно и интенсивно смѣшанное ощущеніе. Это сліяніе ощущеній въ зрительной области можно сравнить съ тѣмъ сліяніемъ пигментныхъ цвѣтовъ, вслѣдствіе котораго образуется бѣлый цвѣтъ. Нѣкоторыя указанія о главныхъ законахъ этого сліянія вы найдете въ новыхъ работахъ Марба ⁶⁾. Самый главный законъ былъ уже указанъ Тальбо въ 1834 году. Мы можемъ въ общихъ чертахъ его формулировать такъ: интенсивность и качество смѣшаннаго ощущенія, вызываемаго качественно и интенсивно различными періодическими раздраженіями сѣтчатки, одинаково съ такимъ ощущеніемъ,

1) Pfaundler, Wien. Sitzungsber., 1877; Kohlrusch, Wiedemanns Annalen, 1880; Abraham und Brühl, Zeitschr. f. Psych. u. Phys. d. Sinn., Bd. XVIII. Однако всѣ произведенныя изслѣдованія не привели къ опредѣленнымъ результатамъ. Exner (Pflügers Archiv, Bd. XIII) нашелъ, что для того, чтобы ясно распознать высоту тона, нужно 17 колебаній. Herroux and Jeo (Proceed. Roy. Soc. 1892) утверждаютъ, что достаточно одной звуковой волны для возбужденія слухового ощущенія и двухъ для опредѣленія высоты тона.

2) Gotz Martius въ послѣднее время установилъ, что необходимое для возбужденія ощущеніе тона и опредѣленія его высоты число колебаній увеличивается съ нарастаніемъ тона, по крайней мѣрѣ, до C^3 . По Abraham и Brühl'ю число колебаній, необходимыхъ для возбужденія ощущенія тона, возрастаетъ, начиная съ g^4 .

3) Handbuch der Psychologie, Leipzig 1804, S. 39, 40.

4) Сравни Weyer, Philos. Stud., Bd. XIV, XV.

5) Über die Empfindlichkeit des Auges für Lichtwechsel. Freiburg, 1891.

6) Philos. Stud. Bd. IX, XII, XIII, XIV. Exner, Graefes Archiv, Bd. XXXII; Bellarminow, Graefes Archiv, Bd. XXXV; Fechner, Graefes Archiv. Bd. XXXI.

которое возникло бы, если бы раздраженіе дѣйствовало равномерно и непрерывно все это время. Объясненіе этого одновременно съ Тальбо открытаго Плато закона еще вызываетъ споры.

Если одинаковыя звуковыя ощущенія слѣдуютъ другъ за другомъ черезъ равные интервалы, то у очень многихъ лицъ при этомъ появляется своеобразное стремленіе къ „ритмизаціи“. Мы дѣлимъ эти ощущенія на ряды по тактамъ; первый тонъ каждаго такта намъ кажется интенсивнѣе и интервалъ между послѣднимъ тономъ одного такта и первымъ слѣдующаго намъ кажется продолжительнѣе другихъ интерваловъ. Къ сожалѣнію, это явленіе еще не вполне объяснено. Вѣроятно, это явленіе обусловлено ¹⁾ слѣдующими въ опредѣленномъ ритмѣ колебаніями сокращеній мускулатуры аккомодациі.

Продолжительность ощущенія нами опредѣляется такимъ же образомъ, какъ и интенсивность ощущенія. Такъ же, какъ и опредѣленіе интенсивности, опредѣленіе времени не абсолютно, а лишь относительно. И здѣсь происходитъ ассоціація представлений „продолжительнѣе“, „короче“. Конечно, и у ребенка продолжительность отдѣльныхъ ощущений не одинакова, но ребенокъ не имѣетъ представленія о различіи въ продолжительности своихъ ощущений. Это представленіе вырабатывается лишь постепенно. Различіе въ продолжительности ощущений обуславливаетъ различіе въ оцѣнкѣ съ помощью ассоціаціи представлений. Такимъ образомъ, мы постепенно вырабатываемъ себѣ представленіе „продолжительнѣе“, „короче“.

Точность опредѣленія продолжительности ощущений подвержена большимъ колебаніямъ. Къ сожалѣнію, изслѣдованія объ опредѣленіи продолжительности продолжительныхъ, неизмѣняющихся ощущений очень немногочисленны. Однако я могу сообщить вамъ, что Махъ ²⁾ нашель, что мы замѣчаемъ измѣненіе продолжительности тона, длящагося $\frac{1}{3}$ секунды, если онъ будетъ продолженъ на $\frac{1}{120}$ секунды. Большинство произведенныхъ по этому вопросу изслѣдованій исходитъ изъ положенія, что мы можемъ опредѣлить время, какъ таковое. Это „время какъ таковое“ психологически не существуетъ; мы лишь знаемъ *продолжительность ощущений и продолжительность представлений*.

Исходя изъ этого ложнаго пониманія, при изслѣдованіяхъ несуществующаго чувства времени обыкновенно сравнивались „пустые интервалы“, т.-е. отмѣчали начальный и конечный пункты двухъ промежутковъ времени, которые и сравнивались съ помощью сигнала, т.-е. моментальнымъ ощущеніемъ, на примѣръ, ударомъ молотка. Во время этихъ промежутковъ времени изслѣдуемое лицо должно было все свое вниманіе сосредоточить на опредѣленіе времени или на этотъ промежутокъ времени, т.-е. на нѣчто психологически несуществующее. Ясно, что постановка вопроса при этихъ изслѣдованіяхъ совершенно ошибочна.

Во время промежутковъ времени, подлежащихъ сравненію, у изслѣдуемаго лица возникаютъ различныя представленія. Слѣдовательно, въ этихъ опытахъ въ концѣ-концовъ сравнивается продолжительность недоступныхъ контролю представлений ³⁾. Слѣдовательно, условія при этихъ опытахъ очень усложнены. Даже при опредѣленіи очень малыхъ проме-

¹⁾ Bolton, Amer. Jour. of Psychol., Bd. VI.

²⁾ Sitzungsber. der Wiener Akad., Bd. LI.

³⁾ Справедливость сказаннаго Цигеномъ для меня несомнѣнна, такъ какъ въ лабораторіи Вундта въ 1884 и 1885 гг. я былъ однимъ изъ изслѣдуемыхъ лицъ (Versuchsperson) при опытахъ Мейнера, изучавшаго чувство времени (MeYner, Philos. Stud., Bd. II). (Прим. перев.)

жутковъ времени это усложненіе неустранимо. Слѣдуетъ вполнѣ отдѣлить опредѣленіе продолжительности ощущеній отъ опредѣленія продолжительности представленій. И только, если мы не будемъ опредѣлять продолжительности „пустыхъ“ интерваловъ, можно надѣяться получить цѣнные результаты. Я долженъ обратить ваше вниманіе и на то, что, кромѣ непосредственнаго измѣренія продолжительности ощущеній, мы можемъ опредѣлять продолжительность ощущеній и посредственно. Такъ же, какъ мы опредѣляемъ посредственно интенсивность ощущеній и величины предметовъ, такъ же посредственно, съ помощью другихъ нашихъ свѣдѣній, мы можемъ опредѣлить продолжительность ощущеній и продолжительность представленій. Я лишь напомню, какое громадное значеніе въ опредѣленіи продолжительности имѣютъ число впечатлѣній и сочетанія съ ними чувствованія. Это посредственное опредѣленіе промежутковъ основано на весьма сложныхъ сужденіяхъ. Ученіе объ *ощущеніяхъ*, какъ таковое, занимается лишь *непосредственнымъ* опредѣленіемъ продолжительности ощущеній. Насколько намъ извѣстно изъ произведенныхъ по этому вопросу изслѣдованій, законъ Вебера оказывается вѣрнымъ для опредѣленія продолжительности ощущеній, но для окончательнаго выясненія вопроса необходимы дальнѣйшія изслѣдованія ¹⁾. Разностный порогъ очень низокъ для очень малыхъ промежутковъ времени.

На вопросъ о томъ, сколько ощущеній мы вообще способны воспринимать одновременно, нужно отвѣтить, что число одновременно возникающихъ ощущеній можетъ быть безгранично велико въ *каждомъ* органѣ чувствъ. Вы уже знаете, что одновременныя зрительныя и осязательныя ощущенія соединяются въ пространствѣ, одновременныя же слуховыя ощущенія сливаются въ одно смѣшанное ощущеніе. Сомнительно, чтобы мы одновременно могли воспринимать два или болѣе ощущеній различныхъ органовъ чувствъ, на примѣръ, одно зрительное и одно слуховое. Болѣе слабое возбужденіе коры головного мозга, на примѣръ, внезапный тихій звукъ, не сопровождается въ данномъ случаѣ психическимъ процессомъ или, какъ мы говоримъ, остается незамѣченнымъ, вслѣдствіе преобладанія другого болѣе сильнаго возбужденія, вызваннаго, на прим., одновременно наступившимъ сильнымъ свѣтовымъ раздраженіемъ. Слѣдовательно, ощущенія или, вѣрнѣе, возбужденія коры, подлежатъ вліянію такихъ же препятствій, съ какими мы позже встрѣтимся при изученіи представленій. Наконецъ, нерѣдко болѣе слабое раздраженіе производитъ ощущеніе, но послѣднее не замѣчается, такъ какъ интенсивность его такъ мала, что оно не вызываетъ представленія. Другой вопросъ состоитъ въ томъ, сколько одновременно возникающихъ ощущеній мы можемъ узнать и сосчитать. Каттелль ²⁾ нашелъ, что мы вѣрно сосчитаемъ 3—6 линий, видимыхъ въ продолженіе 0,01 секунды. Эрдманъ и Доджъ ³⁾ утверждаютъ на основаніи своихъ опытовъ, что мы можемъ распознать 4—5 буквъ, видимыхъ въ продолженіе 0,1 секунды. Здѣсь, очевидно, дѣло не только въ ощущеніяхъ, но происходитъ и ассоціація съ представленіями, а именно съ представленіемъ о числахъ, а это возможно при одновременно и моментально возникающихъ ощущеніяхъ только въ весьма небольшомъ числѣ.

¹⁾ Meyner, Philos. Stud., Bd. II; Estel, Philos. Stud., Bd. II; Glass, Philos. Stud., Bd. IV; Neumann, Philos. Stud., Bd. VIII, IX; Schumann, Zeitschr. f. Psych. u. Phys. d. Sinn., Bd. IV, XVIII; Münsterberg, Beiträge zur exper. Psych. H. II, IV; Psych. Review, Vol. I; Nichols, Americ. Journ. of Psych. III, IV.

²⁾ Philos. Stud. III.

³⁾ Psycholog. Untersuch. über das Lesen auf experimentale Grundlage, Halle, 1898.

Теперь мы должны изучить послѣднее изъ перечисленныхъ свойствъ ощущеній—ихъ *чувственный тонъ*. Мы его обозначили буквою *a*; вы уже слышали, что такъ называется чувствованіе ¹⁾ удовольствія или неудовольствія, въ различной степени сопровождающее наши ощущенія. Необходимо предостеречь однако отъ смѣшенія чувственного тона съ другими психическими явленіями. Увидѣвъ знакомаго, вы радуетесь; но эта радость не имѣетъ ничего общаго съ чувственнымъ тономъ ощущеній, такъ какъ въ данномъ случаѣ удовольствіе вызвано не самымъ зрительнымъ ощущеніемъ, а сочетавшимися съ нимъ представленіями, что это вашъ другъ, что съ нимъ можно поговорить и т. д. Надо поэтому строго отличать чувственный тонъ, принадлежащій самому ощущенію, отъ чувствованій, сопровождающихъ иногда и неясныя представленія или образы воспоминанія. Здѣсь мы будемъ говорить только о чувственномъ тонѣ ощущеній. Можно было бы привести много примѣровъ чувственного тона, сочетаннаго съ нашими ощущеніями. Возьмите аккордъ *C—E—G*. Соответствующее слуховое ощущеніе сопровождается чувствованіемъ удовольствія, и мы называемъ воспринимаемый звукъ гармоническимъ. Если же

взять одновременно *C* и *D*, то слуховое ощущеніе сопровождается ясно выраженнымъ чувствованіемъ неудовольствія, и мы говоримъ тогда о диссонансѣ. Чувствованія удовольствія принято называть положительными, а чувствованія неудовольствія—отрицательными чувственными тонами. Сочетанныя съ ощущеніями чувствованія удовольствія и неудовольствія имѣютъ различную интенсивность. Такъ называемый *Moll*-аккордъ

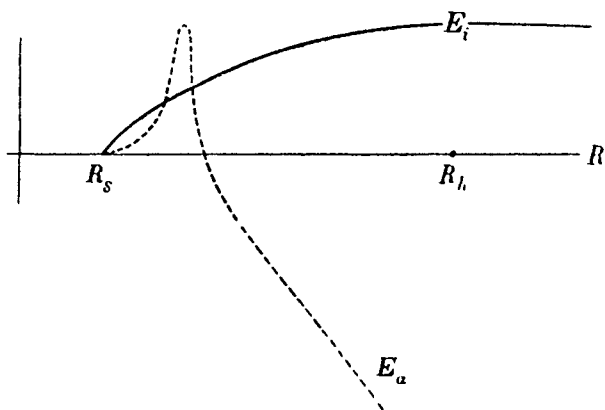


Рис. 22.

вызываетъ слуховое ощущеніе, сочетанное съ чувствованіемъ удовольствія, которое однако выражено слабѣе. Растворъ хинина неприятенъ въ различной степени, въ зависимости отъ его концентраціи. Наконецъ, есть цѣлый рядъ ощущеній, какъ бы нейтральныхъ относительно чувственного тона; они не сопровождаются ни ясно выраженнымъ чувствованіемъ удовольствія, ни чувствованіемъ неудовольствія. Въ эту группу относится большинство ощущеній нашихъ высшихъ органовъ чувства. Какъ много предметовъ мы видимъ и какую массу шумовъ мы слышимъ, а между тѣмъ какъ мало ощущеній сопровождается чувственнымъ тономъ. Но и эти немногія ощущенія, которыя доставляютъ намъ удовольствіе или неудовольствіе, зачастую не сами по себѣ имѣютъ чувственный тонъ, но получаютъ его, какъ въ приведенномъ примѣрѣ встрѣчи съ знакомымъ, благодаря присоединяющимся къ нимъ представленіямъ. Чувственный тонъ, слѣдовательно, не есть необходимая принадлежность ощущенія. Между чувствованіями удовольствія и неудовольствія находится нулевая точка или точка безразличія, и только незначительная часть ощущеній лежитъ выше или ниже.

Чѣмъ же обуславливается чувственный тонъ ощущенія? Прежде всего

¹⁾ Gefühle я перевожу *чувствованіе* во избѣжаніе смѣшенія съ *чувствомъ* (Sinn).

очевидна зависимость чувственного тона отъ интенсивности раздраженія. Къ простому и очень тихому тону мы обыкновенно остаемся равнодушны. Но если сила тона постепенно возрастаетъ, то при этомъ замѣчается медленное нарастаніе чувственного тона. Съ достиженіемъ средней величины пріятное чувство простого тона достигаетъ своего высшаго предѣла. При дальнѣйшемъ усиленіи тона, чувство удовольствія быстро уменьшается и переходитъ въ чувство неудовольствія. То же происходитъ и въ другихъ органахъ чувствъ. Очень сильный свѣтъ намъ непріятенъ; намъ пріятнѣе всего свѣтъ средней интенсивности. Эта зависимость чувственного тона отъ интенсивности ощущенія можетъ быть графически представлена въ видѣ кривой. Сплошныя линіи рисунка 22-го представляютъ зависимость между силою раздраженія и интенсивностью ощущенія. Раздраженія нанесены на абсциссу. *R_s* представляетъ порогъ, *R_h* высшую точку раздраженія. Сплошная кривая изображаетъ возрастаніе интенсивности ощущенія при увеличеніи раздраженія. Нарисованная пунктиромъ кривая изображаетъ интенсивность сопровождающаго ощущенія чувственного тона. Та часть ея, которая находится надъ абсциссой, изображаетъ положительный чувственный тонъ, т.-е. чувство удовольствія, а часть, находящаяся подъ абсциссой,—отрицательный тонъ, т.-е. чувство неудовольствія. Какъ видно на рисункѣ, съ достиженіемъ порога, т.-е. съ появленіемъ едва уловимаго ощущенія, кривая чувственного тона подымается надъ абсциссой и достигаетъ своего высшаго предѣла при ощущеніяхъ средней величины. Затѣмъ чувство удовольствія быстро уменьшается и превращается, наконецъ, въ чувство неудовольствія, которое быстро возрастаетъ; кривая круто падаетъ подъ абсциссу ¹⁾. На мѣстѣ перегиба кривой бывають колебанія между удовольствіемъ и неудовольствіемъ.

Очень характерныя измѣненія этой кривой бывають при нѣкоторыхъ душевныхъ болѣзняхъ. Такъ, на примѣръ, меланхолія характеризуется тѣмъ, что чувство удовольствія переходитъ въ неудовольствіе, даже при ощущеніяхъ съ небольшою интенсивностью. Иногда при этомъ кривая, изображающая чувственный тонъ, даже совсѣмъ не поднимается надъ абсциссою и самое слабое ощущеніе сопровождается уже чувствомъ неудовольствія: все воспринимается какъ боль.

Особо важное значеніе имѣетъ чувственный тонъ кожныхъ ощущеній; здѣсь вообще чувствованія удовольствія выражены слабѣе, чѣмъ чувствованія неудовольствія. Только ощущенія кожи и слизистыхъ оболочекъ половыхъ органовъ, очевидно, по филогенетическимъ причинамъ, сочетаны съ интенсивными чувствованіями удовольствія. Умѣренное тепло, слабый холодъ, прикосновеніе мягкимъ вызываетъ лишь слабый положительный чувственный тонъ. Но тѣмъ сильнѣе чувствованія неудовольствія при возрастающихъ ощущеніяхъ тепла, холода и давленія; мы называемъ эти чувствованія болью отъ тепла, болью отъ холода,

¹⁾ Horwicz (*Psychologische Analysen*, II, 2, S. 26) не безъ основанія оспариваетъ эту теорію, въ главныхъ чертахъ, заимствованную у Вундта; такъ, онъ вмѣстѣ съ Бенке принимаетъ, что слабыя ощущенія нерѣдко соединяются съ чувствованіемъ неудовольствія. Слѣдовательно, у нѣкоторыхъ органовъ чувствъ кривая, изображающая чувственный тонъ, прежде чѣмъ подняться надъ линіей безразличія, должна будетъ упасть на нѣкоторое разстояніе подъ нее. Этотъ законъ впервые формулированъ Меуеромъ (*Beschreibung des ganzen menschlichen Körpers*, 1794; Bd. VI, S. 297). Общій ходъ кривой былъ указанъ уже Hartley и Priestley (*Introductory Essays to Hartleys Theory of the human mind*. London, 1775; S. XVI). Хорошее обозрѣніе литературы вы найдете у Gesca, *Die Lehre von der Natur der Gefühle*. Vierteljahrsschr. f. wiss. Philos. 1886. Сравни: Külpe, *Zur Theorie der sinnlichen Gefühle*. Vierteljahrsschrift f. wiss. Philos., Bd. XI.

болью отъ давленія. Слѣдовательно, боль не представляетъ собою особаго качества ощущенія; мы называемъ болью неудовольствіе, сопровождающее очень интенсивныя кожныя ощущенія. Но мы говоримъ и о до болѣзненности громкомъ тонѣ, и о до боли яркомъ свѣтѣ. Необходимо замѣтить, что при болѣзненныхъ кожныхъ ощущеніяхъ въ нашемъ сознаніи отрицательный чувственный тонъ заглушаетъ окончательно качество ощущенія: при сильномъ дѣйстви на насъ тепла, холода или давленія, напримѣръ, при уколѣ, мы воспринимаемъ только боль, т.-е. чувственный тонъ какъ бы поглощаетъ само ощущеніе. Поэтому часто выдѣляли боль, какъ особое кожное ощущеніе¹⁾, но не доказано существованіе отдѣльныхъ точекъ, воспринимающихъ боль, и не найдено особаго раздраженія, вызывающаго боль. Вполнѣ понятно, почему именно при воздѣйстви сильныхъ раздраженій на кожу, чувство неудовольствія получаетъ такое преобладающее значеніе. Вы потомъ узнаете, что поступокъ, вызванный ощущеніемъ, и по быстротѣ своего возникновенія, и по всему своему характеру, обусловлены чувственнымъ тономъ, сочетаннымъ съ ощущеніемъ. Чѣмъ непріятнѣе ощущеніе, тѣмъ скорѣе и тѣмъ энергичнѣе мы стремимся его прекратить: мы убѣгаемъ или мы защищаемся. Интенсивныя механическія и температурныя раздраженія, въ развитіи животнаго царства, представляютъ самыя раннія, самыя частыя, прямыя и самыя большія опасности. Къ этимъ опасностямъ тѣло животнаго должно приспособиться: животное должно на эти раздраженія отвѣчать или защитой, или бѣгствомъ. А это достигается наиболѣе цѣлесообразно тѣмъ, что интенсивныя температурныя механическія ощущенія сочетаны съ преобладающимъ чувствованіемъ неудовольствія, т.-е. съ болью. Утверждаютъ, что боль возникаетъ лишь тогда, когда раздраженіе дѣйствуетъ не на окончанія нервовъ, а на нервныя стволы; раздраженіе настолько сильно, что возбужденіе возникаетъ во многихъ волокнахъ нервнаго ствола. Также предполагали отдѣльные проводящіе пути въ спинномъ пути для ощущеній прикосновенія и ощущеній боли. Шифъ наблюдалъ, что послѣ перерѣзки сѣраго вещества спинного мозга у животныхъ появляется изолированная аналгезія, т.-е. утрачивается воспримчивость къ боли, при сохраненіи воспримчивости къ осязательнымъ раздраженіямъ; при нѣкоторыхъ болѣзняхъ, напримѣръ, при спинной сухоткѣ, бываетъ аналгезія, при сохраненной воспримчивости къ осязательнымъ раздраженіямъ, т.-е. безъ аналгезіи. При спинной сухоткѣ наблюдаютъ слѣдующее явленіе: большой при уколѣ ощущаетъ сперва прикосновеніе и только черезъ нѣкоторый промежутокъ чувствуетъ боль²⁾. Опыты Шифа далеко не безупречны, и вышеописанныя явленія могутъ быть вполнѣ объяснены и безъ допущеній отдѣльныхъ путей въ спинномъ мозгу для ощущеній боли и ощущеній прикосновенія. Мы можемъ допускать, что при спинной сухоткѣ патологическимъ процессомъ нерв-

1) Richet, *Recherches sur la sensibilité*. Paris, 1887; Goldscheider, *Du Bois-Reymonds Archiv*, 1885, S. 90. Я не могу подтвердить утвержденіе Гольдшейдера, что интенсивныя тепловыя раздраженія самихъ тепловыхъ точекъ вызываютъ относительно слабую боль, во всякомъ случаѣ болѣе слабую, чѣмъ раздраженіе участковъ кожи, расположенныхъ между температурными пунктами. Попытки Frey (*Beitr. zur Physiologie des Schmerzsinnes*, *Ber. d. Königl. sächs. Gesellsch. d. Wissen. zu Leipzig*, 1894, 1895), Nichols (*Psych. Rev.* Bd. I, II) и Strong (*Psych. Rev.* Bd. II, III) разсматривать боль, какъ специфическое качество ощущенія, какъ мнѣ кажется, неудачны.

2) Замедленіе чувствованія боли при ощущеніяхъ прикосновенія, вызванныхъ раздраженіями опредѣленной силы, вообще явленіе нормальное, въ чемъ легко убѣдиться при прикосновеніи къ пальцамъ моего маятниковаго эстіозметра. Болевое ощущеніе запаздываетъ на $\frac{1}{2}$ секунды.

ныя волокна такъ измѣнены, что они воспринимаютъ и доводятъ до коры головного мозга слабыя раздраженія, а сильныхъ раздраженій или не доводятъ совершенно, или ослабляютъ, или, наконецъ, часть раздраженія доводятъ до коры головного мозга лишь медленно¹⁾. Нѣтъ повода считать это предположеніе неосновательнымъ, такъ какъ мы совершенно не знаемъ сущности патологическихъ измѣненій въ проводимости чувствительныхъ нервовъ. Это предположеніе объясняетъ намъ возможность существованія „аналгезіи безъ анестезіи“ и расщепленіе ощущеній на два послѣдовательныхъ ощущенія: слабое безъ боли и сильное съ болью. На основаніи всего вышесказаннаго слѣдуетъ заключить, что нѣтъ причины считать боль особымъ качествомъ кожныхъ ощущеній. Мы можемъ опредѣлить боль слѣдующимъ образомъ: боль есть чувствованіе неудовольствія, сочетанное съ интенсивными кожными ощущеніями.

Такъ же какъ при кожныхъ ощущеніяхъ, и при органическихъ ощущеніяхъ, т.-е. при ощущеніяхъ съ внутреннихъ органовъ, преобладающее значеніе принадлежитъ чувственному тону. Вы, конечно, знаете, что въ нормальномъ состояніи интенсивность этихъ ощущеній очень мала. Мы обращаемъ вниманіе на это ощущеніе только тогда, когда они сочетаны съ сильнымъ неудовольствіемъ, съ болью.

Нѣсколько сложнѣе зависимость чувственного тона отъ *качества* ощущенія. Въ области *вкусовыхъ ощущеній* ощущенія сладкаго тѣснѣе связаны съ чувствованіемъ удовольствія; ощущенія кислаго, соленого и горькаго сочетаны съ чувствованіемъ неудовольствія. Но болѣе точныя наблюденія показываютъ, что и здѣсь важную роль играетъ интенсивность. Мы любимъ, чтобы наши кушанья были нѣсколько солеными, намъ пріятны слегка горькій и кислый вкусъ, между тѣмъ какъ очень концентрированные растворы сахара намъ кажутся противными. И здѣсь съ болѣе слабыми ощущеніями связывается чувствованіе удовольствія, съ очень сильными ощущеніями—чувствованіе неудовольствія. Нужно замѣтить, что горькія вещества, даже при незначительной интенсивности раздраженія, вызываютъ чувствованіе неудовольствія; сладкія вызываютъ такое же чувствованіе, только при гораздо большей интенсивности. Это, конечно, объясняется филогенетически. Молоко женщины содержитъ, помимо жировыхъ и бѣлковыхъ веществъ, 4% сахара. Ребенокъ, у котораго съ ощущеніемъ сладкаго связывалось особое чувствованіе удовольствія, особенно часто тянулся къ груди матери, лучше питался и поэтому имѣлъ болѣе шансовъ вырости. Предпочтеніе къ сладкому вырабатывалось въ теченіе тысячелѣтій и сдѣлалось теперь общимъ достояніемъ. У *обонятельныхъ* ощущеній, такъ же какъ и у вкусовыхъ, важнѣе всего интенсивность ощущенія: самый непріятный запахъ превращается, при соответственномъ раствореніи, въ пріятный.

При слуховыхъ ощущеніяхъ простыхъ тоновъ средней интенсивности чувственный тонъ выраженъ слабо²⁾. Только очень высокіе или очень низкіе тоны обыкновенно сопровождаются скорѣе отрицательнымъ чувственнымъ тономъ. Но тѣмъ замѣчательнѣе вліяніе звукового ощущенія, когда дѣло идетъ объ ощущеніяхъ шумовъ или звуковъ, т.-е. когда нѣсколько простыхъ тоновъ образуютъ звуковое ощущеніе. Самое важное явленіе

1) Для этихъ вопросовъ имѣютъ рѣшающее значеніе новѣйшія работы Гольжи, Рамонъ-и-Кагала и Келликера; входящая въ спинной мозгъ чувствительныя волокна раздѣляются и даютъ многочисленныя развѣтвленія. Смотри мою книгу: *Handbuch der Anatomie des Zentralnervensystems*. 1899. Bd. I, S. 313.

2) Сравни: Major, *On the affective tone of simple sense-impressions*. Amer. Journ. of Psychology, 1895.

заключается въ томъ, что неперіодическія колебанія шумовъ вообще не сопровождаются положительнымъ чувственнымъ тономъ, и что только періодическія колебанія, свойственныя звукамъ, могутъ вызвать положительный чувственный тонъ. Когда вы ударяете по клавишѣ рояля,—вы получаете не простой тонъ, а звукъ, т.-е. аккордъ съ вполне опредѣленными и постепенно уменьшающимися въ силѣ верхними тонами, для которыхъ отношеніе колебаній выражается небольшими числами. Всякій чистый звукъ рояля обыкновенно вызываетъ нѣкоторое чувство удовольствія, а самъ онъ составляется изъ *правильныхъ періодическихъ* колебаній частицъ воздуха. Вы знаете, что извѣстныя соединенія, какъ простыхъ тоновъ, такъ и звуковъ, напримѣръ, соединенія тоновъ рояля несравненно болѣе гармоничны, чѣмъ простые тоны. Эти соединенія называются созвучными аккордами. Одна изъ самыхъ интересныхъ и трудныхъ задачъ—это рѣшить, при какихъ вообще условіяхъ извѣстное соединеніе тоновъ гармонично или не гармонично, т.-е. рѣшить, когда оно вызываетъ положительный и когда отрицательный чувственный тонъ.

Чисто психологически можно сказать, что гармоничные аккорды звучать менѣе и проще, чѣмъ негармоничные: сліяніе тоновъ въ гармоничныхъ тонахъ совершеннѣе, чѣмъ въ негармоничныхъ ¹⁾. Вполнѣ ясно и понятно, что гармоничные аккорды, напримѣръ, *C—dur* аккордъ, *C—E—G* состоятъ изъ простыхъ тоновъ, числа колебаній которыхъ находятся въ простомъ соотношеніи. Вообще надо полагать, что правильность и періодичность звуковыхъ колебаній составляетъ необходимое условіе для сильныхъ положительныхъ чувственныхъ тоновъ. И дѣйствительно, числа колебаній тоновъ *C—E—G* относятся другъ къ другу, какъ 4:5:6. Но не всѣ аккорды, частичные тоны которыхъ находятся по числу колебаній въ такомъ простомъ соотношеніи, гармоничны; напримѣръ, аккордъ *C—D* звучитъ диссонансомъ, т.-е. сопровождается отрицательнымъ чувственнымъ тономъ, хотя онъ представляетъ собою правильный звукъ, въ которомъ числа колебаній *C* и *D* относятся между собою, какъ простые числа 8 и 9. Слѣдовательно, не всякій аккордъ, состоящій изъ правильныхъ періодическихъ колебаній, вызываетъ чувство удовольствія, есть аккорды, которые, несмотря на правильность и періодичность колебаній, не гармоничны.

Почему аккордъ *C—E—G* гармониченъ, а *C—D* не гармониченъ? Они оба не шумъ, а звуки въ самомъ широкомъ смыслѣ слова, и образуются правильными періодическими колебаніями частицъ воздуха ²⁾. Можно было бы подумать о вліяніи верхнихъ тоновъ, которые присоединяются, напримѣръ, на рояли къ каждому основному тону и объяснить негармоничность аккорда *C—D* тѣмъ, что у этого аккорда верхніе тоны измѣняютъ правильность колебаній, а у аккорда *C—E—G* этого именно нѣтъ. Но это объясненіе не вѣрно; также у камертоновъ, гдѣ нѣтъ верхнихъ тоновъ, аккордъ *C—E—G* гармониченъ, а аккордъ *C—D* не гармониченъ. Изъ всѣхъ различныхъ отвѣтовъ на этотъ вопросъ, вѣрнѣе

¹⁾ См. Stumpf, Tonpsychologie, Bd. II; Faist, Zeitschr. f. Psychologie. Bd. XV; Meinong u. Witasek, тамъ же.

²⁾ Звукъ въ общемъ есть соединеніе тоновъ, имѣющихъ правильныя періодическія колебанія, или, что то же самое, соединеніе простыхъ тоновъ, колебанія которыхъ находятся въ простомъ числовомъ соотношеніи. Тонъ рояля представляетъ собою звукъ, гдѣ числа колебаній частичныхъ тоновъ относятся какъ 1:2:3:4 и т. д., а интенсивность частичныхъ тоновъ тѣмъ болѣе ослабѣваетъ, чѣмъ выше частичный тонъ. Аккордъ же есть звукъ, частичные тоны котораго одинаково сильны и числа колебанія котораго стоятъ въ отношеніи $m:n:o:p$ и т. д., m, n, o, p —это небольшія и не цѣлыя числа.

всего, повидимому, объясненіе, данное Гельмгольцемъ въ его знамени- томъ ученіи о звуковыхъ ощущеніяхъ¹⁾. Гельмгольць исходитъ изъ того, что, когда одновременно звучатъ два тона съ различнымъ тономъ колебаній, тогда появляются колебанія силы, при которыхъ сила тона попере- мѣнно то повышается, то понижается. Число ихъ соотвѣтствуетъ раз- ности чиселъ колебаній, и они неприятны нашему уху, въ особенности же, когда доходятъ до 20—40 „толчковъ“ въ секунду. Звукъ пріобрѣтаетъ тогда какой-то своеобразный грубый оттѣнокъ. Если въ секунду про- исходитъ только 130 колебаній, то этого грубаго оттѣнка мы уже не замѣчаемъ. Теперь легко показать, что аккордъ *C—E—G* не произво- дитъ впечатлѣніе толчковъ. Для того, чтобы въ каждомъ аккордѣ эти колебанія силы, необходимо принять во вниманіе не только всѣ звучащіе въ аккордѣ верхніе тоны, но и такъ называемые суммирующіеся и ди- ференціальные тоны²⁾. Гельгольць объясняетъ негармоничность аккорда всецѣло этими неприятными колебаніями.

Новѣйшія изслѣдованія сильно поколебали теорію Гельмгольца. Если въ у одного тона или даже при гармоничныхъ двухъ тонахъ вызовете искус- ственно, напримѣръ, поставленнымъ передъ источникомъ звука вертящимся кружкомъ около 30 измѣненіе силы тона въ секунду, то тонъ не будетъ не гармоничнымъ для музыкальнаго уха. Также можно сдѣлать тонъ не гармо- ничнымъ, не производя замѣтныхъ колебаній. Такъ, Штумфъ ставилъ въ ящикѣ, производящемъ резонансъ, одинъ камертонъ на 700 колебаній, а другой—на 1000 колебаній, при этомъ происходилъ ясный диссонансъ, но не замѣчалось колебаній и грубаго оттѣнка звука. Обратите вниманіе и на тотъ фактъ, что тотъ же интервалъ *C—D*, который въ октавѣ съ одной черточкой имѣетъ 33 колебанія, не гармониченъ, а въ октавѣ съ тремя черточками онъ имѣетъ 132 колебанія и тѣмъ не менѣ почти гармониченъ. Нельзя согласиться съ Лотце, что положительный чувстви- тельный тонъ гармоничныхъ тоновъ обусловленъ ощущеніемъ чувствованія неудовольствія, вызываемаго грубымъ оттѣнкомъ, вызываемымъ колеба- ніями. Во всякомъ случаѣ имѣются и другія причины, вслѣдствіе кото- рыхъ одни аккорды гармоничны для нашего уха, а другіе негармоничны. Можетъ быть, имѣетъ значеніе и то обстоятельство, что у негармонич- ныхъ аккордовъ колебанія находятся въ довольно сложномъ числовомъ соотношеніи, напримѣръ, въ отношеніи 8:9 или 8:15, и этимъ удлиняется самый періодъ волны. Возможно также, какъ полагалъ Вундтъ, что при соединеніи звуковъ въ аккорды имѣетъ еще значеніе одновременность появленія одинаковыхъ частичныхъ звуковъ. Однако эта одновременность не имѣетъ большаго значенія, такъ какъ аккордъ, состоящій изъ тоновъ, свободныхъ отъ обертоновъ, напримѣръ, *C—E—G*, звучитъ гармонично.

Большое значеніе, повидимому, имѣетъ, какъ указываетъ Штумфъ³⁾, различное сліяніе (*κράσις*) одновременно звучащихъ тоновъ. Это сліяніе создаетъ сущность гармоничности и негармоничности и опредѣляетъ чув-

1) Ранѣе Гельмгольца это ученіе развилъ въ 1700 Sauveur.

2) Сравни новѣйшія изслѣдованія R. König, Wiedemanns Annalen, Bd. XXXIX, и Quelques experiences d'acoustique, Paris, 1882; W. Prever, Wiedemanns Annalen, Bd. XXXVIII; Max Meyer, Über Kombinationstöne, Zeitschr. f. Psych. u. Phys. d. Sinnesorg., Bd. XI; Rücker u. Edser, On the objective reality of combination tones, Philos. Mag. Bd. XXXIX; Krüger, Philos. Stud. Bd. XVI u. XVIII. Крюгеръ утверждаетъ, что созвучіе двухъ простыхъ тоновъ производитъ одинъ суммированный тонъ и до пяти дифференці- альныхъ тоновъ разнаго порядка.

3) Beiträge zur Akustik u. Musikwissenschaft, 1889, H. 1. Смотри также: A. v. Oet- tingen, Harmoniesystem in dualer Entwicklung. 1866; Riemann, Handbuch der Harmo- nielehre, 1887.

ственный тонъ. Это слияніе и потому гармоничность больше всего въ октавъ, затѣмъ слѣдуетъ квинта, а затѣмъ кварта и, наконецъ, большая терца. Напомню вамъ, что большая терца въ послѣднее время зачислена въ число гармоническихъ аккордовъ. Въ древности ее считали негармоничной. Однако этимъ объясненіемъ рѣшеніе вопроса только отложено. Въ самомъ дѣлѣ, какая физическая или физиологическая причина обуславливаетъ то, что, напримѣръ, квинта въ нашемъ ощущеніи сливается болѣе, чѣмъ кварта и т. д. Колебанія, простота въ отношеніи числа колебаній, одновременность частичныхъ тоновъ,—все это не объясняетъ намъ дѣла ¹⁾. Вы, можетъ быть, укажете на большее или меньшее сходство сливающихся въ одно тоновъ. Но въ чемъ же физически состоитъ ихъ сходство. Почему тоны квинты болѣе сходны, чѣмъ тоны кварты. Вопросъ, слѣдовательно, остается неразрѣшеннымъ. Къ сожалѣнію, физиологическая психологія не можетъ отвѣтить на этотъ вопросъ. Мы должны въ нашей молодой наукѣ еще часто употреблять ἐπέχου,—я еще этого не знаю.

Оцѣнка чистоты музыкальныхъ интерваловъ въ концѣ концовъ основывается на чувственномъ тонѣ; мы признаемъ тѣ интервалы гармоничными, которые вызываютъ удовольствіе, а тѣ—негармоничными, которые вызываютъ неудовольствіе. Вообще при одновременно возникающихъ тонахъ такое сужденіе менѣе точно, чѣмъ при послѣдовательныхъ тонахъ. Штумфъ объясняетъ сужденіе о чистотѣ звука особымъ чувствованіемъ чистоты и нечистоты звука ²⁾. Достоинно вниманія, что часто интервалъ считается нечистымъ, а только потомъ появляется соотвѣтственное чувствованіе. Тонкость чувствованія нечистоты звука у музыкальныхъ лицъ такъ велика, что, напримѣръ, при терціи октавы съ одной черточкой достаточно даже менѣе одного размаха волны, чтобы вызвать неудовольствіе и сужденіе о нечистотѣ звука.

Къ сожалѣнію, наши свѣдѣнія о чувствованіяхъ гармоніи и негармоничности у нецивилизованныхъ народовъ весьма несовершенны. К. Гогенъ относительно австралійцевъ, меланезійцевъ и полинезійцевъ, а Ф. Бакеръ относительно сѣверо-американскихъ дикарей собрали весьма цѣнные матеріалы. Если вы ознакомитесь съ собранными этими наблюдателями пѣснями, вамъ будетъ понятно, что родственное нашему чувствованію гармоніи развилось уже въ раннихъ періодахъ развитія. Я думаю, что мы вполне можемъ довѣрять этимъ наблюдателямъ.

Такъ же мало изслѣдовано развитіе музыкальнаго чувствованія у ребенка ³⁾. У нѣкоторыхъ дѣтей даже на второмъ мѣсяцѣ мелодія вызываетъ чувствованіе удовольствія; пониманіе мелодіи появляется только въ концѣ четвертаго года.

Весьма трудно отвѣтить на вопросъ, отчего зависитъ чувствованіе удовольствія, вызываемое мелодіей, то-есть *последовательностью* тоновъ. Несомнѣнно эту зависимость управляютъ законы. Предшествующіе тоны не могутъ не оказывать вліянія на послѣдующіе. Если за *b g e c* слѣдуетъ тонъ *f*, то онъ сопровождается своеобразнымъ положительнымъ чувственнымъ тономъ. Я обращаю ваше вниманіе на особое значеніе во всѣхъ этихъ случаяхъ кварты ⁴⁾.

¹⁾ Zeitschr. f. Psych. u. Phys. d. Sinn. Bd. XVIII.

²⁾ Wallaschek. Primitive Music, 1893; Fillmore Indianergesänge въ книгѣ Stumpf'a, Beitr. z. Akustik u. Musikwissenschaft, 1901; H. 3.

³⁾ Groos. Vierteljahrsschr. f. wiss. Philos., 1898.

⁴⁾ Meyer, Univers. of Missouri Studies, Juni, 1901, Lipps, Zeitschr. f. Psych. u. Phys. d. Sinn., Bd. XXVII.

Зрительныя ощущенія средней интенсивности сами по себѣ сопровождаются весьма слабымъ положительнымъ чувственнымъ тономъ; насыщенные цвѣта вызываютъ болѣе сильное удовольствіе, чѣмъ бѣлесоватые ¹⁾, индивидуальность здѣсь имѣетъ большое значеніе уже въ дѣтскомъ возрастѣ ²⁾. Удовольствіе при видѣ синевы неба принадлежитъ не исключительно самому ощущенію, но въ значительной степени зависитъ отъ чувственныхъ тоновъ ассоціирующихся съ ощущеніемъ представленій, напримѣръ, отъ представленія о безконечности небеснаго свода и т. д. Качество зрительныхъ ощущеній, то-есть цвѣтъ, почти не вліяетъ на чувственный тонъ. Старые психологи, напримѣръ, Георгъ, допуская соотношеніе между цвѣтомъ и вкусомъ, приписывали каждому цвѣту опредѣленный чувственный тонъ. Такъ, по ихъ мнѣнію, красный цвѣтъ соотвѣтствуетъ соленому, желтый—кислому, голубой—горькому и бѣлый—сладкому вкусу. Все это чисто-субъективныя сравненія, вызванныя группами сочетавшихся представленій, напримѣръ, представленіями „бѣлый“—„сладкій“—„молоко“. Съ другой стороны, Гете ³⁾ различалъ между спектральными цвѣтами положительные и отрицательные. Желтый и желто-красный (оранжевый), по его мнѣнію, цвѣта положительные, голубой и фіолетовый—отрицательные, то-есть дѣйствуютъ на насъ угнетающе, вызываютъ отрицательный чувственный тонъ; красный и зеленый вызываютъ чувство идеальнаго и реальнаго удовлетворенія. Потомъ, красному, который Гете не вполне отличалъ отъ пурпуроваго, приписывали возбуждающее дѣйствіе. Итальянскіе психіатры поэтому предлагали помѣщать меланхоликовъ въ комнаты съ краснымъ освѣщеніемъ, а маньяковъ—въ комнаты съ голубымъ освѣщеніемъ, полагая такимъ образомъ ослабить болѣзненную склонность къ крайнимъ чувственнымъ тонамъ. Очевидно, что такое раздѣленіе цвѣтовъ на положительные и отрицательные сложилось также подъ вліяніемъ ассоціи представленій. Красный цвѣтъ напоминаетъ о пламени, желтый цвѣтъ—объ оживляющемъ свѣтѣ солнца и т. д. Слѣдовательно, дѣло идетъ о чувственномъ тонѣ не свѣтового ощущенія, а болѣе или менѣе случайно соединенныхъ съ нимъ представленій. Пожалуй, еще можно сказать, что ощущенія темныхъ цвѣтовъ именно тѣхъ, которые, какъ темно-коричневый, составляютъ переходъ отъ спектральныхъ цвѣтовъ къ черному, сочетаны слабѣе съ положительнымъ чувственнымъ тономъ. Что же касается соединенія чернаго цвѣта съ отрицательнымъ чувственнымъ тономъ, то здѣсь, во всякомъ случаѣ, важно возникающее по ассоціи представленіе о страшномъ вообще.

Какъ мало отдѣльнымъ цвѣтамъ присущи опредѣленные чувственные тоны, вы можете судить по тому, что оперированному Францемъ слѣпорожденному, послѣ операціи, казался самымъ красивымъ сѣрый цвѣтъ, а фіолетовый и бурый казались ему самыми неприятными.

Цвѣтовыхъ аккордовъ, аналогичныхъ съ звуковыми, не существуетъ. Смѣшанные цвѣта даютъ такія же элементарныя ощущенія, какъ и простые, такъ какъ мы не въ состояніи разлагать ощущенія, вызываемыя смѣшанными цвѣтами. Слѣдовательно, можно лишь искать гармоніи и диссонанса въ сочетаніи разныхъ цвѣтовъ. И дѣйствительно сравнивая

1) Cohn, Philos. Stud., Bd. X, XV; Major, Amer. Journ. of. Psychol., 1895.

2) Baldwin (Science 1893) наблюдалъ у одного девятимѣсячнаго ребенка, что голубое интересовало его ранѣе, чѣмъ другіе цвѣта. Preyer утверждаетъ, что дѣтямъ голубое нравится меньше, чѣмъ другіе цвѣта. Сравни также: Baldwin, Die Entwicklung des Geistes beim Kinde und bei der Rasse, Berlin. 1898 (Uebers, von Ortman), S. 51.

3) Farbenlehre, § 764, 777.

картины лучших художников, мы несомненно найдем, что сочетания одних красок нравятся нам больше, чем сочетания других. Так, Гельмгольц обратил внимание на то, что в некоторых картинах комбинация трех цветов—красного, зеленого и фиолетового производит чрезвычайно приятное впечатление. Леонардо-де-Винчи ¹⁾ рекомендовал соединение цветов, существенно отличающееся от вышеупомянутого; у современных художников вы его встречаете редко. О гармонии красок и ближайших причинах этой гармонии мы знаем очень мало. Вообще соединение двух красок на нас производит впечатление тем больше приятное, чем он дальше друг от друга в спектр ²⁾. Соединение двух серых фонов сопровождается тем больше сильным чувством удовольствия, чем больше они отличаются друг от друга по яркости.

Необходимо заметить, что, кроме интенсивности и качества зрительных ощущений, на сопровождающий их чувственный тон существенно влияет *сочетание ощущений в пространстве*. Для выяснения этой зависимости надо рассмотреть ощущения тех органов чувств, которые наиболее способствуют возникновению пространственных воззрений, т.-е. ощущения прикосновения и зрительные ощущения. Оказывается, что при осязательных ощущениях тем легче возникают положительные чувственные тоны, чем непрерывнее и правильнее поверхность прикосновения. Неприятное ощущение шероховатого возникает тогда, когда осязательные ощущения, проецируемые в вид поверхности, распределены неправильно и неодинаково интенсивны, при чем между раздражаемыми нервными окончаниями находятся и такие, на которых раздражения не воздѣйствовали. Гораздо сильнее влияет на чувственный тон расположение в пространстве *зрительных* ощущений. Всмотритесь в прямую линию и определите на ней ту точку, на которой деление линии вам будет казаться самым приятным. Окажется, что нам приятнее деление пополам и так называемое золотое сечение.

Уже Цейзиг в 1855 à priori утверждал, что нам нравится золотое сечение. Фехнер произвел слѣдующий опыт больше чем над тремястами лицами: предлагалось из десяти бѣлых, вырѣзанных из картона, четырехугольников, ширина которых стояла в различных отношениях к длине, указать те, которые кажутся больше красивыми, т.-е. производят больше приятное впечатление. Оказалось, что около трех четвертей испытуемых предпочитали те четырехугольники, длина которых относилась к ширине, как 34 к 21, т.-е. больше всего нравилось золотое сечение; квадрат нравился очень немногим. Очень поучительно в данном случае изучение классической итальянской архитектуры, эстетическое дѣйствие которой обуславливается именно гармоническим сочетанием, т.-е. линейным разделением. Во всяком случае правильность вообще и симметрия в расположении зрительных ощущений в частности не одни обуславливают возникновение положительных чувственных тонов ³⁾. Небольшие отступления от формы, к которым мы уже привыкли, обычно

1) Trattato della pittura; Cap. 125, 162 etc.

2) Chevreul, La loi du contraste simultané des couleurs, Paris, 1839; Brücke, Physiologie der Farben f. d. Zwecke des Kunstgewerbe, Leipzig, 1866; v. Bezold, Die Farbenlehre in Hinblick auf Kunst und Kunstgewerbe, Braunschweig, 1874; A. Lehmann, Farvernes elementäre Aesthetik, Kopenhagen, 1884; Cohn, Philos. Stud. Bd. X. Неудачную попытку поставить в связь гармонию красок с длиной световых волн вы найдете: Unger, Poggendorfs Annalen, Bd. LXXXVII.

3) Fechner, Vorschule der Aesthetik, 2 Aufl., 1877, T. 1. Abschn. XIV; 1 Aufl., 1876, T. 2; Witmer, Philos. Stud. Bd. IX; Pierce, Psych. Review, 1894, 1896.; Segal, Archiv. f.

обуславлюють отрицательный чувственный тонъ. Такъ, намъ не нравится четырехугольникъ, едва отличающійся отъ квадрата; напротивъ, удлинненный четырехугольникъ намъ нравится больше, чѣмъ квадратъ. Правильно періодически повторяющійся порядокъ предметовъ во внѣшнемъ мірѣ сопровождается обыкновенно положительнымъ чувственнымъ тономъ. Гораздо труднѣе однако установить общее правило для опредѣленія чувственного тона, вызываемаго кривыми и ломаными линиями. Теперь уже никто не вѣритъ въ абсолютно пріятную кривую Гогарта ¹⁾). Для появленія чувствованія удовольствія играетъ важную роль непрерывность ощущенія: прямая непрерывная линия вообще производитъ болѣе пріятное впечатлѣніе, чѣмъ нарисованная пунктиромъ, при чемъ малая величина перерывовъ именно и портитъ впечатлѣніе. Кривая линия постоянно вызываетъ ассоціированныя двигательныя ощущенія: мы какъ бы обводимъ глазами весь путь линіи. Непрерывность двигательныхъ ощущеній оказываетъ, надо полагать, громадное вліяніе на появленіе положительныхъ чувственныхъ тоновъ. Искривленія линій не должны быть очень рѣзки, такъ какъ эти повторяющіяся малыя измѣненія портятъ впечатлѣніе; ощущеніе либо должно измѣняться постепенно, либо сразу и очень значительно. Этимъ и объясняется роль, которую играютъ въ декоративномъ искусствѣ отлогія дуги; этимъ же объясняется, почему тамъ рѣдко употребляются тупые углы. Также намъ очень нравятся линіи, подчиняющіяся простымъ математическимъ законамъ, напримѣръ, кругъ, эллипсисъ и т. д. Здѣсь я могу ограничиться лишь немногими краткими замѣчаніями; физиолого-психологическая эстетика пространственныхъ тѣлъ еще находится въ зачаточной формѣ своего развитія.

Наконецъ, чувственный тонъ ощущенія существенно зависитъ отъ условій его появленія во времени. Большая продолжительность ощущеній усиливаетъ какъ положительный, такъ и отрицательный тонъ, сочетанный съ ощущеніемъ. Родъ и способъ послѣдовательности ощущеній имѣютъ значеніе только при звуковыхъ ощущеніяхъ. Рядъ одинаковыхъ, появляющихся черезъ равные интервалы, ощущеній тоновъ вообще насъ утомляетъ; также возникаетъ чувствованіе неудовольствія, если качество тоновъ измѣняется. Чтобы вызвать пріятное чувствованіе такъ называемаго ритмическаго раздѣленія, необходимо, чтобы происходила правильно періодическая смѣна или интенсивности отдѣльныхъ тоновъ, или качества тоновъ, или, наконецъ, продолжительности интерваловъ. Въ тактахъ музыки, такъ же какъ и въ стихахъ, вы имѣете рядъ звуковыхъ ощущеній, изъ которыхъ опредѣленныя отдѣльныя ощущенія имѣютъ усиленную интенсивность, а всѣ ощущенія—опредѣленную продолжительность ²⁾). Это единство, которое мы обыкновенно называемъ тактомъ или стихомъ, повторяется многократно съ незначительными измѣненіями, но общая продолжительность звуковыхъ ощущеній и размѣщеніе самыхъ интенсивныхъ ощущеній въ стихахъ или тактахъ остается неизмѣннымъ. Качества тоновъ, т.-е. ноты и слова, измѣняются, но интенсивность тоновъ, повышенія и пониженія повторяются послѣ опредѣленнаго промежутка, т.-е.

d. ges. Psychol., Bd. 7, 1906; Martin, Psychol. Review, Bd. 13, 1906; R. P. Angier, Harvard Psych. Stud. 1903, Bd. 1, S. 541; Puffer, Harv. Psych. Stud. 1903, Bd. 1, S. 467. Я обращаю особенное ваше вниманіе на цѣлесообразную постановку опытовъ послѣдняго изъ перечисленныхъ изслѣдованій.

¹⁾ Analysis of beauty. 1753.

²⁾ Старая метрика придавала большее значеніе первому, а новая второму моменту. Александрійскій стихъ требуетъ опредѣленнаго числа звуковыхъ ощущеній.

периодически ¹⁾. Въ музыкальномъ тактѣ часто первый тонъ особенно интенсивенъ и, какъ въ томъ легко убѣдиться, нѣсколько продолженъ. Въ стихотвореніи легче выдѣлить окончаніе ритмическаго періода, если тоны, заканчивающіе каждый періодъ, часто повторяются; въ этомъ и состоитъ главное значеніе ритма. Вообще, сколько можно судить, периодичность въ смѣнѣ ощущеній является главнымъ условіемъ появленія чувствованія удовольствія. Маниаки и экзальтированные параноики прибѣгаютъ къ ритму и риѣмъ не случайно, а потому, что это вполнѣ соотвѣтствуетъ болѣзненнымъ чувственнымъ тонамъ ихъ психозовъ. Вообще и соотношеніе качествъ послѣдовательныхъ ощущеній, особенно въ органѣ слуха, имѣетъ нѣкоторое значеніе. Въ этомъ состоитъ красота мелодіи. Психологическое объясненіе этого явленія пока невозможно.

Изъ вышеизложеннаго ясно, что возникновеніе положительныхъ и отрицательныхъ чувственныхъ тоновъ зависитъ отъ весьма различныхъ условій. Теперь перейдемъ къ рѣшенію столь же сложнаго, сколько и интереснаго, вопроса о возможности разсматривать всѣ эти условія съ одной точки зрѣнія, т.-е. къ вопросу о сущности чувственныхъ тоновъ. При этомъ необходимо обратить вниманіе на то, что не только ощущенія, но, какъ то уже было упомянуто, и представленія имѣютъ чувственные тоны. При этомъ слѣдуетъ поставить вопросъ: не заимствуютъ ли представленія свои чувственные тоны, т.-е. не переняли ли они ихъ просто отъ ощущеній, образами воспоминанія которыхъ они служатъ. Несомнѣнно, что во многихъ случаяхъ это оказывается положительно вѣрнымъ. Представленіе о „врагѣ“ и представленіе о „ненависти“ только оттого связываются съ чувствованіями неудовольствія, что нерѣдко приходилось непріятно ощущать нападеніе враговъ и дѣйствіе ненависти. Съ другой стороны, нельзя отрицать и противоположнаго факта: представленія часто переносятъ свои чувственные тоны на ощущенія. Въ такихъ случаяхъ происходитъ слѣдующій процессъ. Положимъ, напримѣръ, что кому-нибудь приходилось въ дѣтствѣ, или позже, часто слышать извѣстное соединеніе тоновъ, сочетанное съ грустною пѣснею. Смѣна тоновъ, какъ ощущеніе, не содержитъ въ себѣ ничего грустнаго, но такъ какъ эти тоны сопровождались словами, возбуждавшими чувствованіе грусти, то отрицательный чувственный тонъ постепенно переходитъ на самое ощущеніе и, наконецъ, появляется въ нашемъ сознаніи даже тогда, когда аккордъ появляется отдѣльно, не сопровождаясь грустными словами пѣсни, или въ соединеніи съ совершенно другими тонами и словами. Всѣ попытки приписывать данному аккорду или цвѣту опредѣленный постоянный чувственный тонъ основаны именно на перенесеніи чувственнаго тона съ представленій на ощущенія, съ которыми они часто сочетались ²⁾. Ощущеніе чернаго цвѣта оттого такъ легко соединяется съ чувствованіемъ неудовольствія, что съ нимъ соединяется представленіе о страшной и опасной темнотѣ.

Вѣроятно, поэтому черный цвѣтъ является у западныхъ народовъ символомъ траура, хотя самъ по себѣ, какъ ощущеніе, не сопровождается отрицательнымъ чувственнымъ тономъ. Хотя несомнѣнно, что ощущенія заимствовали свой чувственный тонъ отъ представленій, все же въ концѣ-

¹⁾ Подробное изложеніе вы найдете въ трудѣ Neumann'a, Untersuchungen zur Psychologie und Aesthetik des Rhythmus, Philos. Stud. Bd. X, XI, а также въ работѣ v. Ettlinger'a Zur Grundlegung einer Aesthetik des Rhythmus. Zeitsch. f. Psychol. u. Phys. d. Sinn, Bd. XXII.

²⁾ Далѣе всѣхъ шелъ Е. Т. А. Hoffmann; онъ утверждалъ, что аккордъ В-dur сочетанъ съ безпечною радостью, С-dur съ бурнымъ весельемъ, Аs-moll съ тоскою.

концовъ эти заимствованныя чувствованія сводятся на чувственный тонъ ощущений ¹⁾, такъ какъ представленія, передавшія свой чувственный тонъ ощущеніямъ, сами обязаны этимъ чувственнымъ тонамъ ощущеніямъ, образами воспоминанія которыхъ они являются.

Весьма возможно, что *качество* ощущений, за исключеніемъ рѣдкихъ случаевъ ²⁾, первоначально вліяетъ на чувственный тонъ не прямо, а путемъ соединенія съ пріятными или непріятными представленіями, и что непосредственное вліяніе на чувственный тонъ оказываютъ исключительно интенсивность и смѣна ощущений во времени. Тѣмъ не менѣе *общаго* правила, которое показывало бы, *какая* именно интенсивность и *какая* смѣна ихъ во времени и пространствѣ вызываютъ чувствованіе удовольствія или же, напротивъ, чувствованіе неудовольствія,—найти не удалось.

Во всякомъ случаѣ чувственный тонъ является по существу своему *качественнымъ* признакомъ. Чувственный тонъ, слѣдовательно, такое же качество ощущений, какъ и тѣ ихъ качества, о которыхъ мы говорили ранѣе. Это качество ощущений, такъ же какъ и всѣ качества ощущений, можетъ усиливаться и слабѣть. Дѣлая не вполне точное сравненіе, можно было бы сказать, что къ каждому ощущенію присоединяется немного бѣлой или черной краски. Чувственный тонъ представляетъ собою какъ бы шестой органъ чувствъ, воспринимающій два различныхъ по качеству ощущенія—чувствованіе удовольствія и чувствованіе неудовольствія. Одно изъ нихъ оно присоединяетъ къ ощущеніямъ другихъ органовъ чувствъ, а при извѣстныхъ условіяхъ и къ представленіямъ; сами по себѣ чувствованія не появляются, но чувственный тонъ, помимо неспособности къ самостоятельному появленію и своей зависимости отъ образовъ воспоминанія, существенно отличается отъ ощущенія: въ тѣсномъ смыслѣ этого слова и въ другомъ не менѣе важномъ отношеніи. Обыкновенно качество ощущенія опредѣляется какъ свойствомъ внѣшняго раздраженія R , такъ и стреніемъ аппарата, воспринимающаго это раздраженіе и превращающаго R сперва въ периферическое возбужденіе R^p , а затѣмъ въ мозговое возбужденіе R^c . Самымъ простымъ примѣромъ можетъ служить механическое раздраженіе, которое, дѣйствуя на кожу, вызываетъ ощущение давленія, а дѣйствуя на сѣтчатку,—свѣтовое ощущеніе. Безчисленнымъ качествамъ раздраженія соотвѣтствуютъ таковыя же качества ощущений, но чувственный тонъ бываетъ *только* двухъ качествъ: чувствованіе удовольствія и чувствованіе неудовольствія. Качество чувственного тона ощущенія, разумѣется, зависитъ отъ внѣшняго раздраженія и воспринимающаго аппарата, но многочисленнымъ раздраженіямъ и различнымъ органамъ чувствъ соотвѣтствуютъ только эти два качества чувственного тона, которыя не всегда имѣютъ одинаковую интенсивность. Всякое раздраженіе подводится подъ одно изъ нихъ. Слѣдовательно, раздраженія и воспринимающіе ихъ органы чувствъ должны имѣть много общихъ свойствъ, которыя обусловливаютъ появленіе чувственного тона. Мы должны допускать, что при индифферентныхъ раздраженіяхъ въ мозговой корѣ появляется одно раздраженіе R^c , а при раздраженіяхъ, сопро-

1) Какъ особенный случай взаимодействія сочетанныхъ съ представленіями чувственныхъ тоновъ, является такъ называемое „оживленіе“, которое нѣкоторыми современными эстетиками провозглашено основнымъ началомъ эстетики. Подъ „оживленіемъ“ понимаютъ перенесеніе душевныхъ процессовъ на формы, лишеныя души („лініи зданія восходятъ, падаютъ, летятъ“ и т. п.). Lipps даже говоритъ объ особой „эстетической апперцепціи“.

2) Къ такимъ исключеніямъ слѣдуетъ причислять сладкій вкусъ, сочетанный съ ощущеніями сладкаго; какъ то было объяснено выше, такое сочетаніе выработалось филогенетическимъ подборомъ.

вождающихся сильными чувственными тонами, например, при ослепительном свѣтѣ, мозговая кора, на которую уже воздѣйствовало раздраженіе, прибавляетъ къ физическому процессу R^c еще нѣчто, психически выражающееся чувственнымъ тономъ. Слѣдовательно, мы собственно имѣемъ дѣло съ реакціей мозгового центра на раздраженія, приходящія извнѣ. Этимъ-то и обусловливается общеизвѣстный фактъ, что одинаковое раздраженіе и при одинаковой интенсивности не всегда вызываетъ одинъ и тотъ же чувственный тонъ. Качества нашихъ ощущеній зависятъ также отъ строенія мозговой коры, но опредѣляются ея постоянными свойствами, а чувственный тонъ зависитъ отъ измѣняющихся, непостоянныхъ свойствъ мозговой коры. Свойства мозговой коры, благодаря которымъ колебанія зейра опредѣленной длины нами ощущаются, какъ зеленый цвѣтъ, остаются неизмѣнными въ теченіе всей нашей жизни; такими же свойствами обладаетъ и мозговая кора всѣхъ людей. Напротивъ, свойства зрительнаго центра мозговой коры, благодаря которымъ опредѣленная, простая и сложная цвѣтовая ощущенія сопровождаются чувствованіемъ удовольствія, подвержены измѣненіямъ; наши „вкусы“ измѣнчивы, и то, что нравится одному, не нравится другому. Чтобы лучше разъяснить себѣ этотъ вопросъ, возьмемъ для примѣра свѣтъ, падающій на нашъ глазъ. При средней силѣ свѣта раздраженіе R вызываетъ въ мозговой корѣ возбужденіе R^c и, соотвѣтственно послѣднему, ощущеніе E ; если сила свѣта возрастаетъ, то вмѣстѣ съ раздраженіемъ увеличивается R^c и E . Когда свѣтъ приобретаетъ извѣстную силу, то къ нарастанію возбужденія R^c и ощущенію E присоединяется къ R^c дальнѣйшій физическій процессъ, а къ ощущенію E присоединяется чувственный тонъ; поэтому наше не научное мышленіе вполнѣ вѣрно приписываетъ чувственному тону субъективное значеніе, а остальнымъ качествамъ ощущеній—объективное значеніе. Гамильтонъ вполнѣ вѣрно называлъ чувственный тонъ „субъективно-субъективное“. Этому соотвѣтствуетъ и тотъ фактъ, которому Липсъ придаетъ особое значеніе, что мы не прозираемъ въ пространство чувственныхъ тоновъ ощущеній. Мы называемъ предметъ зеленымъ, а не возбуждающимъ зеленое, но мы называемъ предметъ возбуждающимъ радость, а не радостнымъ.

Такъ же, какъ мы не знаемъ общаго свойства раздраженій, производящихъ положительныя и отрицательныя чувственные тоны, мы не знаемъ, вслѣдствіе какого особаго процесса въ мозговой корѣ мы испытываемъ удовольствіе и неудовольствіе. Всѣ гипотезы по этому вопросу ни на чемъ не основаны¹⁾. Несомнѣнно лишь то, что чувственные тоны происходятъ въ мозговой корѣ. У лицъ, страдающихъ прогрессивнымъ параличомъ, кора головного мозга поражается прогрессивно; у нихъ прогрессивно ослабѣваютъ чувственные тоны и даже теряется чувствованіе боли.

Чувственный тонъ является важнымъ фактомъ филогенетическаго развитія: къ раздраженіямъ, сопровождающимся чувствованіями удоволь-

1) Неоднократно пытались объяснить чувствованія удовольствія и неудовольствія состояніями питанія клѣтки. Такъ, напримеръ, допускали, что раздраженіе вызываетъ чувствованіе удовольствія, если траты клѣтки вслѣдствіе работы уравниваются подвозомъ питательнаго матеріала (Lehmann); Marshall (Mind, № 56; Psych. Review, Bd. 1, № 6) объяснялъ возникновеніе пріятнаго чувствованія тѣмъ, что въ нервной клѣткѣ употребляется излишекъ потенциальной энергіи. Кантъ (Anthropologie § 58) считалъ удовольствіе проявленіемъ усиленія жизни, а неудовольствіе ея угнетеніемъ. Мейнертъ объясняетъ чувствованія неудовольствія давленіемъ крови въ мозговой корѣ. Мои изслѣдованія указываютъ, что чувствованія зависятъ отъ готовности къ разряженію (Entladungsbereitschaft) въ клѣткахъ мозговой коры. Сравни: Ziehen, Vortr. auf Naturforschervers. in Kassel, 1900.

ствія, относятся въ большинствѣ случаевъ тѣ, которыя понуждаютъ насъ къ принятію пищи и размноженію. Напротивъ того, съ чувствованіемъ не-удовольствія обыкновенно соединяются раздраженія, опасныя для жизни организма. Отсюда возникла необходимость искать раздраженія первой группы и удаляться отъ раздраженій второй группы. Очень возможно, что своеобразная способность мозговой коры отвѣчать на нѣкоторыя полезныя или вредныя раздраженія совершенно новымъ психическимъ процессомъ, т.-е. способность присоединять къ ощущенію чувственный тонъ, развилась чисто филогенетически изъ движеній, вызванныхъ этой необходимостью. У животныхъ, стоящихъ на низшей степени развитія, ощущеніе непосредственно вызываетъ самое цѣлесообразное движеніе, тогда какъ на высшей ступени развитія къ ощущенію присоединяется чувственный тонъ, оказывающій громадное вліяніе на поступки. Мы имѣемъ то преимущество надъ низшими организмами, что уже въ самомъ ощущеніи для насъ заключается поощреніе или предостереженіе и что, откладывая нападеніе или защиту, мы выигрываемъ время для борьбы представленій и мотивовъ. Эти соображенія станутъ вамъ понятнѣе, когда мы познакомимся съ чувственнымъ тономъ представленій, съ вліяніемъ аффектовъ на представленія и съ такъ называемыми выразительными движеніями аффектовъ. Тогда выяснится, что чувственные тоны различаются между собою не только по интенсивности и свойству, но также и по качественнымъ оттѣнкамъ, что такъ важно въ нашихъ аффектахъ. Поэтому я прошу васъ смотрѣть на дѣленіе чувствованія на положительныя и отрицательныя, лишь какъ на предварительное и не исчерпывающее всѣ понятія о чувствованіяхъ.

ВОСЬМАЯ ЛЕКЦІЯ.

Ощущеніе. Образы воспоминанія. Понятіе.

Въ предшествовавшихъ лекціяхъ мы подробно изучили образованіе ощущенія изъ внѣшняго раздраженія. Что же происходитъ съ ощущеніями, послѣ того какъ они описаннымъ выше образомъ возникли вслѣдъ за возбужденіями въ корѣ головного мозга и подверглись вліянію ассоціаціи. Мы беремъ простѣйшій случай, когда сложное ощущеніе, напримѣръ, зрительное ощущеніе розы, въ *первый* разъ появилось параллельно съ возбужденіемъ мозговой коры. Къ такому ощущенію присоединяется сознательная борьба мотивовъ или ассоціацій, при чемъ однако сохраняется образъ воспоминанія розы, которую мы видѣли, или, выражаясь языкомъ физики, въ мозговой корѣ остаются слѣды происшедшаго мозгового возбужденія. Мы должны заключить объ этомъ изъ того явленія, что узнаемъ розу, когда опять ее видимъ, что можемъ вспоминать о ней, что мы, наконецъ, въ состояніи создать ея образъ въ нашей фантазіи. Этотъ *образъ воспоминанія*, оставляемый каждымъ ощущеніемъ, принято называть представленіемъ¹⁾. Въ чемъ же заключается психологическая сущность этого образа воспоминанія и какое физиологическое возбужденіе мозговой коры лежитъ въ его основѣ? Старая школа психологіи и особенно Юмъ, извѣстный трудъ котораго Treatise of human nature (1738) я вамъ настойчиво рекомендую, считали представленія какъ бы копіями ощущеній, отличающимися отъ оригиналовъ лишь меньшей живостью. Но слѣдуетъ настойчиво отгнѣнить, что образы воспоминанія или представленія по существу отличаются отъ ощущеній. *Представленное* нами солнце, образъ котораго мы вызываемъ въ нашей памяти, не имѣетъ того величія и блеска, какъ настоящее, т.-е. видимое, солнце. Представленіе о солнцѣ—слѣдовательно, поблѣднѣвшій образъ солнца; не Phantasma dilutum, какъ его называлъ Гоббсъ въ Левіаѳанѣ: великіе англійскіе философы были неправы. Разница между представленіемъ и ощущеніемъ заключается не въ интенсивности, а прежде всего въ качествѣ²⁾. Въ представленіи *живость*, составляющая отличительный признакъ каж-

1) Слово „представленіе“ въ этомъ тѣсномъ смыслѣ употребляли Гегель (Bd. VII, 2, 323) и его ученики, а позже имъ пользовался Лотце. Уже Tetens (Philosophische Versuche über die menschliche Natur und ihre Entwicklung, Leipzig, 1776) защищалъ употребленіе слова „представленіе“ въ этомъ смыслѣ. Ученіе, что представленія суть образы воспоминанія нашихъ ощущеній, впервые было высказано Anselm v. Canterrbury въ его книгѣ Monologium de divinitatis essentia (cap. 33). Въ обыденной рѣчи слово „образъ воспоминанія“ употребляется по преимуществу для обозначенія представлений, возникшихъ непосредственно послѣ ощущеній.

2) Bain (The senses and the intellect, 2-th. ed. London, 1864, S. 327, Anm.) вѣсто живости, приписываетъ ощущеніямъ „sense of objective reality“.

даго ощущенія, бываетъ выражена не только въ малой степени, но ея *вовсе не бываетъ*. Поэтому *представленія* о самомъ тихомъ шумѣ и самомъ сильномъ громѣ не могутъ различаться интенсивностью: они оба не имѣютъ никакой живости, слѣдовательно, никакой разницы въ интенсивности, присущей ощущеніямъ тихаго шума и грома. Конечно, можно имѣть представленіе о большей интенсивности ощущенія, но само по себѣ представленіе не можетъ обладать интенсивностью. Какъ бы мы ни старались представить себѣ громъ, все же мы не услышимъ ни малѣйшаго грохота. Въ чемъ же заключается качественная разница между ощущеніемъ и представленіемъ, или, говоря иначе, что происходитъ, когда ощущеніе исчезаетъ, а на его мѣстѣ остается образъ воспоминанія? Дать психологическое опредѣленіе этого различія такъ же невозможно, какъ дать психологическое опредѣленіе различію между краснымъ и голубымъ. Въ обоихъ случаяхъ мы можемъ лишь указать на причины этихъ явленій, на примѣръ, указать на число колебаній или на длину волнъ тѣхъ раздраженій, которыя вызываютъ эти ощущенія. Также мы можемъ дать опредѣленія ощущенія и представленія. Мы опредѣляемъ ощущеніе и представленіе такъ: ощущеніе—это психическій процессъ, обусловленный дѣйствіемъ раздраженія; представленіе—это психическій процессъ, возникающій взаимъ ощущенія послѣ устранения раздраженія. Кромѣ того, мы можемъ психологическое различіе между ощущеніемъ и представленіемъ не *опредѣлить*, но только *обозначить* опредѣленнымъ *словомъ* для лучшаго уразумѣнія этого различія; для этого мы должны напомнить о *пережитомъ* каждымъ изъ насъ. Именно я предлагаю уже употребленный мною терминъ „*чувственная живость*“. Итакъ, мы говоримъ: ощущеніе отличается отъ представленія чувственной живостью. Мы однако этимъ не приобретаемъ какого-либо новаго свѣдѣнія о различіи ощущеній отъ представленій; мы только указали на всѣмъ намъ извѣстное изъ собственнаго опыта.

Независимость представленія отъ воздѣйствующаго въ данный моментъ раздраженія уясняетъ намъ сущность представленія въ отличіе отъ ощущенія. Ощущеніе въ цѣломъ гораздо опредѣленнѣе и болѣе устойчиво, соотвѣтственно постоянству и устойчивости большинства раздраженій; представленія менѣе постоянны и менѣе устойчивы, такъ какъ соотвѣтствующія имъ возбужденія въ корѣ головного мозга не фиксируются уже воздѣйствующими на нея раздраженіями. Припомните, какъ трудно возстановить въ памяти даже хорошо вамъ извѣстное лицо. Съ прекращеніемъ раздраженія и соотвѣтствующаго ему ощущенія мы уже находимся во власти ассоціаціи идей, которая и завладѣваетъ каждымъ представленіемъ. Что же происходитъ, когда исчезаетъ ощущеніе и взаимъ его возникаетъ представленіе? Обыкновенно, за исключеніемъ рѣдкихъ случаевъ послѣдовательныхъ явленій, ощущеніе прекращается вмѣстѣ съ внѣшнимъ раздраженіемъ, при чемъ однако мозговое возбужденіе не исчезаетъ совершенно, мозговая кора не совсѣмъ возвращается въ прежнее состояніе, остается нѣкоторое матеріальное измѣненіе, слѣдъ *ἵχνος* или *σημεῖον*, какъ его называлъ Платонъ¹⁾. Это происходитъ совершенно

1) Beneke (Lehrb. d. Psychologie als Naturwiss. 2 Aufl. 1845; § 45) очень удачно называетъ *Rⁱ* „отпечаткомъ“, но безъ достаточнаго основанія приписываетъ *Rⁱ* психическое существованіе; Вайтцъ говоритъ объ остаткахъ (Residuen), Гринингеръ и Вундтъ о предрасположеніяхъ. Hartley (Observations of man, 1749. Prop. IX) также пользуется терминомъ предрасположеніе (Disposition). Сравни также Cartesius. Pass. anim. 1, 42. Шопенгауеръ сравнивалъ этотъ процессъ съ сукномъ, которое послѣ того, какъ его мяти много разъ, само ложится въ складки.

бессознательно; такъ называемый образъ воспоминанія запечатлѣвается совершенно бессознательно. Увидѣвъ первый разъ розу, можно получить импульсъ къ цѣлому ряду поступковъ; можно остановиться, нагнуться къ розѣ, пойти дальше и заняться совершенно другими зрительными ощущеніями, вовсе не замѣчая, что въ это время у васъ осталось зрительное представленіе розы. Это происходитъ бессознательно или, какъ еще говорятъ, *скрыто*, и только изъ того, что, снова увидѣвъ розу, вы ее узнаете, вы заключаете, что отъ розы остался скрытый образъ воспоминанія. Я васъ настойчиво прошу избѣгать ложнаго мнѣнія, что будто бы образъ воспоминанія запечатлѣвается въ какой-нибудь гангліозной клѣткѣ мозговой коры въ видѣ психическаго *тыто*, т.-е. бессознательнаго представленія. Такого таинственнаго психическаго вмѣстилища для бессознательныхъ представленій не существуетъ. Отъ чувственнаго возбужденія R^c , которому соотвѣтствуетъ ощущеніе, не остается ничего, кромѣ фактическаго *матеріальнаго* измѣненія, которое мы обозначаемъ буквою R^l . Этому R^l , т.-е. оставшемуся матеріальному слѣду, вообще не соотвѣтствуетъ ничего психическаго. Мы можемъ проще всего представить себѣ это R^l въ видѣ опредѣленной перестановки сложныхъ молекулъ гангліозной клѣтки, т.-е. въ видѣ предрасположенія ¹⁾. Только въ томъ случаѣ, когда я еще разъ вижу розу или когда путемъ ассоціаціи въ моей фантазіи вызывается другое родственное представленіе, напри- мѣръ, о красномъ душистомъ цвѣткѣ, эти матеріальные слѣды оживаютъ и превращаются въ психическій образъ воспоминанія или въ представленіе. Гангліозная клѣтка съ предрасположеніемъ R^l должна быть измѣнена въ опредѣленной степени, скажемъ, стать R^o , чтобы пробудить дремавшее, но сохранившее свою потенціальную силу представленіе. Слѣдовательно, гангліозная клѣтка была въ опредѣленной степени предрасположена къ вліянію извѣстнаго представленія. Чтобы пояснить это примѣромъ, вспомнимъ о звѣздахъ, колесахъ, вензеляхъ и другихъ фигурахъ изъ газовыхъ трубокъ, употребляемыхъ при иллюминаціяхъ. Пока онѣ не зажжены, то онѣ уподобляются такъ называемымъ скрытымъ образамъ воспоминанія; форма и все остальное соотвѣтствуетъ у нихъ предрасположенію. Нужна только искра, чтобы зажечь газъ, вытекающій изъ многочисленныхъ отверстій трубокъ, и на мѣстѣ скрытой формы появляется свѣтящаяся фигура. Необходимо всегда помнить, что матеріальному мозговому возбужденію, вызванному раздраженіемъ, психически соотвѣтствуетъ ощущеніе, остатокъ же этого матеріальнаго возбужденія не имѣетъ соотвѣтственнаго психическаго процесса. Названіе „скрытый образъ воспоминанія“ очень удобно, но содержитъ въ себѣ противорѣчіе и потому имъ можно пользоваться, лишь не забывая условности этого названія ²⁾.

Мы можемъ теперь сдѣлать еще одинъ шагъ: не только всякое ощущеніе оставляетъ послѣ себя представленіе, но всѣ наши представленія суть остатки послѣ ощущеній. Прирожденныхъ представленій нѣтъ. Этимъ оправдывается то, что мы употребляемъ, какъ синонимы, термины представленія и образы воспоминанія; дѣйствительно всѣ наши представленія суть образы воспоминаній ощущеній.

Прослѣдимъ теперь процессы съ фізіологической, точки зрѣнія. Я

1) $R^c + R^l$ соотвѣтствуетъ *heteroionis* стонковъ (Chrisippus).

2) Старое ученіе Шредера фонъ деръ Колька, считавшаго, что ощущенія отлагаются въ четыреххолміи, принято вновь школой Мейнерта, допускающей, что ощущенія заложены не только въ корѣ головного мозга, но въ корѣ головного мозга и въ четыреххолміи. Ученіе Шредера фонъ деръ Колька опровергается патологіей; взгляды Мейнерта лишь съ натяжкой могутъ быть съ ней согласованы.

вижу розу; при этомъ раздражаются многочисленныя нервныя окончанія сѣтчатой оболочки, а безчисленныя нервныя волокна передаютъ возбужденіе въ зрительную область затылочной доли мозга. Очень возможно, что сѣтчатая оболочка какъ бы проэцирована на зрительную область мозга, такъ, на примѣръ, что верхняя часть сѣтчатой оболочки соотвѣтствуетъ передней части зрительной оболочки и т. д. Отраженіе розы будетъ возбуждать извѣстныя части зрительной области съ ихъ гангліозными клѣтками, соотвѣтствующія раздражаемымъ частямъ сѣтчатой оболочки. Извѣстно, что этому возбужденію многочисленныхъ гангліозныхъ клѣтокъ зрительной области соотвѣтствуетъ зрительное ощущеніе, но гдѣ же запечатлѣвается образъ воспоминанія этого зрительнаго ощущенія? Въ тѣхъ же элементахъ, гдѣ и ощущенія? Физиологическая психологія должна терпѣливо ждать отвѣта на этотъ вопросъ отъ физиологіи и патологіи. За невозможностью теперь же рѣшить—запечатлѣваются ли ощущенія и представленія въ однихъ и тѣхъ же или же въ разныхъ мозговыхъ элементахъ ¹⁾, можно пользоваться однимъ изъ этихъ двухъ мнѣній для объясненія дальнѣйшихъ явленій. Допустимъ, что ощущеніе и представленіе запечатлѣваются въ *различныхъ* элементахъ мозговой коры, такъ какъ это мнѣніе, повидимому, болѣе соотвѣтствуетъ тому, что намъ извѣстно изъ физиологіи и патологіи. Дѣйствительно оказалось, что послѣ удаленія извѣстной части зрительной области у собаки и послѣ заболѣванія извѣстнаго отдѣла затылочной доли у человѣка, наступаетъ состояніе такъ называемой душевной слѣпоты, то-есть оперированная собака и заболѣвшій человѣкъ еще *видятъ*, такъ какъ слѣдятъ глазами за находящимися передъ ними предметами и уклоняются отъ препятствій, стоящихъ на пути, но уже не узнаютъ того, что видятъ: собака не убѣгаетъ, едва ей грозятъ хлыстомъ, и не нагибается, если бросить въ нее камнемъ; человѣкъ въ такомъ состояніи разсматриваетъ самые обыкновенные окружающіе его предметы, какъ будто бы они ему незнакомы, и узнаетъ ихъ только съ помощью осязанія. Это состояніе „душевной слѣпоты“ безъ настоящей физической слѣпоты, такъ же какъ и аналогическое ей состояніе душевной глухоты, объясняется проще всего предположеніемъ, что ощущенія и образы воспоминанія запечатлѣваются въ различныхъ отдѣлахъ коры. Тѣмъ, кто пожелалъ бы спеціально заняться этимъ чрезвычайно интереснымъ вопросомъ, можно указать на работы Мунка, Маутнера, Нотнагеля Вильбранда, Ф. Миллера и др. ²⁾. Съ этимъ совпадаетъ и тотъ анатомическій фактъ, что центростремительныя волокна идутъ лишь къ тѣмъ участкамъ мозговой коры, въ которыхъ запечатлѣваются ощущенія (слуховая сфера, зрительная сфера и т. д.), а сосѣднія съ ними области представленій и принимаютъ, и посылаютъ отъ себя по преимуществу ассоціативныя волокна (Флегсигъ); извѣстно, что число гангліозныхъ клѣтокъ мозговой коры гораздо больше, чѣмъ число проекціонныхъ волоконъ. Также нужно принимать въ соображеніе, что при врожденномъ и приобрѣтенномъ слабоуміи ощущенія иногда совершенно не страдаютъ, а представленія очень

¹⁾ Платонъ вполне правильно указалъ на различіе между дѣйствительными представленіями и потеціальными (Teaetet, Cap. 36); первыя онъ сравниваетъ съ голубемъ, котораго мы держимъ въ рукѣ; вторыя—съ голубемъ въ клѣткѣ; его еще нужно схватить. Греческія слова *εἶναι* и *κεκλιῶσαι* точно выражаютъ это различіе.

²⁾ Munk, *Über die Funktionen der Grosshirnrinde*. Berlin, 1881; 2. Aufl., 1890; Mauthner *Wien. med. Wochenschr.*, 1880; Wilbrand, *Die Seelenblindheit als Herderscheinung*, Wiesbaden, 1887; Nothnagel, *Vortrag auf dem VI Kongress für innere Medizin*; F. Müller, *Archiv f. Psychiatrie*, Bd. XXIV; Reinhard, *Archiv f. Psychiatrie*, Bd. XVII, XVIII; Lissaver, *Archiv f. Psychiatrie*, Bd. XXI; Künneman, *Monatsschrift f. Psych. u. Neurol.*, 1897, Bd. II. Подробный разборъ этого вопроса вы найдете въ моей статьѣ: *Das Gedächtniss*. Berlin, 1908.

повреждены. Этотъ фактъ трудно объяснить при допущеніи, что ощущенія и представленія запечатлѣваются въ однихъ и тѣхъ же участкахъ мозговой коры.

Предположимъ, что въ извѣстныхъ гангліозныхъ клѣткахъ получаются ощущенія розы и что эти многочисленныя *клетки ощущенія* передаютъ свое возбужденіе *въ другую* гангліозную клѣтку, въ *клетку воспоминанія*¹⁾. Если *a, b, c, d, e, f* представляютъ гангліозныя клѣтки зрительной области, соединенныя съ волокнами зрительнаго нерва, и роза, напримѣръ, дѣйствовала какъ раздраженіе только на нервныя волокна, идущія къ гангліознымъ клѣткамъ *b, c, d*, то зрительному ощущенію розы соотвѣтствуетъ дѣйствительное матеріальное возбужденіе этихъ клѣтокъ. Если исчезаетъ роза, то прекращается и матеріальное возбужденіе, а также и параллельное ему ощущеніе. Тѣмъ не менѣе часть матеріальнаго возбужденія съ *b, c, d*, перешла на отдаленную гангліозную клѣтку *V* и оставила тамъ матеріальные слѣды или измѣненіе, скрытый образъ воспоминанія, который психически оживаетъ, или когда мы вторично увидимъ розу, или вслѣдствіе ассоціаціи идей, какъ это будетъ объяснено впослѣдствіи. Мы должны допускать, что опредѣленныя части мозговой коры, и именно клѣтки образовъ воспоминаній или представленій, реагируютъ на возбужденія иначе, чѣмъ другія области мозговой коры. На такое предположеніе намъ даютъ право большія различія отдѣльныхъ областей мозговой коры²⁾. Я повторяю, что эта схема не единственно возможная, а лишь наиболѣе вѣроятная при нашихъ современныхъ знаніяхъ. Дальнѣйшія соображенія можно легко подвести подъ другую подобную же схему, тѣмъ болѣе что они почти не зависятъ отъ фізіологическихъ гипотезъ.

Если вы останавливаетесь передъ какимъ-либо предметомъ, напримѣръ, передъ розой, то эта роза вызываетъ не только одно зрительное ощущеніе и его образъ воспоминанія — зрительное представленіе. Запахъ розы вызываетъ обонятельное, а мягкіе ея листки — осязательное ощущеніе, а эти ощущенія такъ же оставляютъ послѣ себя образы воспоминанія — обонятельное и осязательное представленія. Слѣдовательно, роза вызываетъ, по меньшей мѣрѣ, три образа воспоминанія, то-есть столько же образовъ воспоминанія, сколько органовъ чувствъ она раздражаетъ. Замѣтимъ, что обонятельная сфера находится далеко отъ зрительной, а такъ же и отъ осязательной. Значитъ, въ трехъ отдаленныхъ другъ отъ друга гангліозныхъ клѣткахъ и на совершенно различныхъ мѣстахъ мозговой коры запечатлѣваются скрытые образы воспоминанія.

На приложенномъ рисункѣ схематически и въ общемъ видѣ изображено полушаріе головного мозга. Въ *S* находится зрительная сфера, въ *F'* — осязательная, въ *H* — слуховая, въ *R* — обонятельная. Отъ розы осталось три частныхъ представленія — *a, b, c*. Гангліозная клѣтка *a* соединяется ассоціаціонными волокнами съ клѣтками *b* и *c*, которыя, кромѣ того, и непосредственно соединены между собою. Клѣтки *a, b, c* часто возбуждались одновременно, то-есть мы часто видѣли, осязали и нюхали одну и ту же розу и оставляли одновременно соотвѣтствующіе образы воспоминанія въ клѣткахъ *a, b, c*; слѣдствіемъ этого частаго одновременнаго

1) Названіе „клетка воспоминанія“, насколько мнѣ извѣстно, впервые употреблено Горвицемъ. *Psycholog. Analysen*. 1. S. 287.

2) Я напомню вамъ объ извѣстныхъ, видимыхъ простымъ глазомъ бѣлыхъ полосахъ въ зрительной сферѣ мозговой коры — полосы *Vicq d'Azyr'a*, замѣчательномъ строеніи такъ называемой области перстовиднаго отростка и о расположенныхъ рядами гигантскихъ клѣткахъ двигательной области мозговой коры.

возбужденія было то, что если раздражается *b*, то раздражаются также *a* и *c*. Позже, при изученіи законовъ ассоціаціи, выяснится, почему, вслѣдствіе этого частаго одновременнаго возбужденія, раздражаются именно *a* и *c*, хотя клѣтка *b*, очевидно, соединяется со многими другими гангліозными клѣтками помощью ассоціонныхъ волоконъ. Теперь же достаточно будетъ запомнить, что всякій вещественный предметъ оставляетъ въ различныхъ частяхъ мозга частичныя представленія, находящіяся въ такой связи между собою, при которой появленіе одного частичнаго представленія вызываетъ путемъ ассоціаціи появленіе другого ¹⁾. Сумма сочетающихся

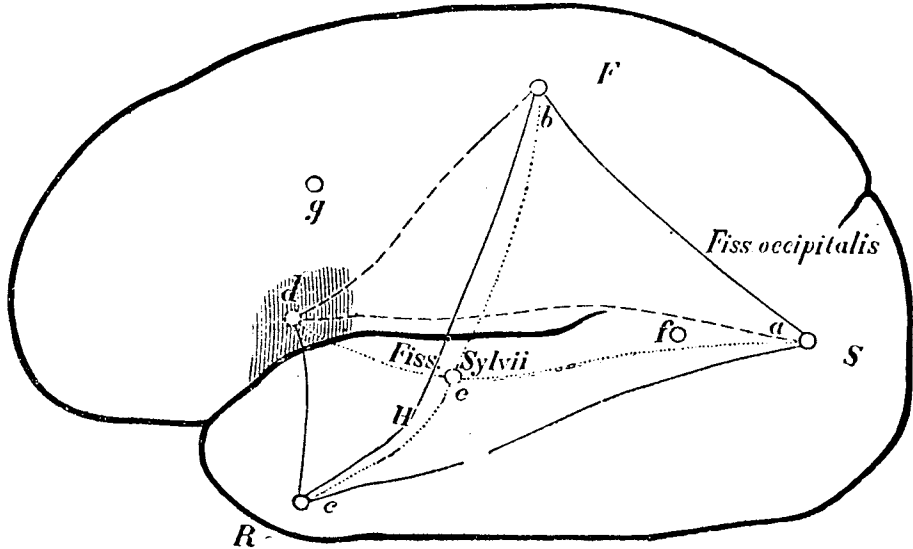


Рис. 23.

частичныхъ представлений образуетъ общее представленіе о предметѣ. Слѣдовательно, представленіе о розѣ не простое, а составное, единство котораго исключительно обуславливается всестороннимъ ассоціативнымъ соединеніемъ частей. Дальнѣйшее же объединеніе этихъ представлений въ нашемъ сознаніи дается въ языкѣ. Представленія въ томъ видѣ, какъ мы съ ними познакомились, совершенно независимы отъ языка, вѣроятно, существуютъ и у животныхъ. Что касается до человѣка, то онъ, кромѣ того, еще *называетъ* свои представленія; упомянутое составное представленіе сопровождается произнесеніемъ слова „роза“, то-есть своеобразной комбинаціей движеній гортани, языка и губъ, результатъ которыхъ для присутствующихъ заключается въ томъ, что они слышатъ произнесенное слово „роза“. Какъ и для всѣхъ произвольныхъ движеній, мы должны допускать, что рѣчевыя движенія иннервируются особымъ центромъ въ корѣ головного мозга. Это допущеніе рѣшительно подтверждается патологіей. Если часть мозга, обозначенная штрихами, разрушается какимъ-нибудь болѣзненнымъ процессомъ, то наблюдается чрезвычайно удивительное явленіе: больной владѣетъ всѣми своими представленіями, онъ все понимаетъ, что ему говорятъ, онъ можетъ двигать гортанью, языкомъ, губами и небомъ такъ же, какъ и до болѣзни, но онъ совершенно потерялъ способность комбинировать движенія языка, гортани, губъ и неба

¹⁾ Гербартъ называлъ это комбинаціей.

такъ, какъ это необходимо для произнесенія слова, напримѣръ, „роза“, то-есть образы воспоминаній рѣчевыхъ движеній или двигательныя представленія словъ у него не существуютъ. Эти двигательныя рѣчевыя представленія, вѣроятно, откладываются въ задней части нижней лобной извилины (*d*) и соединяются ассоціонными волокнами съ частными представленіями; этотъ отдѣлъ мозга называется центромъ Брока. Думали, что какъ многія произвольныя движенія исходятъ изъ представлений, также исходятъ рѣчевыя движенія изъ представлений словъ, и поэтому центръ Брока считали центромъ представлений словъ. Однако такое допущеніе вовсе не является необходимымъ. Мы можемъ представлять себѣ дѣло такъ, что въ центрѣ Брока каждому отдѣльному слову соотвѣтствуетъ опредѣленная комбинація гангліозныхъ клѣтокъ, возбужденіе которыхъ въ опредѣленной постепенности и опредѣленной силы обуславливаетъ движенія, необходимыя для произнесенія слова.

Эти группы гангліозныхъ клѣтокъ въ центрѣ Брока, изъ котораго исходитъ импульсъ рѣчевыхъ движеній, ассоціонными волокнами соединены съ группами гангліозныхъ клѣтокъ, соотвѣтствующихъ частичнымъ представленіямъ предметовъ. Такъ, напримѣръ, какъ это видно изъ рисунка 23, гангліозныя клѣтки *a*, *b*, *c*, въ которыхъ заложены частичныя представленія о запахѣ, цвѣтѣ, и формѣ не только соединены между собою, но также соединены съ группой клѣтокъ въ лобной долѣ *d*; изъ этой группы исходятъ импульсы для рѣчевыхъ движеній, необходимыхъ для произнесенія слова „роза“. На рисункѣ вся группа гангліозныхъ клѣтокъ, управляющихъ движеніемъ, обозначена штрихами. Когда мы думаемъ, группа гангліозныхъ клѣтокъ *d* всегда приводится въ возбужденіе, однако это возбужденіе такъ слабо, что мы не произносимъ словъ, обозначающихъ предметы, о которыхъ мы думаемъ. Но тщательное наблюденіе сообщаетъ намъ о томъ, что такъ называемое нѣмое мышленіе постоянно сопровождается легкими сокращеніями мускуловъ, служащихъ для произнесенія словъ. Относительно клѣтокъ рѣчевыхъ движеній слѣдуетъ сказать то же, что было сказано о клѣткахъ *a*, *b*, *c*. Рѣчевыя движенія по тому объединяють отдѣльныя частичныя представленія, что они сочетаны со всѣми этими представленіями одинаково и вмѣстѣ съ тѣмъ не сливаются ни съ однимъ; этимъ объясняется ихъ объединяющее значеніе.

Двигательнымъ представленіемъ рѣчи еще не исчерпаны всѣ элементы общаго представленія розы. Услыхавъ слово „роза“, мы понимаемъ, что это слово обозначаетъ, и припоминаемъ себѣ ея запахъ, цвѣтъ, форму. Въ нашей мозговой корѣ долженъ быть образъ воспоминанія отъ слухового впечатлѣнія слова „роза“, произнесеннаго кѣмъ-либо другимъ. Этотъ образъ воспоминанія тоже соединяется съ частичными представленіями *a*, *b*, *c* и *d*. Очевидно, что звуковой образъ, *слуховое* представленіе слышаннаго слова „роза“ слѣдуетъ искать въ слуховой области, т.-е. въ височной долѣ. И дѣйствительно, въ верхней височной извилинѣ есть извѣстное мѣсто *E*, патологическое измѣненіе котораго ведетъ къ *непониманію словъ*, хотя остальные отправленія мозга, рѣчь и слухъ вполне сохраняются.—Человѣкъ, у котораго поражена болѣзнью область *E*, прекрасно слышитъ произносимыя слова, но не понимаетъ ихъ: они кажутся ему совершенно чуждыми. Если же написать ему слова, то онъ сейчасъ пойметъ ихъ значеніе. Очевидно, такой больной утратилъ звуковые образы воспоминанія рѣчи, или, говоря языкомъ анатоміи, онъ потерялъ клѣтки воспоминанія рѣчи, но сохранилъ клѣтки звуковыхъ ощущеній; онъ душевно глухъ для словъ. Слѣдовательно, къ комплекту представлений о розѣ присоединяется еще слуховое рѣчевое представленіе *E*, которое

соединяется съ *a*, *b*, *c* и *d* и помогаетъ, съ своей стороны, объединенію частичныхъ представленій *a*, *b* и *c*. Можно было бы пойти еще далѣе и указать у грамотнаго человѣка еще зрительное представленіе читаемаго слова *f*, локалізація котораго, а также двигательнаго представленія движеній, необходимыхъ для изображенія словъ *g*, довольно точно извѣстна анатоміи. Легко сдѣлать изъ этого надлежащіе выводы.

Резюмируя вышеизложенное, мы видимъ, что представленіе розы состоитъ изъ трехъ частныхъ представленій, которыя соотвѣтствуютъ столькимъ же различнымъ ощущеніямъ, вызваннымъ розою; къ нимъ присоединяются два различныхъ представленія: двигательное рѣчевое представленіе и звуковое представленіе слышаннаго слова. Мы назовемъ эти два представленія двигательнымъ и звуковымъ рѣчевымъ элементами общаго представленія. Всѣ эти пять представленій составляютъ въ совокупности *конкретное* или *чувственное понятіе* о розѣ. Какая-нибудь отдѣльная роза даетъ единичное представленіе, состоящее изъ нѣсколькихъ частныхъ представленій. Такія единичныя представленія обыкновенно не соединяются съ особымъ представленіемъ рѣчи: исключеніе дѣлается лишь по отношенію предметовъ, обладающихъ собственными именами. Если много отдѣльныхъ розъ оставили свои образы воспоминанія или единичныя представленія, то всѣ эти представленія соединяются съ *однимъ* объединяющимъ ихъ рѣчевымъ представленіемъ „роза“. Слѣдовательно, конкретное или чувственное понятіе имѣетъ нѣкоторый чувственный характеръ. Развитіе конкретныхъ понятій въ нашемъ сознаніи тѣсно связано съ развитіемъ рѣчи.

При этомъ мимоходомъ я упомяну объ одномъ очень интересномъ явленіи. Патологія убѣдительно доказала, что частныя представленія *a*, *b* и *c* находятся въ нашемъ мозгу въ двухъ экземплярахъ. Каждое мозговое полушаріе имѣетъ свое зрительное представленіе розы, и потому полная душевная слѣпота у человѣка наступаетъ лишь тогда, когда зрительная область затылочной доли поражена въ обоихъ полушаріяхъ. Рѣчевыя же представленія, какъ двигательныя, такъ и звуковыя, помѣщаются у человѣка въ указанныхъ выше мѣстахъ только въ *одномъ* полушаріи, а именно, у всѣхъ, кромѣ лѣвшеи, въ лѣвомъ. Объясненіе этого на первый взглядъ весьма страннаго явленія можно ожидать лишь отъ физиологіи ¹⁾.

Для индивидуальной психологіи, на важность которой впервые было указано Шарко, т.-е. для ученія объ индивидуальныхъ различіяхъ, имѣетъ большое значеніе тотъ фактъ, что у однихъ лицъ въ сложныхъ конкретныхъ понятіяхъ на первый планъ выступаетъ зрительное представленіе, у другихъ—слуховое представленіе, у третьихъ—двигательное рѣчевое, у четвертыхъ—слуховое рѣчевое представленіе, у пятыхъ—зрительное представленіе изображенія слова. Напримѣръ, одни представляютъ себѣ „судъ“ въ видѣ залы и судей (зрительное представленіе), другіе думаютъ „судъ“ въ видѣ написаннаго или напечатаннаго слова (зрительное представленіе изображенія слова), третьи думаютъ „судъ“ въ видѣ слухового образа слова и т. д. ²⁾.

Первыя сложныя представленія у ребенка, напримѣръ, представленіе о розѣ, еще соединяются съ представленіемъ какой-либо отдѣльной розы,

¹⁾ Первый, кто объяснилъ физиологически возникновеніе конкретныхъ понятій, былъ Wernicke (Über das Bewusstsein; All. Zeitschr. f. Psych. Bd. XXXV). Такой же взглядъ высказывалъ Meynert (Mechanik des Hirnbaues). Болѣе подробно объ этомъ въ моей статьѣ „Aphasie“ въ Eulenburgs Realenzyklopädie, 3 Aufl. 1907.

²⁾ Сравни: Ribot, Enquête sur les idées générales. Rev. philos. 1891.

которую ребенок видѣлъ въ опредѣленномъ мѣстѣ и въ опредѣленное время. Слѣдовательно, у него имѣется опредѣленное въ пространствѣ и во времени индивидуальное представленіе. Опредѣленное въ пространствѣ и времени представленіе о розѣ имѣется потому, что ощущеніе розы появилось въ опредѣленномъ пространствѣ и на опредѣленномъ пунктѣ въ ряду другихъ ощущеній. Мы назовемъ эту опредѣленность въ пространствѣ и времени пространственно-временнымъ индивидуальнымъ коэффициентомъ. Въ такомъ простомъ состояніи остаются лишь немногія представленія. Взрослые имѣютъ воспоминанія, опредѣленныя въ пространствѣ и времени, лишь объ имѣющихъ особое значеніе *переживаній*. Большинство индивидуальныхъ представлений утрачиваютъ свою опредѣленность въ пространствѣ и времени, потому что ребенокъ такія же розы видитъ часто и въ различной обстановкѣ и въ различныхъ пунктахъ различныхъ рядовъ ощущеній. Форма, окраска и т. п. розы остаются тѣ же, а обстановка, въ которой роза воспринимается, измѣняется; понятно, что остается только это неизмѣняющее сложное представленіе, а воспоминанія объ обстановкахъ, въ которыхъ мы видѣли розу, забывается. Пространственно-временный индивидуальный коэффициентъ утрачивается, и ребенокъ приобретаетъ уже неопредѣленныя въ пространствѣ и времени представленія.

Представленія, называемыя *собственными именами*, надолго остаются опредѣленными въ пространствѣ и времени. Относительно большинства представлений процессъ идетъ еще дальше. Ребенокъ видитъ не только одну, не только единичные экземпляры розы, но безчисленные сорта розъ, которые, при всѣхъ своихъ различіяхъ въ подробностяхъ, все же сходны въ главномъ съ частнымъ представленіемъ розы. Такимъ образомъ, у ребенка образуется *общее представленіе* о розѣ, которое обнимаетъ многочисленныя *сходныя* между собою розы. Мы можемъ выразить этотъ фактъ слѣдующимъ образомъ: въ общемъ представленіи соединены между собою сходствомъ многочисленныя отдѣльныя представленія путемъ ассоціаціи.

Эти общія представленія, которыми мы должны теперь заняться, въ исторіи психологіи имѣли удивительную судьбу. Платонъ не могъ ихъ вывести изъ индивидуальныхъ или отдѣльныхъ представлений, и они казались ему столь загадочными, что онъ хотѣлъ ихъ объяснить изъ *ἀνάμνησις*, разсматривалъ ихъ, какъ воспоминанія созерцанія идей до рожденія. Схоластическія школы Ансельма и Росцелина ¹⁾ до Дунса Скота и Оккама долго спорили о томъ, обладаютъ ли реальностью общія представленія. Для насъ несомнѣнно, что общія представленія образуются изъ индивидуальныхъ представлений, а эти послѣднія изъ ощущеній. Теперь въ этомъ не можетъ быть ни малѣйшаго сомнѣнія. Намъ интересуется то своеобразное сліяніе, которое происходитъ при образованіи общаго представленія изъ соединенія индивидуальныхъ представлений. Я попрошу васъ спросить самихъ себя, что происходитъ въ вашемъ сознаніи, когда вы мыслите общее представленіе „роза“. Что при этомъ вы переживаете психически? Конечно, прежде всего при этомъ у васъ возникаетъ опредѣленное представленіе слова „роза“. Все же остальное, кромѣ этого представленія слова, весьма неопредѣленно. Вы произносите безчисленное число разъ слово „роза“, употребляете представленіе „роза“ въ сужде-

1) „Universalis sunt nomina et flatus oris“. Послѣдователи Росцелина назывались Vocales или Nominales, а затѣмъ номиналисты; а ихъ противники, которые считали реальными общія представленія, Universalis, назывались реалистами.

ніяхъ и при этомъ не мыслите объ опредѣленной, отдѣльной розѣ. До извѣстной степени былъ правъ Вайтцъ, называя „среднимъ ариѳметическимъ“ всѣхъ отдѣльныхъ розъ, видѣнныхъ вами, то, что вы мыслите, думая о розѣ. При этомъ въ сознаніи лишь неясно мелькаютъ общіе признаки всѣхъ видѣнныхъ вами розъ; еще менѣе ясны различія между отдѣльными видѣнными вами розами. Необходимъ особый психическій актъ, чтобы вамъ стало яснымъ содержаніе вашего общаго представленія ¹⁾). Передъ вами мелькаетъ—мы говоримъ въ данномъ случаѣ о зрительныхъ представленіяхъ—очень расплывчатый образъ розы съ неопредѣленными контурами и неясными красками.

Слово, обозначающее родовое представленіе, указываетъ до извѣстной степени на видовыя и индивидуальныя представленія. При этомъ опять-таки необходимъ особый психическій актъ, чтобы стали слышны отдѣльные тоны: сначала звукъ намъ кажется какъ нѣчто простое. Однако этимъ сравненіемъ не слѣдуетъ злоупотреблять. Въ звукъ содержатся всѣ отдѣльные тоны со всѣми ихъ особенностями, въ общее представленіе входятъ индивидуальныя представленія безъ ихъ индивидуальныхъ признаковъ. Изъ этихъ объясненій вы видите, что общее представленіе розы обнимаетъ собою не всѣ розы, а лишь тѣ розы, которыя я видѣлъ самъ. Слѣдовательно, психологически общее представленіе ограничено лишь лично намъ извѣстнымъ. Общее понятіе логики, слѣдовательно, есть только идеаль, фактически, т.-е. психически, не достижимый. Только съ помощью болѣе или менѣе искусственныхъ опредѣленій, о которыхъ обычное мышленіе ничего не знаетъ, общее представленіе можетъ быть сдѣлано болѣе общимъ, чѣмъ выработанное личнымъ опытомъ.

Мы пока изучали общія представленія низшаго порядка и мы видѣли, что они образуется индуктивнымъ путемъ. Эти общія представленія мы можемъ назвать видовыми понятіями.

Несравненно сложнѣе индукція, необходимая для того, чтобы запечатлѣть въ мозговой корѣ еще болѣе общее понятіе о *растеніи* и связать его съ рѣчевымъ представленіемъ. Большинство этихъ общихъ конкретныхъ понятій образуется слѣдующимъ образомъ. Въ мозговой корѣ путемъ опыта запечатлѣваются безчисленныя понятія, составленныя изъ частныхъ представленій, напримѣръ, тюльпанъ, роза, дубъ и т. д. При всемъ своемъ различіи эти частныя представленія имѣютъ между собою нѣкоторое сходство, а потому, на основаніи закона ассоціаціи, о которомъ мы позже будемъ говорить подробно, вступаютъ между собою въ ассоціативную связь. Такъ, напримѣръ, всѣ растенія обладаютъ зелеными листьями. Такимъ образомъ, изъ частныхъ представленій розы слагается тѣсно связанный комплексъ представленія, съ которымъ сочетается слово „роза“, а сумма всѣхъ конкретныхъ понятій розы, тюльпана и многихъ другихъ растеній даетъ болѣе широкое, но не столь тѣсное соединеніе представленій, съ которыми сочетается слово „растеніе“. Когда въ сознаніи пробуждается понятіе растенія, то прежде всего появляются рѣчевыя представленія: рѣчевое и слуховое представленія слова „растеніе“, а затѣмъ вызываются безчисленныя представленія всѣхъ отдѣльныхъ растеній; они, какъ говорится, приходятъ въ созвучное колебаніе. Слѣдовательно, и болѣе общія конкретныя понятія не имѣютъ предполагаемой простоты; наоборотъ, чѣмъ конкретное понятіе шире, тѣмъ оно сложнѣе, тѣмъ больше число отдѣльныхъ, слабо связанныхъ между собою представленій будетъ

¹⁾ Положеніе Аристотеля (De memor. С. 1, De anim. III, 7, 8): *ἡσείν οὐκ ἔστιν ἀνευ φαντάσματος.*

пробуждаться, когда оно появляется въ сознаниі, при чемъ намъ кажется, будто бы сочетанное съ ними всѣми рѣчевое представленіе ихъ объединяетъ. Этимъ и обусловливается то, что, когда мы разсматриваемъ подробнѣе содержаніе понятія растенія, передъ нашими глазами какъ бы проходятъ извѣстныя намъ отдѣльныя растенія. Именно они и притомъ болѣе всего тѣ, которыя чаще всего встрѣчались, даютъ необходимыя созвучныя представленія. Слѣдовательно, мышленію объ *общемъ* чувственномъ понятіи соотвѣтствуетъ въ большей степени, чѣмъ мышленію о частномъ чувственномъ понятіи, фізіологическій процессъ, распространяющійся почти на всю мозговую кору. Изъ этого вытекаетъ, что двигательное и звуковое рѣчевыя представленія имѣютъ гораздо большее значеніе для общихъ понятій, чѣмъ для частныхъ, такъ какъ менѣе близкія между собою представленія, входящія въ составъ общихъ понятій, распались бы, если бы ихъ не соединяло рѣчевое представленіе. Объединеніе безчисленныхъ частныхъ представлений *однимъ* словомъ имѣетъ для насъ большія преимущества, подобно тому какъ для математиковъ употребленіе для сложныхъ математическихъ выраженій короткихъ буквъ, напимѣръ, φ . Такъ же какъ и для математиковъ, благодаря словамъ, облегчается для насъ употребленіе сложныхъ понятій. Лица, страдающія двигательной афазіей, иногда еще могутъ употреблять правильно названія представлений отдѣльныхъ предметовъ, но имъ очень трудно называть общія понятія. Такое пониманіе подтверждается и тѣмъ, какъ мы приобретаемъ общія представленія. Когда въ дѣтствѣ мы видѣли розы, тюльпаны, дубы, намъ многократно говорили, что это растенія, и мы повторяли эти названія; такимъ образомъ образовались соотвѣтственныя рѣчевыя двигательныя и слуховыя представленія, вошедшія въ ассоціативную связь съ безчисленными конкретными отдѣльными представленіями, имѣющими между собою много сходнаго. Сумма этихъ объединенныхъ путемъ ассоціаціи понятій или представлений образуетъ *общее конкретное* понятіе растенія.

Этотъ процессъ обобщенія происходитъ не только по отношенію сложныхъ конкретныхъ понятій—*цѣльныхъ* понятій, но и каждое отдѣльное, единичное частное представленіе можетъ превратиться въ общее. Мы видѣли красную краску въ различныхъ мѣстахъ и вмѣстѣ съ другими различными ощущеніями и въ разныхъ оттѣнкахъ, и выработали себѣ общее представленіе „красное“.

Рядомъ съ этимъ образованіемъ сложныхъ или общихъ понятій изъ частныхъ и отдѣльныхъ по принципу *сходства*, происходитъ образованіе сложныхъ представлений по ихъ смежности и одновременности. Уже при образованіи сложнаго представленія о розѣ играла роль смежность. Зрительныя, слуховыя ощущенія и ощущенія прикосновенія часто возникаютъ одновременно и поэтому соединяются вмѣстѣ и образуютъ сложное представленіе розы. Мы назовемъ такое соединеніе простымъ качественнымъ соединеніемъ. Эта одновременность возникновенія соединяетъ ощущенія одного и того же органа чувствъ. Большинство нашихъ ощущеній отдѣльныхъ предметовъ суть цѣлая сумма многихъ одновременно возникшихъ ощущеній: въ зрительномъ ощущеніи розы соединены ощущенія розовыхъ ея лепестковъ съ ощущеніями ея зеленыхъ листьевъ. Но и сложныя представленія многихъ предметовъ также соединяются вмѣстѣ вслѣдствіе того, что они часто возникаютъ у насъ рядомъ другъ съ другомъ и потому соотвѣтствующія имъ ощущенія возникаютъ одновременно. Ряды домовъ, идущіе по разнымъ направленіямъ люди, экипажи, мостовая, фонари и т. д., — все это образуетъ сложное представленіе „улица“.

Хорошій примѣръ соединенія представленій, по ихъ смежности въ пространствѣ, вы имѣете въ такомъ ряду: роза—розовый кустъ, садъ. Такія представленія мы назовемъ „*сложныя по смежности представленія*“. Какъ особый случай образования сложныхъ представленій или ощущеній однородныхъ предметовъ, является образование собирательныхъ или коллективныхъ представленій—народъ, племя, человѣчество и т. п. Общія представленія отличаются отъ коллективныхъ тѣмъ, что первыя представляютъ собою *среднее* изъ многихъ сходныхъ представленій, а вторыя представляютъ собою сумму многихъ сходныхъ представленій. Различіе способовъ, какими вырабатываются нами сложныя представленія, вамъ выяснены.

Такъ же, какъ и смежность въ пространствѣ, дѣйствуетъ непосредственная послѣдовательность во времени. Какъ вы узнаете объ этомъ ниже подробнѣе, и въ этомъ случаѣ дѣйствуетъ смежность или одновременность; такъ, на примѣръ, конкретное понятіе грозы состоитъ изъ ряда послѣдовательныхъ представленій: черныя тучи, дождь, молнія, громъ и т. д.; всѣ эти представленія состоятъ изъ образовъ воспоминанія ощущеній. Такъ, на примѣръ, представленіе о дождѣ составляется изъ частнаго звукового представленія слышаннаго шума и изъ зрительнаго представленія падающихъ капель. Сумма этихъ представленій соединяется съ представленіемъ слова „гроза“. Представленіе о какой-либо симфоніи, о какомъ-либо празднествѣ, о какомъ-либо путешествіи, о всей вашей прошедшей жизни суть „сложныя во времени представленія“. Вы, конечно, понимаете, что рядомъ съ соединеніемъ представленій по одновременности происходитъ и ихъ соединеніе по смежности.

Я обращаю ваше вниманіе, что какъ качественно сложныя представленія (на примѣръ, роза), такъ и пространственныя и по времени сложныя представленія обобщаются по принципу сходства. По принципу сходства у насъ складываются общія представленія—розовый кустъ, садъ, улица, народъ, гроза, путешествіе, симфонія. Говоря кратко, сложныя представленія, которыя мы перечислили выше, такъ же объединяются, какъ и просто сложныя представленія.

Слѣдующая схема можетъ вамъ пояснить двойной путь образования сложныхъ представленій.

Представленія, образовавшіяся путемъ усложненія (Komplexionsreihe).

- а) Простыя частныя представленія.
- в) Качественно сложныя представленія.
- с) Пространственно сложныя представленія.
- д) Сложныя во времени представленія.

Представленія, образовавшіяся путемъ обобщенія (Generalisationsreihe).

- а) Въ пространствѣ и времени ограниченныя отдѣльныя представленія.
- б) Неопредѣленныя въ пространствѣ и времени отдѣльныя представленія.
- γ) Общія представленія низшаго порядка.
- δ) Общія представленія высшаго порядка.

Я однако долженъ васъ предупредить, что оба эти процесса происходятъ совмѣстно и, конечно, не всегда въ изложенномъ выше порядкѣ. Наблюденіе учитъ насъ, что эти процессы комбинируются и скрещиваются между собою, а также и измѣняется распорядокъ въ рядахъ. Также обращаю ваше вниманіе на тотъ фактъ, что соединеніе представленій въ пространствѣ и времени дано намъ во многихъ случаяхъ уже въ самомъ началѣ, и что образование отдѣльныхъ и общихъ представленій происходитъ искусственно путемъ выдѣленія ихъ изъ окружающей ихъ въ пространствѣ и времени обстановки, и что поэтому является необходимостью ихъ вторичнаго возстановленія въ пространствѣ и времени. Также

обстоить дѣло и съ частными представленіями. Во многихъ случаяхъ въ началѣ намъ даны не частныя представленія, изъ которыхъ мы искусственно затѣмъ образуемъ конкретныя понятія, а цѣлый комплексъ изъ многихъ частныхъ представлений, и уже потомъ, при образованіи общихъ представлений, напримѣръ, „бѣлый“, „сладкій“, мы выдѣляемъ отдѣльныя частныя представленія изъ общаго комплекса. Часто это зависитъ отъ случая: ребенокъ могъ сочетать со словомъ сперва или цѣлый комплексъ, или отдѣльное частное представленіе. Мы назовемъ это выдѣленіе отдѣльныхъ частичныхъ представлений изъ сложнаго представленія *изоляция*. Эта изоляція обычно тѣсно связана съ процессомъ обобщенія. Такъ, напримѣръ, рядомъ съ изоляціей представленія цвѣта „красный“ обыкновенно происходитъ образованіе общаго представленія „красный“.

Во всѣхъ до сихъ поръ извѣстныхъ намъ конкретныхъ понятіяхъ частичныя представленія образовались изъ ощущений. Также всѣ понятія, выражающія *отношенія* между собою конкретныхъ предметовъ, образовались изъ ощущений, и потому они для насъ конкретны. Возьмемъ, напримѣръ, понятіе о „сходствѣ“. Ребенокъ безчисленное число разъ слышитъ слово „похожій“, когда видитъ два или нѣсколько похожихъ другъ на друга предметовъ, напримѣръ, двѣ одинаковыя игрушки и т. п. Ребенокъ, конечно, и самъ воспринимаетъ два одинаковыхъ ощущенія, но онъ еще не понимаетъ сходства обѣихъ игрушекъ. Когда онъ впервые слышитъ слово „похожій“ относительно обѣихъ игрушекъ, то это слово обозначаетъ для него только „двѣ похожія игрушки“. Но затѣмъ ему все чаще говорятъ слово „похожій“; ребенокъ слышитъ, что два одинаковыхъ дома тоже называются похожими, или говоря иначе, представленіе слова „похожій“ соединяется въ мозгу ребенка съ безчисленнымъ количествомъ сходныхъ конкретныхъ образовъ воспоминанія. И если прежде рѣчевое представленіе „сходства“ имѣло для ребенка частное значеніе для двухъ данныхъ похожихъ игрушекъ, то постепенно оно измѣняется, такъ какъ съ нимъ сочетается все большее и большее число сходныхъ предметныхъ образовъ воспоминанія. Конечнымъ результатомъ этого процесса явится рѣчевое представленіе, которое, сочетавшись съ безчисленнымъ числомъ паръ похожихъ образовъ воспоминанія, совершенно теряетъ свое содержаніе (игрушки, деревья и т. д.) и характеризуется исключительно тѣмъ, что всѣ соединенные съ нимъ образы воспоминанія похожи другъ на друга. Мы назовемъ такія понятія *конкретными понятіями отношеній*. Они не совпадаютъ съ представленіями соотношенія (Relationsvorstellungen) Зигварта ¹⁾. Сюда относятся представленія различія, которыя мы разсмотрѣли при изученіи закона Вебера. Представленія отношеній могутъ вырабатываться изъ комплексовъ ощущений путемъ сравненія отдѣльныхъ составныхъ частей по ихъ качеству, отношенію къ пространству и времени. Такъ образуется представленіе о формѣ путемъ сравненія пространственныхъ элементовъ, представленіе объ интервалѣ путемъ сравненія высоты двухъ одновременно возникшихъ тоновъ, представленіе о мелодіи путемъ сравненія высоты тоновъ большаго ряда тоновъ. Эти представленія отношеній помогаютъ намъ узнавать мелодію и интервалъ въ каждой октавѣ, форму и при увеличеніи, и при уменьшеніи, и при измѣненіи положенія предметовъ.

Мы уже знаемъ, какъ пріобрѣтаются представленія отношеній и какова фонологическая подкладка этого процесса у взрослого. Теперь насъ

¹⁾ Logik, 2 Aufl., Freiburg, 1889, Bd. 1, S. 36 ff.

не интересуетъ трудный вопросъ о томъ, каково было филогенетическое развитіе этихъ понятій отношеній у человѣчества. Впослѣдствіи выяснится, почему мы при взглядѣ на предметъ сейчасъ же находимъ подходящее къ нему понятіе, или при видѣ двухъ одинаковыхъ предметовъ тотчасъ же отыскиваемъ подходящее понятіе отношенія, а именно понятіе сходства. Пока достаточно обратить вниманіе на то, что эти понятія отношенія предметны, т.-е. непосредственно заимствованы у ощущеній. Въ языкѣ это выражается тѣмъ, что слова для понятій отношенія почти всегда образуются изъ названій частныхъ конкретныхъ случаевъ; таково, напри- мѣръ, происхожденіе словъ „отношеніе“, „смѣна“ и т. п.

Теперь вы ожидаете такого же описанія образованія *абстрактныхъ* понятій, но я не могу оправдать ваши ожиданія; въ нашей психологіи нѣтъ мѣста для абстрактныхъ понятій логиковъ. Наконецъ, я напому вамъ, что абстрактныя понятія понимались логиками различно. Схоластики называли „бѣлый“ конкретнымъ понятіемъ, „бѣлизна“ абстрактнымъ понятіемъ. Такъ же опредѣлялъ эти понятія знаменитый авторъ „Системы Логики“ Джонъ Стюартъ Милль¹⁾. Нѣкоторые логики считаютъ и „бѣлый“, и „бѣлизна“ абстрактными понятіями. Наконецъ, нѣкоторые логики, напри- мѣръ, Локкъ²⁾ называютъ абстрактными понятіями то, что мы считаемъ *общими* понятіями; слѣдовательно, „эта роза“—конкретное понятіе, а „роза“ растеніе—абстрактное понятіе. Поэтому самый процессъ *абстрак- ции* былъ опредѣляемъ весьма различно. То понимали какъ процессъ абстракціи „выдѣленіе“ частнаго представленія (напримѣръ, „бѣлый“) изъ „цѣльнаго представленія“, напримѣръ, снѣгъ, то считали процессомъ абстракціи „устраненіе“ индивидуальныхъ признаковъ, т.-е. обобщеніе. Мы уже изучили эти два процесса, а именно процессъ генерализаціи и про- цессъ изоляціи; логики называютъ ихъ процессомъ абстракціи. Абстракт- ныя понятія логиковъ, поскольку эти понятія существуютъ психологи- чески, не содержатъ въ себѣ чего-либо новаго; ихъ нельзя противопла- гать конкретнымъ понятіямъ. Нѣкоторые логики полагали, что главный признакъ абстрактности понятій состоитъ въ томъ, что они не содержатъ въ себѣ чего-либо нагляднаго. Такое пониманіе вѣрно лишь въ томъ, что дѣйствительно чѣмъ понятіе болѣе общее, тѣмъ болѣе въ немъ утрачивается качественная опредѣленность. Отдѣльная роза оставляетъ послѣ себя образъ воспоминанія, ясно опредѣленный цвѣтомъ, формой и т. д. Общее представленіе розы утрачиваетъ во многихъ отношеніяхъ эту качественную опредѣленность. Въ понятіи о растеніи соединены столь различныя качества, что образъ воспоминанія цвѣта, формы и т. д. уже для насъ не существуетъ. Въ такихъ понятіяхъ, какъ „долгъ“, „собствен- ность“, совершенно утрачивается соотношеніе къ чувственнымъ качествамъ. Дѣйствительно, такія понятія можно называть „абстрактными“. Изъ вышеиз- женнаго видно, что эти абстрактныя понятія постепенно образуются изъ конкретныхъ и между ними нѣтъ рѣзкихъ границъ. Поэтому лучше мы совершенно вычеркнемъ этотъ терминъ; онъ очень неясенъ, часто слу- жилъ для защиты различныхъ метафизическихъ заблужденій и, наконецъ, былъ опредѣляемъ даже до настоящаго времени различно.

Мы зато должны хорошо изучить важную группу представленій, су-

1) Ubers. von J. Schiel. S. 32 u. ff. (Русскій переводъ, подъ редакціей П. Л. Лав- рова. 1865).

2) Essay concerning human understanding, Book II, ch. II, § 9; Book III, ch. 3, § 9. Весьма интересно пониманіе Канта термина „абстрактный“ въ его изданной Jaesche heraus- gegeben Logik, (Hartensteinsche Ausg. Bd. VIII, S. 92.) Сравни также взглядъ Вундта о различіи „изоляціи“ и „генерализаціи“ въ абстракціи. Logik, 2 Aufl. 1897; Bd. II, S. 12.

щественно отличающуюся отъ тѣхъ, которыя мы уже разсмотрѣли. Вы уже слышали, что простѣйшія конкретныя понятія состоятъ изъ комплексовъ частныхъ представлений, которыя сочетаются другъ съ другомъ и съ какимъ-либо рѣчевымъ представленіемъ. Это соединеніе частныхъ представлений, напримѣръ, запаха, цвѣта и формы розы, вполне соответствуетъ соединенію такихъ же часто встрѣчающихся ощущеній. Поэтому первое есть слѣдствіе второго. Но наши представленія появляются не только вслѣдъ за ощущеніями, но даже и тогда, когда мы не воспринимаемъ никакихъ ощущеній; въ такихъ случаяхъ дѣйствуетъ наша фантазія или наше мышленіе, которыя способомъ, хорошо извѣстнымъ каждому изъ насъ, создаютъ изъ частныхъ представлений комбинаціи или комплексы, не имѣющіеся въ ощущеніяхъ. Эти новыя комбинаціи частныхъ представлений мы назовемъ *представленіями фантазій*. Если я представлю себѣ садъ, то, конечно, я могу представить себѣ какой-либо часто видѣнный мною садъ, т.-е. я могу возстановить частныя представленія въ той комбинаціи, въ какой данный садъ часто вызывалъ во мнѣ ощущенія. Ассоціація идей, которую въ этомъ случаѣ называютъ воображеніемъ или фантазіей, можетъ однако разнообразно комбинировать частныя представленія: дерево, грядка, роза и т. д., такъ, какъ этого никогда не бывало въ нашихъ ощущеніяхъ; мы въ такомъ случаѣ имѣемъ представленіе никогда нами не видѣннаго, а созданнаго нашимъ воображеніемъ сада. Эти представленія воображенія не находятся въ прямой зависимости отъ ощущеній или, говоря иначе, мы ихъ не относимъ къ какому-либо видѣнному предмету. Но, конечно, и они происходятъ изъ нашихъ ощущеній; законъ, что всѣ представленія образуются изъ ощущеній, безусловно вѣренъ; въ данномъ случаѣ получается лишь новая комбинація. Мы потомъ рассмотримъ, какъ возникаютъ эти новыя комбинаціи. Теперь я вамъ напомню, что все художественное творчество состоитъ изъ этихъ представлений. Они также играютъ большую роль и въ обыденной жизни: когда вы представляете себѣ послѣдствія даннаго событія или поступка, то вы почти всегда создаете новыя комбинаціи изъ вашихъ старыхъ образовъ воспоминанія. Даже научная дѣятельность не мыслима безъ такого творчества. Такъ же какъ и конкретныя понятія, эти представленія воображенія получаютъ опредѣленность въ пространствѣ и времени и отчасти склонны къ обобщенію.

Обозначеніе словомъ имѣетъ большое значеніе при приобрѣтеніи представлений воображенія. Ребенокъ узнаетъ отъ родителей и отъ учителей представленія, для которыхъ ему не дано соответственныхъ ощущеній. Такъ, ему рассказываютъ объ итальянскомъ городѣ Венеціи. Кромѣ слуховыхъ ощущеній названія этого города, для ребенка существуетъ только опредѣленная черная точка на географическомъ атласѣ. Но благодаря описанію, съ помощью словъ, у ребенка возникаютъ образы воспоминаній его ощущеній и, напримѣръ, съ помощью картинокъ, его воображеніе создаетъ пересѣченный каналами, по которымъ плывутъ гондолы, украшенный дворцами городъ. Логически Венеція—конкретное понятіе, но логика и не занимается тѣмъ, какъ образовалось это понятіе въ душѣ даннаго лица и въ данное время; психологія же, напротивъ, именно изучаетъ, какъ фактически возникаетъ это понятіе у тѣхъ, кто никогда не видѣлъ Венеціи. Тотъ же самый процессъ происходитъ и у взрослыхъ въ теченіе всей ихъ жизни. Сколько представлений воображенія возбуждаетъ чтеніе! Благодаря чтенію, даже лицо съ бѣдной фантазіей приобрѣтаетъ безчисленныя представленія воображенія. Часто спорили о различіи воображенія человѣка и животныхъ. Сложныя и общія представленія вмѣстѣ съ

представленіями воображенія и рѣчью, по моему мнѣнію, суть главныя факторы высокаго духовнаго развитія человѣчества. Очевидна важность воображенія въ борьбѣ за существованіе; благодаря воображенію, мы можемъ представлять себѣ такія положенія, которыхъ мы еще не пережили, предохранять себя отъ опасностей и подготавливать себѣ успѣхъ въ этой борьбѣ.

Намъ еще остается, чтобы закончить описаніе представлений, перейти къ разсмотрѣнію образованія „*трансцендентныхъ*“ представлений. Мы узнали, какъ раздраженіе вызываетъ ощущеніе, а ощущеніе оставляетъ послѣ себя образъ воспоминанія или представленіе, и, наконецъ, какъ это представленіе, благодаря соединенію съ двигательнымъ и слуховымъ рѣчевыми представленіями, превращается въ конкретное понятіе представленія. Конкретное представленіе можетъ быть опредѣлено пространственно и во времени, можетъ сдѣлаться болѣе общимъ, можетъ выражать отношенія, но оно всегда имѣетъ отношеніе къ ощущеніямъ, оно всегда остается образомъ воспоминанія ощущеній. Въ представленіяхъ воображенія мы изучали такія комбинаціи представлений, которымъ не соотвѣтствуютъ ощущенія. Мы сдѣлаемъ еще одинъ шагъ далѣе. Въ дѣтствѣ наши представленія имѣютъ непосредственное отношеніе къ ощущеніямъ, а эти ощущенія для насъ совершенно идентичны съ предметами. Представленіе розы отличается отъ ощущенія розы отсутствіемъ чувственной живости, но вначалѣ мы не замѣчаемъ этого различія. Только со времени Локка принимаютъ особое самосознаніе, особое „внутреннее чувство“ (reflection Локка ¹). Мы какъ будто бы съ высокой башни наблюдаемъ наши психическіе процессы. Такимъ путемъ мы вырабатываемъ себѣ представленія: ощущать, видѣть, слышать, представлять, думать, чувствовать, мечтать, хотѣть и т. д. Я попрошу васъ провѣрить, *дѣйствительно* ли эти представленія для насъ что-то новое, или только языкъ нашъ въ этомъ случаѣ даетъ представленія, которыя намъ кажутся новыми. Возьмемъ для примѣра представленіе „видѣть“. Представьте себѣ на минуту „видѣть“, то-есть какъ видите человѣкъ, котораго вы только что встрѣтили. Вы тотчасъ же убѣдитесь, что такая задача неисполнима. Если вы задаетесь цѣлью представить себѣ „видѣть“, вы все же будете имѣть представленіе о человѣкѣ, который смотритъ, то-есть будете имѣть образъ воспоминанія объ этомъ человѣкѣ и о той обстановкѣ, въ которой вы его видѣли. Кромѣ того, вы можете въ той же обстановкѣ представить и самого себя съ открытыми глазами; также ко всему этому присоединяются и представленія слабыхъ движеній глазами, сопровождающихъ смотрѣніе, и, наконецъ, аккомодационныя движенія. У лицъ образованныхъ, кромѣ того, возникаютъ представленія о физическихъ и фізіологическихъ процессахъ, происходящихъ при зрѣніи. Всѣ эти комплексы представлений суть не что иное, какъ образы воспоминанія ощущеній и отношеній между ощущеніями; особаго класса представлений, слѣдовательно, нѣтъ. Какъ это ни странно, но мы не имѣемъ представленія о „смотрѣть“, ни о какомъ-либо опредѣленномъ „смотрѣть“, ни о „смотрѣть“ вообще; мы имѣемъ только представленіе о смотрящемъ и о матеріальныхъ процессахъ, происходящихъ при зрѣніи. То же самое вѣрно и относительно „чувствовать“. Если вы хотите представить себѣ „чувствовать“, вы представляете себѣ чувствующаго человѣка. Мы не можемъ имѣть представленія нашего представленія. Попробуйте представить себѣ представленіе дерева: вы увидите, что

¹) An essay concerning human understanding, Book II, Ch I, § 4; Юмъ понимаетъ reflection иначе, чѣмъ Локкъ; сравни: A treatise of human nature, Book I, Sect. 2.

вы будете имѣть только представленіе дерева, а представленія о представленіи дерева вы не получите. Вы также легко убѣдитесь, что вы не можете себѣ представить той чувственной живости, которая отличаетъ ощущеніе отъ представленія; эта попытка будетъ неудачна, потому что именно чувственная живость утрачивается при образованіи представленія изъ ощущенія.

Вы, можетъ быть, мнѣ возразите, что мы обладаемъ словами „видѣть“, „слышать“, „чувствовать“ и потому обладаемъ и соотвѣтственными этимъ словамъ представленіями. Однако такое заключеніе ошибочно. Слово мы имѣемъ больше, чѣмъ представленій. Мы можемъ, какъ вы уже то знаете, назвать словомъ различіе между ощущеніемъ и представленіемъ, но мы не можемъ представить себѣ этого различія.

Для ребенка, какъ это уже было объяснено выше, ощущенія вполнѣ совпадаютъ съ предметами, или говоря иначе, для ребенка ощущенія и предметы одно и то же. Вы уже слышали, что наши ощущенія не отлагаются сперва въ нашей головѣ, а затѣмъ изъ нея во внѣшній міръ; ощущенія съ самаго начала намъ даны какъ внѣшній міръ. Уже потомъ и постепенно мы раздѣляемъ простыя намъ данныя ощущенія и представленія на два ряда или класса, то-есть на рядъ матеріальныхъ или физическихъ предметовъ и рядъ психическихъ процессовъ. Поскольку мы въ представленіяхъ матеріальныхъ предметовъ имѣемъ больше чѣмъ въ ощущеніяхъ, мы можемъ ихъ считать „трансгрѣдентными представленіями“. Многократный опытъ убѣждаетъ насъ въ томъ, что наши ощущенія зависятъ вообще отъ нашего тѣла и спеціально отъ нашихъ органовъ чувствъ и что они сами по себѣ не могутъ вызывать всѣхъ ощущеній. Этотъ опытъ даетъ основаніе для образованія представленія о матеріальныхъ предметахъ. Взаимный контроль нашихъ органовъ чувствъ, особенно же чувствъ зрѣнія и осязанія, такъ же наблюденія нашихъ согражданъ, которые намъ сообщаютъ съ помощью рѣчи о своей душевной жизни, подтверждаютъ правильность дѣленія нашихъ представленій на два класса. Дальнѣйшее изслѣдованіе вопроса о справедливости такой классификаціи надлежитъ предоставить другой наукѣ—*теоріи познания*. Понятіе отношенія между причиной и слѣдствіемъ имѣетъ большое значеніе въ этой наукѣ. Физиологическая психологія ограничивается тѣмъ, что признаетъ эти два ряда или класса, или лишь касается этого вопроса при описаніи трансгрѣдентныхъ понятій ¹⁾.

Возвращаясь къ образамъ воспоминанія или представленіямъ съ предметнымъ содержаніемъ, припомнимъ, что при изученіи ощущеній мы различали у нихъ три свойства: качество, интенсивность и чувственный тонъ. Сюда еще можно отнести мѣсто или положеніе ощущеній въ пространствѣ и времени. Находимъ ли мы подобныя же свойства у образовъ воспоминанія ощущеній, то-есть у представленій? Самое простое соображеніе показываетъ, что представленія отличаются другъ отъ друга: во-первыхъ, своимъ *содержаніемъ* или, какъ можно выразиться иначе, своимъ *значеніемъ* (представленія „король“ и „растенія“ различны по содержанію), а, во-вторыхъ *живостью* или *ясностью*. Такъ, на примѣръ, мы имѣемъ живое или ясное содержаніе представленія о розѣ. Мы воспринимаемъ такъ часто комплексъ ощущеній розы, что образъ воспоминанія или представленіе розы у насъ чрезвычайно живо или ясно. О цвѣткѣ рододендера наше представленіе не такъ ясно, не такъ живо, какъ предста-

¹⁾ Подробнѣе объ этомъ изложено въ моемъ трудѣ: *Psychophysiologische Erkenntnistheorie*. Iena, G. Fischer, 1898, 2, Aufl. 1907.

вление о розѣ; причина этого, конечно, заключается въ томъ, что мы не столь часто воспринимали соотвѣтствующій комплексъ ощущений. Но даже при одинаковомъ содержаніи, живость представленія можетъ быть различна: ботаникъ или садовникъ имѣетъ болѣе живое представленіе о цвѣткѣ рододендра, чѣмъ человѣкъ, не интересующійся растениями. Наконецъ, наше собственное представленіе объ этомъ цвѣткѣ измѣняется въ своей живости или ясности. Если бы сегодня вы увидѣли цвѣтокъ рододендра въ первый разъ, то образъ воспоминанія или представленія былъ бы сегодня и завтра очень живъ. Черезъ нѣсколько дней ясность представленія уменьшается, и черезъ годъ, если бы вы ни разу не видѣли этого цвѣтка, представленіе о немъ потеряло бы свою живость и ясность. Панети ¹⁾ на основаніи своихъ опытовъ нашель, что въ первые пять минутъ послѣ исчезновенія ощущения образъ воспоминанія почти вовсе не измѣняется въ живости и только послѣ пяти минутъ начинаетъ ослабѣвать. Это постепенное забываніе заключается не только въ уменьшеніи интенсивности, но такъ же въ своеобразномъ измѣненіи качества; это измѣненіе едва ли можно описать; мы его называемъ поблѣдненіемъ образа воспоминанія; это измѣненіе вполнѣ тождественно съ тѣмъ, что мы называемъ уменьшеніемъ ясности. Ясность есть свойство представленій, проявляющееся лишь при *сравненіи* съ ощущениями, изъ которыхъ они произошли, и относится къ содержанію представленій. Понятно, что ясность тѣмъ больше, чѣмъ *продолжительнѣе* было ощущение. Вы легко убѣдитесь въ постепенномъ ослабленіи ясности представленій и въ зависимости этой ясности отъ продолжительности ощущения, если будете внимательно разсматривать какую-нибудь геометрическую фигуру (напримѣръ, кругъ) сперва $\frac{1}{2}$ минуты, потомъ одну минуту, наконецъ, 2 минуты и затѣмъ на память нарисуете эту фигуру. Въ первомъ опытѣ вы должны нарисовать фигуру тотчасъ же послѣ исчезновенія ощущения, слѣдовательно, промежутокъ между ощущеніемъ и представленіемъ $t_2 = 0$, во второмъ опытѣ промежутокъ пусть будетъ $t_2 = 1$ минута и т. д. Во время промежутка старайтесь сохранить въ памяти образъ воспоминанія; при этомъ вы убѣдитесь, какъ трудно сохранить въ памяти образъ воспоминанія. Различныя представленія вытѣсняють образъ воспоминанія фигуры настолько, что въ концѣ промежутка приходится его заново возстановлять въ па-

1) Zentralbl. f. Phys. 1890, № 3. Опыты Панети относятся къ образамъ воспоминанія интерваловъ времени. Лицу, служившему для изслѣдованія, давался интервалъ времени, ограниченный двумя акустическими раздраженіями; оно должно было, послѣ паузы различной продолжительности, репродуцировать этотъ интервалъ нажатіемъ ручки въ началѣ интервала и когда по его сужденію интервалъ былъ равенъ предыдущему. Въ послѣднее время Alexander-Schaefer (Zeitschr. f. Psych. und Phys. d. Sinn., 1906, Bd. XL) повторилъ эти опыты. Объ опытахъ относительно образовъ воспоминанія тоновъ вы найдете: Wolfe, Philos. Stud. Bd. III; Angell and Harwood, Amer. Journ. of Psychol., 1899. Okt. Образы воспоминанія кожныхъ ощущений изслѣдовали А. Loewenton (Dissert. Dorpat), Barth (Disst. Dorpat). Zaborowsky (Dissert. Dorpat) и А. Lewy (Zeitschr. f. Psychol. u. Phys. d. Sinn. Bd. VIII); образы воспоминанія двигательныхъ ощущений изслѣдовали: Schneider (Dissert. Dorpat), Kramer и Moskiewicz (Zeitsch. f. Psych. u. Phys. d. Sinn., Bd. XXV). Hayden (Amer. Journ. of Psych. Bd. XVIII, 1906) изслѣдовалъ образы воспоминанія ощущений при подниманіи тяжестей. Интересныя изслѣдованія Bentley (Amer. Journ. of Psych. 1899, Okt.) объ образахъ воспоминанія свѣтовыхъ ощущений показываютъ, что въ образѣ воспоминанія часто яркость нарастаетъ сравнительно съ основнымъ ощущеніемъ. Radoslawow—Hadjidenkow. (Philos. Stud. Bd. XV) изслѣдовалъ память опредѣленія разстоянія чувствомъ зрѣнія. Сравни также Colegrove, Memory, an inductive Study. New-York. 1900.

Изслѣдованія Е. Левентона, Ф. Шнейдера. (О памяти активныхъ движеній. 1904). В. Барта (Изслѣдованія объ ощущеніи мѣста и памяти этого ощущения, 1894), К. Заборовскаго (О памяти зрительныхъ ощущений, 1894) были произведены подъ моимъ руководствомъ. (П р. пер.)

мяти. Объ этомъ возстановленіи памятью мы будемъ позже говорить подробнѣе.

Именно вслѣдствіе этого ослабленія ясности образа воспоминанія, мы различаемъ образы воспоминанія только что бывшаго ощущенія отъ представленій, возникшихъ въ теченіе ассоціаціи идей, слѣдовательно, отъ образовъ воспоминанія давно бывшихъ ощущеній. При этомъ я долженъ обратить ваше вниманіе на фактъ, рѣдко замѣчаемый нами: въ области мускульнаго чувства возникшее въ теченіе ассоціаціи идей двигательное представленіе мало отличается отъ образа воспоминанія только что пережитаго ощущенія; вы уже замѣчали, что вамъ случалось подолгу имѣть намѣреніе произвести какое-нибудь движеніе и затѣмъ сомнѣваться, произвели ли вы это движеніе или нѣтъ.

На ряду съ содержаніемъ и живостью представленія у него имѣется еще третье свойство: *чувственный тонъ*. Представленіе объ одномъ человѣкѣ сопровождается непріятнымъ, а представленіе о другомъ—пріятнымъ чувственнымъ тономъ. Обобщенное представленіе „другъ“ сопровождается пріятнымъ чувственнымъ тономъ, а обобщенное представленіе „врагъ“ сопровождается непріятнымъ чувственнымъ тономъ. Этими чувственными тонами, которые совмѣстно съ чувственными тонами ощущеній составляютъ основу нашихъ аффектовъ, мы займемся впослѣдствіи специально.

Что же касается опредѣленности представленій въ пространствѣ и времени, то представленія, повидимому, далеко не всегда, какъ ощущенія, проэцируются въ пространство. Комплексъ ощущеній какого-либо дерева несомнѣнно имѣетъ пространственный характеръ ¹⁾; слѣдовательно, образъ воспоминанія или представленіе, которое остается въ памяти объ этомъ деревѣ, должно имѣть такой же характеръ. Но этотъ пространственный характеръ вошелъ въ самое содержаніе представленія. Мы не проэцируемъ въ пространство самихъ представленій, но мы соединяемъ съ ихъ содержаніемъ опредѣленные, сочетанныя съ ощущеніями пространственныя ощущенія. Опредѣленность въ пространствѣ стала свойствомъ содержанія представленія. Опредѣленность во времени, то-есть извѣстная продолжительность и смѣна въ извѣстномъ порядкѣ, свойственна представленіямъ такъ же, какъ и ощущеніямъ; первое представленіе занимаетъ мое сознаніе одну секунду, второе—двѣ секунды и т. д.

Перейдемъ теперь къ вопросу, могутъ ли нѣсколько представленій появляться одновременно. На это мы должны отвѣтить слѣдующимъ образомъ: два одновременно возникающія одинаковыя представленія сливаются въ одно сложное; два же вполне отдѣльныя представленія не могутъ возникнуть въ одно и то же время.

Въ представленіи или образѣ воспоминанія мы также различаемъ *три* свойства или признака, помимо расположенія его въ пространствѣ и времени; но я васъ настойчиво предупреждаю отъ попытки считать параллельными содержаніе представленія съ качествомъ ощущенія, ясность представленія съ интенсивностью ощущенія и чувственный тонъ представленія съ чувственнымъ тономъ ощущенія. Прежде всего *все* свойства *основного* ощущенія—такъ мы назовемъ ощущеніе, изъ котораго происходитъ представленіе,—входятъ въ содержаніе представленія. Ваше представленіе о симфоніи, которую вы, напримѣръ, слышали вчера, содержитъ въ себѣ не только безчисленныя *качества* тоновъ, но также и *интенсивности* тоновъ, и, наконецъ, ея опредѣленность *во времени*, т.-е. и продолжительность отдѣльныхъ тоновъ, и продолжительность

¹⁾ Сравни: Bradley, In what sense are psychical states extended? Mind. 1895, S. 225.

всей симфоніи. Если вы вмѣсто образа воспоминанія симфоніи возьмете образъ воспоминанія ландшафта, то въ содержаніи этого представленія будетъ вся его опредѣленность въ пространствѣ. Слѣдовательно, всѣ свойства ощущеній возстановляются въ *содержаніи* представленія. Въ *общихъ* представленіяхъ содержаніе все же зависитъ отъ свойства ощущеній: если я въ своей жизни видѣлъ только двѣ породы собакъ, положимъ, борзую и пуделя, и на основаніи этого составилъ себѣ представленіе о собакѣ, содержаніе этого представленія окажется различнымъ, смотря по тому, видѣлъ ли я чаще пуделя или борзую, т.-е. оно будетъ болѣе похоже на собаку, которая чаще попадалась на глаза. Слѣдовательно, содержаніе *общихъ* представленій опредѣляется относительной *частотой* и продолжительностью ощущеній, лежащихъ въ основѣ этихъ представленій. То же самое слѣдуетъ сказать относительно неопредѣленныхъ въ пространствѣ и времени отдѣльныхъ представленій. Ваше представленіе о человѣкѣ, котораго вы встрѣчали часто, будетъ различно въ зависимости отъ того, въ какомъ платьѣ чаще вы его видѣли. При сліяніи представленій происходитъ борьба сливающихся представленій. Само собою разумѣется, что въ этой борьбѣ имѣютъ большое значеніе частота возникновенія и ясность представленій: пріобрѣтенныя недавно представленія окажутся сильнѣе въ этой борьбѣ, чѣмъ представленія, пріобрѣтенныя уже давно.

Ясность представленія больше всего зависитъ отъ интенсивности лежащаго въ его основѣ ощущенія. Яркій блескъ молніи оставляетъ вообще болѣе ясный образъ воспоминанія, чѣмъ мягкій свѣтъ пасмурнаго дня. Но и другіе факторы также имѣютъ значеніе для ясности образа воспоминанія; такъ, имѣютъ большое значеніе частота возникновенія и продолжительность лежащаго въ основѣ представленія комплекса ощущеній. Если я часто и подолгу видѣлъ данное лицо, то скрытый матеріальный слѣдъ этого комплекса ощущеній прочнѣе запечатлѣлся въ элементахъ мозговой коры, и поэтому я могу вызвать въ своей памяти представленіе объ этомъ лицѣ съ большей точностью и ясностью. Какъ уже

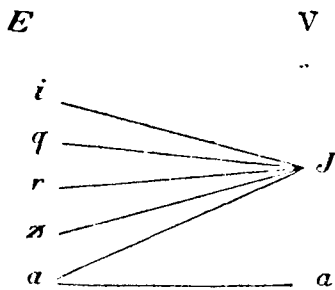


Рис. 24.

было сказано, эти матеріальные слѣды R^1 , которые условно принято называть образомъ воспоминанія, необходимо представить себѣ въ видѣ извѣстнымъ образомъ сочетанныхъ сложныхъ матеріальныхъ молекулъ. Вначалѣ это сочетаніе чрезвычайно слабо, но когда одно и то же ощущеніе появлялось часто, созданная имъ группировка молекулъ дѣлается прочнѣе. Представленіе, пробуждающееся путемъ ассоціаціи, становится яснымъ, когда извѣстное сочетаніе молекулъ R^1 отчетливо запечатлѣлось въ гангліозной клѣткѣ. Само собою понятно, что кромѣ продолжительности и частоты возникновенія основного ощущенія, на ясность образа воспоминанія оказываетъ вліяніе и то, какъ давно было у насъ это ощущеніе въ послѣдній разъ. Мы уже упоминали бѣгло объ этомъ обстоятельствѣ; подробнѣе объ этомъ будетъ сказано при изученіи памяти.

Чувственный тонъ представленія зависитъ непосредственно отъ основного ощущенія: чувственный тонъ переносится съ ощущенія на представленіе. Вы уже знаете, что чувственный тонъ вмѣстѣ съ другими свойствами ощущенія входитъ въ *содержаніе* представленія. Слѣдовательно, чувственный тонъ ощущенія входитъ въ представленіе *двоющимъ* путемъ;

во-первыхъ, онъ входитъ въ содержаніе представленія, во-вторыхъ, какъ перешедшее самостоятельно свойство представленія, какъ *перешедшій* или перенесенный въ представленіе чувственный тонъ. Прилагаемая схема облегчаетъ вамъ пониманіе этого перенесенія чувственнаго тона двоякимъ путемъ.

Въ справедливости этого весьма важнаго обстоятельства васъ убѣждаетъ собственное самонаблюденіе. Досадное происшествіе, т.-е. сопровождаемый чувствованіемъ неудовольствія комплексъ ощущеній, оставляетъ по себѣ воспоминаніе о непріятномъ происшествіи, т.-е. чувственный тонъ перешелъ въ содержаніе представленія; вы не остаетесь равнодушными, когда въ памяти оживаетъ воспоминаніе объ этомъ происшествіи. Вы часто даже сердитесь при воспоминаніи о пережитой непріятности такъ же, какъ и тогда, когда переживали эту непріятность. Особенно часто оживаютъ при воспоминаніи сложные чувственные тоны стыда и гнѣва. Такъ же слѣдуетъ сказать о радости и горѣ. Тотъ же процессъ наблюдается и относительно простыхъ чувственныхъ тоновъ. Мы имѣемъ не только представленія о пріятныхъ происшествіяхъ, но и сами эти представленія намъ пріятны; они сочетаны съ положительнымъ чувственнымъ тономъ.

Кромѣ трехъ названныхъ свойствъ, присущихъ скрытымъ образамъ воспоминанія и дѣйствующимъ (*actuelle*) представленіямъ, дѣйствующія представленія обладаютъ еще четвертымъ свойствомъ: *интенсивность* представленія различна въ зависимости отъ силы импульса, даннаго гангліозной клѣткѣ ассоціаціей идей. Если я вижу дождевыя облака въ ясный день, то мои два скрытыя зрительныя представленія получаютъ отъ ассоціаціи идей импульсъ,—я думаю и о возможности быть промоченнымъ дождемъ, и о томъ, что станетъ холоднѣе и т. п. Первое представленіе получить импульсъ и потому оно будетъ живѣе и хорошо сохранится въ памяти. Мы, слѣдовательно, должны различать ясность нашихъ представленій, которая зависитъ отъ большаго или меньшаго закрѣпленія R_i , слѣдовательно, обусловлена опредѣленнымъ качествомъ или содержаніемъ представленія отъ той ясности нашихъ представленій, которая зависитъ отъ силы импульса и которая превращаетъ R_i въ R_o ,—превращаетъ скрытое въ дѣйствующее представленіе. Ясность представленія отчасти зависитъ отъ интенсивности ощущенія, лежащаго въ его основѣ, но интенсивность представленія не имѣетъ ничего общаго съ интенсивностью ощущенія, отъ котораго оно произошло. Интенсивность представленій слѣдуетъ называть *энергіей* представленія. Энергія представленія, повидимому, присуща только дѣйствующимъ представленіямъ. Позже я вамъ выясню, что и скрытые образы воспоминанія взаимно другъ на друга путемъ ассоціаціи воздѣйствуютъ импульсами и потому отчасти подавляютъ, отчасти возбуждаютъ другъ друга. Поэтому скрытымъ образамъ воспоминанія также присуща опредѣленная интенсивность или энергія, т.-е. четвертое свойство представленій. Нерѣдко эта интенсивность для опредѣленнаго представленія болѣзненно повышена. Такъ, у нѣкоторыхъ неврастениковъ опредѣленные образы воспоминанія занимаютъ сознаніе въ продолженіе цѣлыхъ часовъ и даже дней, при чемъ больной не можетъ освободиться отъ этихъ навязчивыхъ представленій.

Въ заключеніе мы можемъ вывести еще одно заключеніе относительно скрытыхъ образовъ воспоминанія. Если дѣйствительно они состоятъ только въ вещественномъ предрасположеніи, то обмѣнъ веществъ долженъ оказывать вліяніе на это предрасположеніе, и потому, если одинаковыя или сходныя ощущенія не укрѣпляютъ этого предрасположенія, то оно со вре-

менемъ ослабѣваетъ и, наконецъ, совершенно утрачивается. Это подтверждается ежедневнымъ самонаблюденіемъ. Это ослабленіе и совершенная утрата образовъ воспоминанія есть ничто другое, какъ *забвеніе*; мы забываемъ тѣ представленія, которыя не возбуждаются снова сходными или одинаковыми ощущеніями.

Наконецъ, весьма интересно установить, гдѣ въ животномъ царствѣ впервые появляются образы воспоминанія и опредѣляемые ими поступки. Къ сожалѣнію, имѣющіяся для рѣшенія этого вопроса данныя крайне недостаточны. Такъ, и теперь еще не рѣшено, имѣютъ ли память рыбы ¹⁾).

Итакъ, мы исчерпали ученіе о представленіяхъ или образахъ воспоминанія, слѣдовательно, мы изучили матеріалъ, которымъ работаетъ ассоціація идей. Мы должны однако еще особо изучить чувственные тоны представленій, изъ которыхъ развиваются настроенія и аффекты.

¹⁾ Сравни: Mc. Intosh, Note on the memory of fishes. Journ. of mental Science, Apr. 1898.

ДЕВЯТАЯ ЛЕКЦІЯ.

Чувственный тонъ представлений. Аффекты.

Старая психологія понимала аффекты, какъ проявленія особой самостоятельной способности нашей души. Кантъ ¹⁾ училъ, что чувствованіе удовольствія и неудовольствія составляетъ особую душевную способность, занимаетъ самостоятельное положеніе между способностью познания и волевой способностью и настойчиво утверждалъ, что эти три способности самостоятельны, т.-е. не могутъ быть выведены изъ общаго начала. Мы уже выяснили себѣ, что чувствованія удовольствія и неудовольствія самостоятельно не существуютъ, и что они составляютъ только свойства или признаки ощущеній и представлений и выступаютъ въ качествѣ такъ называемыхъ чувственныхъ тоновъ. Мы уже обстоятельно изучили чувственные тоны ощущеній. Чувственные тоны представлений, въ концѣ-концовъ, выводятся изъ чувственныхъ тоновъ представлений. Теперь мы должны заняться чувственными тонами представлений. Ощущеніе исчезаетъ, когда прекращается дѣйствіе раздраженія и оставляетъ послѣ себя образы воспоминанія или представленіе.

Съ ощущенія, вмѣстѣ съ другими его свойствами, переходитъ на представленіе и его чувственный тонъ, какъ положительный, такъ и отрицательный. Ощущеніе укола шипами розы оставляетъ послѣ себя далеко не безразличное воспоминаніе: если я представляю себѣ этотъ уколъ или, говоря иначе, если образъ воспоминанія этого укола вторгается въ теченіе ассоціаціи идей, то это воспоминаніе сочетано съ чувствованіемъ неудовольствія. Представленіе наслѣдуетъ свой чувственный тонъ отъ ощущенія. Даровитые музыканты сочиняютъ музыку, не пользуясь инструментомъ; припомните о Бетховенѣ; онъ, уже будучи почти глухимъ, сочинилъ *Missa solemnis*.

Законъ, устанавливающий, что представленія своимъ чувственнымъ тонамъ, въ концѣ-концовъ, обязаны ощущеніямъ, имѣетъ важное значеніе. Абсолютныя или апріорныя чувствованія для какихъ-либо представлений, значить, не существуютъ. Слѣдовательно, не только по своему содержанію, но и по своимъ чувствованіямъ, всѣ наши представленія потонки ощущеній. *Представленіе* о благодарности или о какой-либо добродѣтели не могло бы быть сочетано съ положительнымъ чувственнымъ тономъ, если бы намъ не доставляли чувствованія удовольствія поступки, вызванные благодарностью, которые мы видѣли или о которыхъ мы слышали, слѣдовательно, которые мы *ощущали*. Наконецъ, даже по-

¹⁾ До Канта Мендельсонъ отводилъ самостоятельное мѣсто въ своихъ „Письмахъ объ ощущеніяхъ“ (1755) и въ „Утреннихъ Часахъ“, (*Morgenstunden*, 1785) способности чувствовать; онъ называлъ ее „способностью одобренія“ (*Billigungsvermögen*), которую ранѣе онъ считалъ проявленіемъ волевой способности.

хвала со стороны учителя можетъ быть достаточна для того, чтобы какое-либо свойство характера, проявленіе котораго мы никогда не переживали, въ нашемъ сознаніи сочталось съ положительнымъ или отрицательнымъ чувственнымъ тономъ. Чувственного тона представленія не можетъ быть безъ того, чтобы лежащее въ основѣ этого представленія ощущеніе не было сочтано съ тѣмъ же чувственнымъ тономъ.

Конечно, часто соотношеніе между чувственнымъ тономъ представленія и чувственнымъ тономъ ощущенія гораздо сложнѣе, чѣмъ въ вышеприведенномъ примѣрѣ. Это зависитъ отъ того, что чувственный тонъ представленій обладаетъ очень важнымъ свойствомъ: онъ легко переходитъ отъ одного представленія на другое. Если я на какомъ-либо мѣстѣ пережилъ несчастіе, напримѣръ, былъ расшибленъ, то потомъ воспоминаніе не только объ ушибахъ будетъ соединено съ неприятнымъ чувствованіемъ, но даже и воспоминаніе объ этомъ мѣстѣ также будетъ соединено съ чувствованіемъ неудовольствія. Мы, конечно, можемъ бороться съ помощью противоположныхъ представленій съ этимъ неприятнымъ чувствованіемъ настолько, что оно не будетъ вліять на наши поступки, но тщательное самонаблюденіе убѣждаетъ насъ, что мы не можемъ окончательно подавить въ себѣ это чувствованіе. Проанализируемъ подробнѣе этотъ процессъ. Определенная мѣстность возбуждаетъ въ насъ зрительное ощущеніе E_0 ; одновременно мы восприняли ощущеніе прикосновенія E_i . E_0 сопровождается чувственнымъ тономъ или сопровождается очень слабымъ чувственнымъ тономъ. E_i вызывало боль или сопровождалось очень интенсивнымъ отрицательнымъ чувственнымъ тономъ. Отъ E_0 остается образъ воспоминанія V_0 , отъ E_i остается образъ воспоминанія V_i , V_0 и V_i , какъ представленія, возникшія одновременно, соединены между собою такъ называемымъ ассоціативнымъ сочетаніемъ. V_0 не имѣетъ чувственного тона, на V_i переходитъ интенсивный отрицательный тонъ съ E_i . Законъ, о которомъ я вамъ только что сказала, въ данномъ случаѣ сказывается въ томъ, что V_i свой чувственный тонъ въ той или въ болѣе слабой степени передаетъ ассоціативно съ нимъ соединенному V_0 ; послѣдствіемъ этого будетъ то, что образъ воспоминанія мѣста будетъ соединенъ съ отрицательнымъ чувствованіемъ, хотя само ощущеніе этого мѣста и не соединено съ отрицательнымъ чувственнымъ тономъ. Въ данномъ случаѣ представленіе обязано своимъ чувственнымъ тономъ не ощущенію, изъ котораго оно произошло, но другому представленію, съ которымъ оно соединено ассоціацией. Очевидно, что и въ данномъ случаѣ, въ концѣ-концовъ, чувственный тонъ представленія произошелъ изъ чувственного тона ощущенія, но процессъ тутъ болѣе сложенъ и переходъ чувственного тона тутъ посредственный, а не прямой. Послѣдствія этого закона мы уже видѣли въ предыдущихъ лекціяхъ. Если я опять увижу это мѣсто, слѣдовательно, во мнѣ снова возникнетъ E_0 , то E_0 будетъ соединено съ чувствованіемъ неудовольствія, даже если само V_i и не оживаетъ въ моемъ сознаніи. Слѣдовательно, здѣсь V_0 заимствовано отъ V_i , и въ концѣ-концовъ отъ E_i чувственный тонъ приносится на E_0 . Все же и въ этомъ случаѣ представленіе заимствовало свой чувственный тонъ отъ ощущенія. Я уже приводилъ вамъ примѣръ заимствованія отрицательнаго чувственного тона мелодій отъ словъ пѣсни. Въ такомъ перенесеніи чувственныхъ тоновъ мы наблюдаемъ настоящій кругъ.

Мы можемъ настояе перенесеніе чувственныхъ тоновъ называть *иррадіацией интеллектуальныхъ чувственныхъ тоновъ*. Подъ интеллектуальными чувственными тонами я понимаю чувственные тоны образовъ воспомина-

ной или представлений и противопоставляю их чувственнымъ тонамъ ощущений. Примѣровъ такой иррадіаціи можно привести очень много. Пахнущій противно цвѣтокъ дѣлается намъ непріятнымъ; чувственный тонъ частнаго представленія запаха переходитъ на все конкретное представленіе. Вся наша аффективная жизнь, а съ этимъ наши поступки управляются этой иррадіаціей. Наши симпатіи и антипатіи, наши предвзятія мнѣнія происходятъ главнымъ образомъ изъ этого источника. Обратное дѣйствіе иррадіированнаго чувственнаго тона на новыя ощущенія, на слѣдующія E_0 , называется *рефлексіей*. Вы уже слышали, какъ сглаживается, благодаря этой рефлексіи, закономерная связь между чувственнымъ тономъ ощущений и другими свойствами ощущений; къ первичнымъ чувственнымъ тонамъ присоединяются вторичные чувственные тоны, вслѣдствіе чего возникаютъ многочисленныя усложненія.

Прежде всего мы должны сдѣлать слѣдующій выводъ изъ этого закона иррадіаціи: если я въ опредѣленное время имѣлъ одно или нѣсколько ощущений, соединенныхъ съ сильнымъ чувственнымъ тономъ, то и многія другія, въ то же время возникшія ощущенія и представленія, сочетанныя со слабымъ чувственнымъ тономъ, всѣ будутъ окрашены этимъ чувственнымъ тономъ. Этимъ объясняется, что часто всѣ наши ощущенія и представленія въ теченіе опредѣленнаго періода времени окрашены однообразнымъ чувственнымъ тономъ. Мы обыкновенно называемъ *настроеніемъ* эти однообразные чувственные тоны, сочетанные съ ощущеніями и представленіями, возникшими въ опредѣленный промежутокъ времени. Поэтому наше настроеніе не составляетъ независимаго, самостоятельнаго процесса, но представляетъ собою только абстракцію сходныхъ чувственныхъ тоновъ ощущений и представлений, бывшихъ въ опредѣленный промежутокъ времени. Если въ опредѣленный промежутокъ времени возникаютъ представленія, соединенныя съ сильными, но *противоположными* чувственными тонами, то уже не бываетъ цѣльнаго, опредѣленнаго настроенія.

Вамъ уже понятно, что благодаря этой иррадіаціи чувственныхъ тоновъ, многія представленія, и особенно самыя общія, соединяются между собою самымъ разнообразнымъ образомъ. Представленіе V_1 соединено многими ассоціонными связями съ другими представленіями. Каждое изъ этихъ представлений, поскольку оно сочетано съ сильнымъ чувственнымъ тономъ, иррадіруетъ этотъ чувственный тонъ на представленіе V_1 . Чувственный тонъ VI является поэтому результатомъ, во-первыхъ, чувственнаго тона ощущенія, лежащаго въ основѣ самаго представленія V_1 и, во-вторыхъ, чувственныхъ тоновъ, соединенныхъ ассоціаціей съ представленіемъ V_1 другихъ представлений. Припомните, что само представленіе V_1 часто складывается изъ частныхъ представлений, или изъ цѣлой системы ассоціированныхъ между собою представлений, и вы поймете, какъ сложны и смѣшанны наши интеллектуальныя чувствованія.

Конечно, эта сложность была бы устранена, если всѣ наши чувствованія удовольствія и неудовольствія различать только по ихъ *интенсивности*. Тогда чувственный тонъ даже самыхъ сложныхъ представлений былъ бы алгебраической суммой чувственныхъ тоновъ ощущений и возникшихъ изъ нихъ представлений, изъ которыхъ образовалось сложное представленіе. Къ сожалѣнію, даже современная психологія усвоила этотъ взглядъ, хотя ошибочность его бросается въ глаза. Безчисленныя чувствованія, переживаемыя человѣческимъ сердцемъ—зависть, честолюбіе, злоба, любовь—различаются между собою по своимъ *качествамъ*. Рѣшительно невозможно всѣ эти чувствованія подводить подъ схему „чувствованія

удовольствія и чувствованія неудовольствія“. Если я на роялѣ возьму *Dur*-аккордъ *C, E, G*, а затѣмъ *Moll*-аккордъ *c, es, g*, то у меня возникнутъ два качественно различныя ощущенія. Вникните, какъ проявится въ обоихъ этихъ случаяхъ чувственный тонъ. Во-первыхъ, несомнѣнно, что чувствованіе удовольствія, вызванное *Dur*-аккордомъ, сильнѣе, во-вторыхъ, также несомнѣнно, что чувствованіе удовольствія, вызванное *Moll*-аккордомъ, качественно отличается отъ чувственного тона, вызваннаго *Dur*-аккордомъ. Это различіе лица, даже незнающія психологи, выражаютъ словами *Dur* и *Moll*. Еще болѣе окажется качественное различіе чувствованій удовольствія, если вы будете сравнивать ощущенія разныхъ органовъ чувствъ. Чувствованіе удовольствія, вызываемое тепломъ печки зимою, вполне отлично отъ чувствованій удовольствія, вызываемыхъ музыкальнымъ аккордомъ или зрительнымъ ощущеніемъ орнамента. Это различіе, конечно, обусловлено различіемъ качествъ ощущеній, но не идентично съ ними ¹⁾.

Это различіе чувственныхъ тоновъ ощущеній переносится и на интеллектуальные чувственные тоны. Чувственный тонъ различныхъ представлений характеризуется не только своей интенсивностью, но еще въ большей степени своимъ качествомъ. Поэтому тутъ невозможно простое алгебраическое сложеніе. Каждое представление получаетъ большое число чувственныхъ тоновъ, во-первыхъ, отъ лежащаго въ его основѣ ощущенія, а, во-вторыхъ, путемъ иррадіаціи отъ соединенныхъ съ нимъ другихъ представлений; а эти чувственные тоны очень различны и качественно не одинаковы. Такимъ образомъ складываются сложныя чувствованія и настроенія съ безчисленными оттѣнками, которыя сопровождаютъ жизнь представлений. Проанализируемъ чувствованіе зависти. Я, напримѣръ, думаю о знакомомъ, который приобрѣлъ рѣдкій минералъ, котораго мнѣ не удалось приобрести. Представленіе объ этомъ знакомомъ, приобрѣвшимъ рѣдкій камень, даже и до того момента, когда я сталъ ему завидовать, было соединено съ своеобразнымъ чувствованіемъ, слегка отрицательнымъ. Затѣмъ, когда знакомый приобрѣлъ камень, представленіе рѣдкаго минерала ассоціативно соединилось съ представленіемъ знакомаго. Представленіе о рѣдкомъ камнѣ было соединено съ своеобразнымъ чувствованіемъ удовольствія, и это послѣднее, хотя и въ легкой степени, перешло на представленіе о знакомомъ. Представленіе о моемъ собраніи минераловъ, въ которомъ нѣтъ этого рѣдкаго камня, соединено съ сильнымъ отрицательнымъ чувственнымъ тономъ особаго качества. Сюда же присоединяются представленія о моихъ тщетныхъ усиліяхъ приобрести этотъ камень; интенсивный отрицательный тонъ этихъ представлений также переходитъ на представленіе о знакомомъ. Этотъ анализъ можно было бы провести и далѣе, но сказаннаго достаточно, чтобы вамъ выяснить, что чувствованіе зависти, соединенное съ представленіемъ о знакомомъ, составляетъ сложный результатъ большого ряда иррадірованныхъ чувственныхъ тоновъ многихъ ассоціированныхъ между собою представлений. Изъ этихъ иррадірованныхъ чувственныхъ тоновъ нѣкоторые свойственны только данному случаю, нѣкоторые присущи чувствованію зависти вообще. Къ послѣднимъ принадлежитъ, напримѣръ, чувственный тонъ, вызыва-

¹⁾ Изъ того обстоятельства, что чувственному тону присущи интенсивность и качество, дѣлали выводъ, что самъ чувственный тонъ не представляетъ собою свойства ощущенія. Я могу указать вамъ, какъ на примѣръ, на химическій процессъ (напримѣръ, окисленіе), который самъ имѣетъ опредѣленную интенсивность и качество, а также сопровождается свѣтомъ, имѣющимъ опредѣленную интенсивность и качество.

емый отсутствием желательного для нас предмета. Этот чувственный тон и входит в определение зависти. Вообще я должен вас предупредить против таких общих определений аффектов; психологический анализ в том роде, какой мы здесь проводили по отношению к чувству зависти, гораздо плодотворнее, чем общие определения. Здесь я однако не могу проанализировать все или даже некоторые сложные чувствования: это нас завело бы очень далеко. Но я настоятельно советую вам проводить такие анализы. Вы ведь наблюдали на себе или у других сложное чувствование, как чувственный тон определенного представления. Постарайтесь определить лежащее в основе этого чувствования ощущение, а также ассоциированные представления и irradiрованные чувственные тоны этих представлений; вы тогда поймете сущность нашей аффективной жизни. Только этим путем вы уясните себе безконечные оттенки наших интеллектуальных чувствований.

Вы уже слышали, что irradiрованные чувственные тоны действуют обратно на наши ощущения и передаются на них. Поэтому сложные чувствования сочетаются не только с представлениями, но и с ощущениями. Если другой обладает вещью, которой мне также хотелось бы обладать, то зрительное *ощущение* этого человека уже вызывает во мне „рефлективный“ чувственный тон зависти. Эти сложные чувствования сочетаны не только с представлениями, но и с ощущениями, на которые они переносятся с представлений.

Психология должна установить *подразделение* этих сложных чувствований. Такие попытки, насколько они строго устанавливают границы, возбуждают однако недоверие. Эти чувственные тоны до безконечности разнообразны: зависть влюбленного отличается от зависти коллекционера, а эта последняя отличается от зависти честолюбца; с другой стороны, имются безконечные переходы между совершенно различными аффектами. Ежедневный опыт убеждает нас в справедливости этого¹⁾. Даже символическое, пространственное распределение этих чувствований, в роде того, которое мы пытались дать для качеств зрительных ощущений, так же невозможно, как, например, пространственное распределение обонятельных ощущений. Оказались неудачными также и те классификации, которые подразделяли чувствования на положительные и отрицательные. Конечно, между сложными чувствованиями есть такие, которые составлены, главным образом, из отрицательных чувственных тонов, например, грусть, страх и т. п., также есть сложные чувствования, в состав которых входят по преимуществу положительные чувственные тоны; этими ярко положительными и отрицательными чувствованиями мы должны заняться с особым вниманием. Но есть чувствования, которые нельзя целиком отнести в тот или другой класс.

1) Старая философия особенно богата неудачными классификациями аффектов. В историческом отношении особенно интересна классификация Юмы Аквитанского (Concupiscible и irascible аффекты) и Vives (De anima et vita, книга 3). Самым важным источником ошибки было деление на чувствования удовольствия и чувствования неудовольствия; классификацию аффектов хотели обосновать на этом делении. Самая последовательная классификация принадлежит Спинозе; он выводит все аффекты из Laetitia и Tristitia (Ethica P. IV, prop. 8), а эти последние выводит из актов познания (laetitia affectus = cognitio boni; bonum = quod nostro esse conservando prodest). Кто будет изучать такие классификации, тот убедится, что они не обнимают всех наших чувствований. То же самое следует сказать о распределении Юма наших аффектов по квадрату. Весьма поучительна также таблица „всех“ качественных чувствований, составленная Horwicz'ом (Psychol. Analysen, I, 2). Классификации чувствований дали Bain, Dumont, Nahlowsky, Lehmann, Wundt, Titchener и другие психологи.

Вспомните о юморѣ, въ старомъ хорошемъ значеніи этого слова, который, какъ говорятъ, представляетъ собою чудное соединеніе плача и смѣха. Изъ всѣхъ безконечно разнообразныхъ чувствованій мы должны выдѣлать лишь тѣ, которыя или особенно часты, или имѣютъ особое отношеніе къ опредѣленнымъ ощущеніямъ и представленіямъ, или имѣютъ особое вліяніе на нашу ассоціацію идей и на нашу двигательную иннервацию и потому особенно важны. Только такія чувствованія обозначаются особыми, изобрѣтенными для нихъ, словами.

Ничуть не претендуя на полноту, я хочу выяснитъ вамъ вкратцѣ развитіе нашихъ главныхъ чувственныхъ тоновъ. Начнемъ съ простыхъ чувственныхъ тоновъ, сочетанныхъ съ ощущеніями. Ученіе объ этихъ чувствованіяхъ эстетика, въ узкомъ смыслѣ этого слова, уже разработала подробно. Мы теперь должны разсмотрѣть возникшія изъ этихъ чувственныхъ тоновъ сложныя чувствованія представленій, а также тѣ чувствованія, которыя возникли вслѣдствіе обратнаго дѣйствія представленій на чувственные тоны ощущеній.

Самые простые чувственные тоны, какъ положительные, такъ и отрицательные, сопровождають имѣющіяся у насъ ощущенія; а такія ощущенія соотвѣтствуютъ воздѣйствующимъ на насъ раздраженіямъ.

Ощущенія голода и жажды, сопровождающіяся живыми чувствованіями неудовольствія, какъ тому насъ учитъ физиологія, суть дѣйствующія ощущенія, вызываемыя извѣстными измѣненіями химическаго состава крови. Съ возрастающимъ числомъ образовъ воспоминанія и ихъ ассоціативными соединеніями чувственные тоны происходятъ и другимъ путемъ. Ребенокъ видитъ кусокъ сахара; зрительное ощущеніе пробуждаетъ воспоминаніе частнаго представленія предмета, а именно представленія о вкусѣ сахара. Вкусовое ощущеніе сахара было сочетано съ сильнымъ положительнымъ чувственнымъ тономъ; съ такимъ же чувственнымъ тономъ сочетано и представленіе сахара. Этотъ чувственный тонъ переносится на ассоціированное зрительное представленіе и, слѣдовательно, на зрительное ощущеніе. Ребенокъ радуется куску сахара, который онъ видитъ. Это ощущеніе вызываетъ движенія, и ребенокъ тянется къ сахару. Но это движеніе, несмотря на многочисленныя повторенія, все же не приводитъ къ цѣли. До этого момента въ мозгу ребенка были только зрительное ощущеніе сахара и ассоціированное съ нимъ вкусовое представленіе, оба сочетанныя съ положительнымъ чувственнымъ тономъ. Такъ какъ попытки схватить сахаръ не удались, то ожидаемое, сопровождаемое сильнымъ чувствованіемъ удовольствія, вкусовое ощущеніе у ребенка осталось. Неудачныя попытки схватить сахаръ вызываютъ, наконецъ, ощущенія утомленія, сочетанныя съ интенсивными неприятными чувствованіями. Отрицательный чувственный тонъ ощущеній утомленія переходитъ на зрительное ощущеніе куска сахара и на все представленіе о кускѣ сахара. Всѣ чувственные тоны соединились между собою; также и на другія ощущенія и представленія, возникшія въ это время, переходитъ отрицательный чувственный тонъ, и все настроеніе ребенка измѣнилось, ребенокъ плачетъ. Такимъ образомъ возникаютъ отрицательные чувственные тоны безъ какого-либо вызвавшего ихъ ощущенія, а вслѣдствіе отсутствія ощущенія, сочетаннаго съ пріятнымъ чувствованіемъ. Эти весьма разнообразныя чувствованія, вызываемыя „лишеніемъ“, еще мало изучены.

Если такой процессъ повторяется вышеописаннымъ или подобнымъ ему образомъ, то измѣненіе чувствованія можетъ произойти и безъ ощущеній утомленія, вызванныхъ неудавшимися попытками захватить пред-

метъ. Представленіе тщетности всѣхъ усилій схватить кусокъ сахара оказывается достаточнымъ, чтобы вызвать чувственный тонъ лишенія и чтобы это непріятное чувство распространилось на всѣ одновременныя ощущенія и представленія. Я попрошу васъ также проанализировать безчисленные подобные случаи. У ребенка это душевное состояніе было вызвано кускомъ сахара, у взрослыхъ подобныя душевныя состоянія вызываются тѣмъ, что мы считаемъ „счастьемъ“, то-есть честью, любовью, деньгами, украшеніями и т. д. Соотвѣтственно этому чувственные тоны, вызванные лишеніемъ, крайне разнообразны ¹⁾).

Такъ же какъ ощущенія утомленія послѣ неудачныхъ попытокъ схватить предметъ вызываютъ отрицательный чувственный тонъ лишенія, ощущеніе покоя послѣ удавшегося побѣга вызываетъ положительный чувственный тонъ увѣренности; также и этотъ чувственный тонъ весьма различенъ. Вообще этотъ чувственный тонъ сопровождаетъ представленіе объ отсутствіи непріятнаго ощущенія.

Такимъ образомъ, рядомъ съ дѣйствующими ощущеніями, соединенными и соотвѣтствующими имъ представленіями, съ положительнымъ или отрицательнымъ чувственнымъ тономъ имѣются представленія, даже при отсутствіи ощущеній, сочетанныя съ чувственными тонами лишенія и увѣренности. Дальнѣйшее развитіе нашей аффективной жизни полнѣе всего проявляется въ тѣхъ случаяхъ, когда дѣло идетъ объ ощущеніяхъ и представленіяхъ о счастья и несчастья нашихъ ближнихъ. Зрительное ощущеніе раны нашего ближняго или даже представленіе объ этихъ ранахъ, благодаря ассоціативнымъ соединеніямъ, вызываетъ сложный отрицательный чувственный тонъ. Вышеприведенныя объясненія уясняютъ намъ, почему иногда эти же ощущенія и представленія сопровождаются положительнымъ чувственнымъ тономъ. вмѣсто *состраданія* можетъ возникнуть *злорадство*, вмѣсто сорадованія можетъ возникнуть зависть,—и все это съ безконечными оттѣнками ²⁾). Преобладаніе того или другого чувствованія у даннаго лица въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ зависитъ отъ безчисленныхъ факторовъ, отъ происшедшихъ въ этомъ случаѣ ассоціативныхъ соединеній и чувственныхъ тоновъ отдѣльныхъ представлений. Поскольку тѣ же самыя аффективныя реакціи у даннаго лица повторяются въ большинствѣ подобныхъ случаевъ, можно говорить объ аффективныхъ реакціяхъ характера. Определенныя частыя аффективныя реакціи старая психологія называла „темпераментомъ“.

Теперь перейдемъ къ изученію дальнѣйшаго развитія нашихъ сложныхъ чувствованій. До сихъ поръ мы рассматривали чувственные тоны ощущеній независимо отъ ихъ отношеній во времени. Послѣдній моментъ производитъ новыя измѣненія чувственныхъ тоновъ. Изъ особой комбинаціи чувственныхъ тоновъ лишенія и представленія будущаго наслажденія возникаетъ сложный чувственный тонъ *надежды*; такимъ же образомъ изъ комбинаціи чувственнаго тона безопасности въ данное время и представленія грядущаго страданія возникаетъ своеобразный чувственный тонъ страха, съ его безконечными оттѣнками (забота, боязнь и т. п.). Сюда же нужно отнести мало изслѣдованные чувственные тоны, сопровождающіе „исканіе“ въ широкомъ смыслѣ этого слова. Дальнѣйшее видоизмѣненіе происходитъ съ чувственными тонами, когда они перено-

¹⁾ Ощущенія утомленія, конечно, не единственная причина для возникновенія чувственнаго тона лишенія.

²⁾ Нашъ языкъ не можетъ выразить всѣхъ этихъ оттѣнковъ; подумайте о тонкихъ различіяхъ между завистью и недобржелательствомъ, сорадованіемъ, состраданіемъ, сочувствіемъ и участіемъ.

сятся на представленія, которыя мы ставимъ въ причинную связь съ другими ощущеніями и представленіями. Мы ставимъ въ причинную связь представленіе хлѣба съ безчисленными представленіями о его вкусѣ, объ утоленіи голода хлѣбомъ, о питательномъ значеніи хлѣба и т. п. Соотвѣтственно этому представленіе о хлѣбѣ содержитъ чувственный тонъ, который мы вообще называемъ чувственнымъ тономъ полезности. Этотъ чувственный тонъ полезности, такъ же какъ и чувственный тонъ *средности*, поскольку они относятся къ *представленіямъ предметовъ*, получили особыя названія. Мы приписываемъ ихъ, что психологически неправильно, самимъ предметамъ, какъ ихъ свойства полезности или вредности. Дѣло происходитъ иначе, если эти чувственные тоны соединены съ представленіями о личностяхъ; для этихъ чувственныхъ тоновъ языкъ создалъ другія слова—*любовь* и *ненависть*. Особые чувственные тоны содержатся въ чувствованіяхъ благодарности и ненависти ¹⁾. Всѣ эти чувствованія проявляются въ аффективныхъ реакціяхъ характера; чувствованія благодарности вызываютъ соответственные поступки; месть создаетъ мстительность. Злоба, уваженіе, удивленіе, презрѣніе, пренебреженіе—все это разные виды того же рода чувствованій. Еще болѣе разнообразны эти чувствованія, если они вызываются лицами, къ которымъ мы стоимъ въ особыхъ отношеніяхъ; сюда относятся чувствованія по отношенію къ нашимъ родственникамъ, къ государству, къ отечеству и т. д. Наконецъ, особую группу составляютъ чувствованія, соединенныя съ представленіемъ о нашемъ „Я“, такъ называемыя эгоистическія чувствованія (гордость, смиреніе и т. п.).

Если мы перейдемъ отъ отдѣльныхъ представленийъ къ ассоціаціи идей, то мы встрѣтимся съ новыми чувственными тонами. Позже вы узнаете подробнѣе, что при напряженномъ мышленіи многочисленныя мускулы, напимѣръ, лобная мышца, обычно напрягаются. Если происходитъ остановка въ теченіи представленийъ, то это напряженіе усиливается, соотвѣтственно этому усиливаются и ощущенія утомленія съ сопровождающими его отрицательными чувственными тонами. Согласно закону иррадіаціи, отрицательный чувственный тонъ передается на весь рядъ представленийъ, и у насъ возникаетъ чувствованіе неудовольствія или, говоря иначе, непріятное настроеніе, соединенное съ угнетеніемъ психической дѣятельности. Сюда же принадлежатъ своеобразныя чувственные тоны, сопровождающіе сомнѣніе, противорѣчіе въ мысляхъ, противорѣчіе между ощущеніемъ и представленіемъ. Вундтъ вполне правильно эти чувствованія назвалъ логическими чувствованіями.

Послѣднее и весьма значительное усложненіе претерпѣваютъ наши чувственные тоны, когда они сочетаются съ ощущеніями и представленіями нашихъ собственныхъ поступковъ или поступковъ нашихъ ближнихъ. Вначалѣ и эти ощущенія и представленія сочетаются съ уже изученными нами чувственными тонами. Заботы обо мнѣ моей матери, вызывающія безчисленныя ощущенія, соединенныя съ положительными чувственными тонами, вызываютъ у меня чувствованія благодарности и любви. Всѣ эти чувствованія пока вполне эгоцентричны; они не относятся къ другимъ людямъ, а только къ намъ самимъ. Даже чувствованія состраданія и сорадованія въ ихъ начальной формѣ эгоцентричны. Зрительное ощущеніе или представленіе раны моего ближняго сопровождается отрицательнымъ чувственнымъ тономъ лишь поскольку они напоминаютъ мнѣ о собственныхъ, производящихъ боль, ранахъ. Видъ счастья моего ближняго радуетъ

¹⁾ Неблагодарность не есть, такъ же какъ апатія, равнодушіе и т. п., чувственный тонъ, а есть *слово*, выражающее отсутствіе опредѣленныхъ чувственныхъ тоновъ.

меня лишь постолько, поскольку онъ мнѣ напоминаетъ о моемъ собственномъ счастьи. Я, до нѣкоторой степени, представляю себя самого въ положеніи моего ближняго, и только благодаря этому становятся возможными для меня чувствованія состраданія и сорадованія. Все это измѣняется, когда мы, наконецъ, убѣждаемся, что и наши ближніе имѣютъ ощущенія и представленія, соединенныя съ чувственными тонами. До этого мы имѣли только представленія съ чувственными тонами, теперь мы уже имѣемъ представленія о чувственныхъ тонахъ, возникающихъ какъ у насъ самихъ, такъ и у нашихъ ближнихъ. У насъ создаются представленія страданія, наслажденія, состраданія, сорадованія, любви, ненависти и т. д. ¹⁾ Чувственный тонъ этихъ представлений у каждого изъ насъ развивается весьма различно. Представленіе чужого страданія соединяется, благодаря своему содержанію, съ отрицательнымъ чувственнымъ тономъ, а представленіе чужого страданія—съ положительнымъ чувственнымъ тономъ. Такимъ образомъ, усиливается въ смыслѣ альтруизма иррадирующими представленіями наши собственныя вначалѣ эгоцентричныя чувствованія состраданія.

Еще болѣе сложно развитіе чувственныхъ тоновъ нашихъ представлений о чувствованіяхъ другихъ людей. Мы замѣчаемъ, что многія чувствованія нашихъ ближнихъ влекутъ за собою поступки, которые намъ доставляютъ или чувствованія удовольствія, или чувствованія неудовольствія. Соотвѣтственно этому представленія чувствованій перваго рода (наприм., состраданіе, дружба, любовь) сочетаются съ положительнымъ чувственнымъ тономъ, а чувствованія втораго рода (ненависть, зависть, злорадство) сочетаются съ отрицательнымъ чувственнымъ тономъ. Эти же чувственные тоны переносятся и на всѣ поступки, вызванныя этими чувствованіями. Чувственные тоны представлений чувствованій перваго ряда мы называемъ *добродѣтелями*, а чувственные тоны представлений чувствованій втораго ряда мы называемъ *пороками*. Вызываемые чувствованіями перваго рода поступки мы называемъ *хорошими*, а поступки, вызванныя чувствованіями втораго рода, мы называемъ *дурными*. Эта чувственная окраска относится вначалѣ лишь къ представленіямъ чувствованій и поступковъ ближнихъ по отношенію ко мнѣ. Этотъ альтруизмъ вначалѣ имѣетъ чисто эгоистическій характеръ; эти добродѣтели являются полезными для насъ и эти пороки вредными для насъ. Не трудно доказать, что чувственный тонъ представленія или ощущенія моего собственнаго поступка или поступка моего ближняго въ отношеніи другаго лица имѣетъ такое же вліяніе. Возьмемъ слѣдующій примѣръ: я самъ или кто-либо другой съ опасностью для себя бросается на помощь лицу, которому угрожаетъ опасность (= собственный или чужой поступокъ); я ощущаю этотъ поступокъ, если я совершаю его самъ, моими глазами и моимъ мышечнымъ чувствомъ, или я вижу и слышу, какъ его совершаетъ другое лицо (= представленіе или ощущеніе собственнаго или чужого поступка по отношенію къ третьему лицу). Каковъ же будетъ чувственный тонъ этихъ ощущеній или представлений? На основаніи вышесказаннаго ясно, что онъ будетъ зависѣть отъ иррадированныхъ чувственныхъ тоновъ, а послѣдніе весьма многочисленны; для примѣра я вамъ назову простое состраданіе, злорадство, страхъ погибнуть при оказаніи помощи; въ зависимости отъ отношенія къ лицу, находящемуся въ опасности, также любовь или ненависть. Совершенно невозможно опредѣлить, какой результатъ получается отъ всѣхъ этихъ чувственныхъ тоновъ. Индивидуальныя

¹⁾ Строго говоря, мы можемъ представлять себѣ только чувствующаго человѣка и его выразительныя движенія.

различія аффективныхъ реакцій характера и колебанія иррадірованныхъ чувственныхъ тоновъ при разныхъ обстоятельствахъ весьма различны.

Наконецъ, въ этой борьбѣ иррадірованныхъ чувственныхъ тоновъ выступаетъ на первый планъ положительный чувственный тонъ представленія поступка, вызваннаго состраданіемъ; или, говоря популярнымъ языкомъ, я чувствую, что „благородно“ съ опасностью для собственной жизни придти на помощь челоуѣку, находящемуся въ опасности. Конечно, вначалѣ эти чувственные тоны относились лишь къ поступкамъ, которые были полезны мнѣ самому. Теперь положеніе до извѣстной степени измѣнилось, но это измѣненіе обусловлено жизнью и нашихъ представленій, и нашихъ чувственныхъ тоновъ. Положительный чувственный тонъ вначалѣ былъ соединенъ съ сложнымъ представленіемъ; я представлялъ себя объектомъ этого челоуѣколюбиваго поступка и самого себя въ опасномъ положеніи. Отдѣльныя частныя представленія, выдѣленные изъ всего этого комплекса представленій, все же сохранили свой положительный чувственный тонъ. Челоуѣколюбивый поступокъ, кто бы его ни совершилъ и по отношенію къ кому бы онъ ни былъ совершенъ, сочетается съ положительнымъ чувственнымъ тономъ. Но этотъ положительный тонъ вообще настолько слабъ, что не можетъ вызвать соотвѣтственный поступокъ у *каждаго* изъ насъ и при всякихъ обстоятельствахъ. Многіе люди, которые такой поступокъ (спасеніе ближняго съ опасностью для собственной жизни), хотя онъ и соединенъ съ положительнымъ чувственнымъ тономъ, считаютъ безразсуднымъ, и поэтому челоуѣколюбивый поступокъ у нихъ соединяется съ отрицательнымъ чувственнымъ тономъ, — и они его не совершаютъ. У другихъ людей достаточно силенъ положительный чувственный тонъ представленія о хорошемъ поступкѣ, и поэтому представленіе о челоуѣколюбивомъ поступкѣ соединено съ положительными иррадірованными чувственными тонами, несмотря на другіе отрицательные чувственные тоны; въ концѣ-концовъ, ощущеніе поступка будетъ соединено съ положительнымъ чувствованіемъ, присущимъ хорошему поступку, хотя этотъ поступокъ мнѣ не только не полезенъ, но даже опасенъ для меня.

Вы, слѣдовательно, видите, насколько неустойчивы чувственные тоны нашихъ поступковъ, т.-е. наши *этические* чувственные тоны въ узкомъ смыслѣ этого слова. Хотя у цивилизованныхъ народовъ эти чувствованія вошли въ канонъ, и мы съ полнымъ единодушіемъ считаемъ эти чувствованія *хорошими*, т.-е. представленія о нихъ соединяемъ съ своеобразными положительными чувственными тонами. Психологически это явленіе объясняется слѣдующимъ образомъ. Люди для своей безопасности образовали государства и другія общественныя учрежденія; для сохраненія этихъ учрежденій вышеупомянутыя чувствованія безусловно необходимы. По всей вѣроятности, эти чувствованія, если бы люди жили не сообща, были бы развиты лишь у немногихъ оригиналовъ. Общественныя учрежденія не создали этихъ чувствованій, но воспитали ихъ у людей. Люди, которые не имѣютъ этихъ чувствованій, исключаются изъ общества. Общества, въ которыхъ большинство членовъ, его составляющихъ, лишены этихъ чувствованій, погибли и погибаютъ даже въ наше время. Слѣдовательно, и въ этомъ отношеніи происходитъ подборъ, и благодаря этому подбору возникли и существуютъ только тѣ государства, въ которыхъ, по крайней мѣрѣ, большинство гражданъ надѣлены этическими чувственными тонами, хотя бы и средней силы. Законы и воспитаніе съ ихъ „ты долженъ“, „ты не долженъ“, съ ихъ наказаніями и наградами, на пользу государства сформировали и укрѣпили канонъ этическихъ чувствен-

ныхъ тоновъ. Вы, можетъ быть, у меня спросите, на чемъ основаны тѣ абсолютные нравственные законы, о которыхъ такъ много говорили философы. На это я долженъ отвѣтить, что психологія не занимается вопросомъ о томъ, существуютъ ли объективныя этическія *цѣнности*. Если религія и метафизика докажутъ намъ существованіе этихъ цѣнностей, то это будетъ ихъ заслуга. Наша *психологія* должна лишь выяснитъ, какъ образуются *субъективныя этическія чувственные тоны*. Врожденныхъ этическихъ чувственныхъ тоновъ нѣтъ такъ же, какъ нѣтъ врожденныхъ представленій и поступковъ. Этическіе чувственные тоны суть продуктъ сложнаго продолжительнаго онтогенетическаго и даже посредственно филогенетическаго развитія. Главныя черты этого развитія я вамъ сообщилъ; подробности входятъ въ область другой науки—этики.

Если вы припомните все вышеизложенное о развитіи нашихъ сложныхъ интеллектуальныхъ чувствованій, а также нашихъ рефлектированныхъ съ представленій на ощущенія чувственныхъ тоновъ, то вы не будете (я васъ объ этомъ прошу еще разъ) смотрѣть на это дѣленіе, какъ на классификацію. Я не могу ни перечислить всѣ эти чувствованія, ни выяснитъ взаимныхъ между ними отношеній. Въ этомъ отчасти виновата сама наша наука, которая прежде занималась умозрительными изслѣдованіями, а теперь занимается изученіемъ тѣлесныхъ проявленій аффектовъ и мало занималась эмпирическими, естественно-историческими простыми наблюденіями. Изученіе чувствованій очень трудно вслѣдствіе того, что чувствованія стоятъ въ различныхъ соотношеніяхъ другъ къ другу и разнообразно переходятъ другъ въ друга. Такъ же затрудняется это изученіе неопредѣленностью словъ, служащихъ для обозначенія чувствованій. Пока мы совершенно не имѣемъ научной номенклатуры. Также послѣдовательность, въ которой развиваются интеллектуальныя чувствованія, подвержена большиму индивидуальнымъ колебаніямъ, потому что ощущенія, которыхъ чувственные тоны, въ концѣ-концовъ, лежатъ въ основѣ интеллектуальныхъ и рефлектированныхъ чувствованій, возникаютъ у cadaго лица въ различной послѣдовательности и отличаются другъ отъ друга своей интенсивностью. Поэтому я и не имѣю намѣренія дать общее изложеніе онтогенетическаго и филогенетическаго развитія чувствованій. Изложеніе чувствованій, которое дано здѣсь, имѣло цѣлью выяснитъ вамъ главныя черты, общій планъ всего зданія и указать на его фундаментъ, т.-е. на отношенія чувствованій къ ощущеніямъ и представленіямъ.

Мы теперь переходимъ къ изученію *вліянія чувствованій* на ассоціацію идей и на двигательную иннервацію. Поскольку чувствованія вліяютъ на ассоціацію идей и на двигательную иннервацію, они называются *аффектами*. Вліяніе аффектовъ на формальное теченіе ассоціаціи идей зависитъ почти исключительно отъ ихъ знака $+$ или $-$. Законъ этотъ вообще можно формулировать такъ: аффекты съ исключительнымъ или преимущественнымъ знакомъ $+$ ускоряютъ теченіе ассоціаціи идей, а исключительно или по преимуществу отрицательные аффекты замедляютъ теченіе ассоціаціи идей. Точно такъ же вліяютъ чувствованія на наши поступки. Угнетающіе аффекты обусловливаютъ замедленіе и затрудненіе поступковъ, а радостныя аффекты дѣлаютъ поступки болѣе легкими и быстрыми. При этомъ вы не должны забывать, что это вліяніе взаимное. Вы уже знаете, что отрицательные чувственные тоны подавляютъ теченіе представленій, а положительные чувственные тоны производятъ ускореніе теченія представленій. При нѣкоторыхъ душевныхъ болѣзняхъ это взаимное вліяніе, этотъ кругъ имѣетъ громадное значеніе.

Это правило имѣетъ однако много исключеній. Нѣкоторые отрица-

тельные аффекты вызывают сильные двигательные разряды. Гнѣвъ вызываетъ очень сильныя движенія; это аффектъ нападенія.

Не трудно доказать, что въ аффектъ гнѣва содержится и положительный чувственный тонъ: непосредственно къ неприятному ощущенію оскорбленія присоединяется *внезапно* очень яркое, подавляющее всѣ другія представленія представленіе нанесенія вреда противнику; это представленіе сообщаетъ свой положительный чувственный тонъ представленію движенія нападенія и способствуетъ сильному и рѣзкому двигательному разряду. Тотъ фактъ, что этотъ двигательный разрядъ разрушаетъ иногда предметы и поражаетъ постороннихъ, объясняется иррадіаціей чувственныхъ тоновъ ¹⁾. То же самое вѣрно и по отношенію къ аффектамъ страха и боязни. Страхъ, несмотря на его отрицательный чувственный тонъ, вызываетъ живыя движенія или спасенія бѣгствомъ, или самозащиты. Возникшее представленіе объ избавленіи себя отъ опасности, съ его положительнымъ чувственнымъ тономъ, вытѣсняетъ въ данный моментъ всѣ остальные представленія и передаетъ, благодаря благопріятному сопоставленію, свой положительный чувственный тонъ представленію о бѣгствѣ, и потому это представленіе, несмотря на свой отрицательный чувственный тонъ, побѣждаетъ въ борьбѣ мотивовъ. Стремленіе къ движенію злобы и гнѣва, хотя они и сопровождаются отрицательнымъ чувственнымъ тономъ, объясняется тѣмъ, что двигательныя представленія (нападенія или бѣгства), которыя ассоціированы съ представленіемъ объ опасности, имѣютъ интенсивный чувственный тонъ. Итакъ, вышеприведенный законъ не имѣетъ абсолютно общаго характера. Нужно въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ опредѣлить, нѣтъ ли при отрицательномъ настроеніи двигательныхъ представленій, соединенныхъ съ положительнымъ чувственнымъ тономъ, а при положительномъ настроеніи нѣтъ ли двигательныхъ представленій, соединенныхъ съ отрицательнымъ чувственнымъ тономъ. При такомъ условіи хорошее настроеніе замедляетъ или подавляетъ двигательный эффектъ.

Важнѣе всего опредѣлить, съ какими настоящими представленіями соединены двигательныя представленія, т.-е. съ представленіями, сочетанными съ положительными чувственными тонами, или же съ представленіями, сочетанными съ отрицательными чувственными тонами. Вообще вызываетъ движеніе только двигательное представленіе, сочетанное съ положительнымъ чувственнымъ тономъ. Убѣдительно доказательство этого намъ даетъ патологія. Меланхолія—это болѣзнь, характеризующаяся преобладаніемъ отрицательныхъ чувственныхъ тоновъ. Соотвѣтственно этому при меланхоліи, рядомъ съ большимъ затрудненіемъ мышленія, наблюдается и большая связанность всей двигательной сферы. Даже для самаго простаго движенія, на примѣръ, чтобы поднести ложку ко рту, больному нужно больше минуты времени. Больные, которые цѣлые мѣсяцы лежатъ неподвижно въ кровати, пользуясь неосторожностью сидѣлки, на минуту оставившей окно открытымъ, съ удивительной быстротой подбѣгаютъ къ окну, чтобы выброситься изъ него. Двигательный эффектъ проявляется внезапно, что объяснить очень не трудно. У меланхолика представленіе о прыжкѣ черезъ окно сочетано съ интенсивнымъ положительнымъ чувственнымъ тономъ: для него смерть представляется освобожденіемъ, желаннымъ искупленіемъ его воображаемаго грѣха. Эти положительные чувственные тоны этого двигательнаго представленія или

¹⁾ Я напомню вамъ интересный фактъ, что болѣзненное веселое настроеніе бываетъ соединено съ болѣзненной раздражительностью; эти настроенія при болѣзняхъ также родственны между собою, какъ печаль и страхъ.

комплекса двигательных представлений проявляются въ движеніяхъ, когда случайно эти представленія пробуждаются въ мозгу, бѣдномъ представленіями, и побѣждаютъ всѣ другія задерживающія представленія. Такимъ же образомъ объясняются внезапные и быстрые поступки, обусловленные страхомъ, у нѣкоторыхъ больныхъ.

Своеобразный двигательный эффектъ нашихъ чувствованій представляютъ собою наши такъ называемыя *выразительныя движенія*. Мы позже подробно изучимъ эти движенія. Мы считаемъ выразительными движеніями не только мимическія движенія, напримѣръ, плачь и смѣхъ, но и другія двигательныя иннерваціи, которыя, какъ, напримѣръ, суженіе периферическихъ артерій при аффектахъ возбужденія, происходятъ въ гладкихъ мышцахъ и вообще въ предназначенныхъ къ тому аппаратахъ. Я упоминаю о выразительныхъ движеніяхъ только потому, что въ послѣднее время нѣкоторые психологи пытались объяснить аффекты ощущеніями, вызванными сокращеніями мышцъ. Джемсъ ¹⁾, напримѣръ, говоритъ: „Мы плачемъ не потому, что мы огорчены, но мы печальны, потому что мы плачемъ“.

Защитники этого взгляда ²⁾ пытались доказать существованіе особой двигательной и сосудодвигательной иннерваціи для наиболѣе важныхъ аффектовъ. Однако всѣ эти изслѣдованія оставляютъ желать многого и въ смыслѣ точности, и въ смыслѣ полноты и не могутъ доказать справедливость этой гипотезы Джемса-Ланге. Доказано лишь то, что аффекты выражаются не только мимическими движеніями, но и измѣненіями въ сердцебиеніи и дыханіи, а также и сокращеніями периферическихъ сосудовъ. Мы можемъ съ большою точностью изслѣдовать измѣненія въ сокращеніи сосудовъ съ помощью сфигмографовъ или сфигмоманометровъ, напримѣръ, съ помощью тонометра Тертьера или Реклингаузена ³⁾, т.-е. или записывая кривыя пульса, или измѣряя давленіе крови. Особенно удобенъ для этихъ изслѣдованій плетисмографъ Моссо, съ помощью котораго можно опредѣлять измѣненія въ кровенаполненіи всей руки подъ вліяніемъ аффектовъ. Для изученія дыхательныхъ движеній можно рекомендовать пневмотографъ Маррея, видоизмѣненный Вердини. Хотя этихъ изслѣдованій было произведено очень много ⁴⁾, намъ еще совершенно неизвѣстны подробности этихъ измѣненій. Печаль, на основаніи моихъ собственныхъ изслѣдованій, сопровождается вообще болѣе или менѣе значительнымъ замедленіемъ пульса; периферическія артеріи сокращаются сильнѣе, а кровяное давленіе повышается. При аффектѣ страха дыханіе ускорено, почему еще болѣе бросаются въ глаза прерывистые отдѣльные, глубокіе, медленные вздохи. Не выяснено, какъ измѣняются дыханіе, сердцебиеніе и состояніе сосудовъ при радости.

Для меня сомнительно, чтобы при радости происходило расширеніе

¹⁾ Mind, 1884, April. Principles of Psychologie. London, 1902, Bd. II, S. 442.

²⁾ Lange, *Über Gemüthsbewegungen*, Übersetzung von Kurella, Leipzig, 1887; Münsterberg, *Beiträge zur experimentellen Psychologie*, Heft 4, S. 216; Ribot, *La psychologie des sentiments*, Paris, 1896; Sergi, *Dolore e piacere*, Milano, 1894. Очень убѣдительно критика этого ученія: Wundt, *Zur Lehre von den Gemüthsbewegungen*, Philos. Stud. Bd. VI; Arndt (Naturf.-Vers. zu Leipzig) высказалъ такой же взглядъ относительно аффекта страха уже въ 1872 году.

³⁾ Довольно точные результаты даетъ аппаратъ Riva-Rocci. Martin (Corresp. Bl. f. Schweizer Ärzte, 1905, № 4) отдаетъ предпочтеніе аппарату Riva-Rocci передъ тонометромъ Gärtner'a.

⁴⁾ Mosso, *Über den Kreislauf des Blutes im menschlichen Gehirn*, Leipzig, 1881; Die Furcht, Leipzig, 1889; Féré, *Sensation et mouvement*, Paris, 1887; *La pathologie des emotions*, 1892; Lehmann, *Die Hauptgesetze des menschlichen Gefühlsleben*; Übers. von Bendixen, Leipzig, 1892; *Die Körperlichen Ausserungen psychischer Zustände*, 1 Theil: *Plethysmographische*

периферическихъ сосудовъ, хотя многіе утверждали, что это происходитъ; кровяное давленіе подвержено различнымъ колебаніямъ; число ударовъ пульса увеличено; характерны поверхностное дыханіе и его неправильное ускореніе. При гнѣвѣ не всегда бываетъ расширеніе сосудовъ. Изъ этого вы видите, какъ въ этой области наши знанія несовершенны. Весьма вѣроятно, что со временемъ будутъ найдены характерныя для отдѣльныхъ аффектовъ измѣненія въ организмѣ. Но не слѣдуетъ отождествлять ощущенія съ сопутствующими аффекту измѣненіями въ организмѣ. Суженіе сосудовъ ¹⁾ и ослабленіе произвольной иннерваціи, которыя Ланге считаетъ характерными для аффекта горя, часто бываютъ и тогда, когда мы не огорчены. Если дѣйствительно, какъ то утверждаютъ увлекающіеся псейдоэмпирики, для аффекта параллельный психическій процессъ состоитъ изъ идущихъ къ центру иннервацій, то всѣ эти законы можно понимать и въ обратномъ порядкѣ. Если имѣется двигательная иннервація, долженъ возникнуть аффектъ. Однако именно такъ никогда не бываетъ, и потому вся эта гипотеза оказывается невѣрной. Я настойчиво васъ предупреждаю не дѣлать заключенія, если одновременно возникаютъ и фізіологическое, и психологическое явленія, о ихъ параллельности въ смыслѣ фізіологической психологіи. Такія поспѣшныя заключенія только вызовутъ недовѣріе къ нашей наукѣ.

Двигательная, а также сосудодвигательная иннервація не составляетъ сущности аффектовъ, но она можетъ присоединить новыя своеобразныя ощущенія къ тѣмъ ощущеніямъ и представленіямъ, которыя являются носителями чувственныхъ тоновъ. Сюда принадлежатъ явленія паралича мускулатуры, сопровождающія аффекты испуга. Вторичное расслабленіе мускулатуры, иногда вызываемое внезапнымъ устрашающимъ впечатлѣніемъ, вызываетъ у насъ внезапное ощущеніе слабости, которое присоединяется къ испугавшему насъ ощущенію. Такъ называемыя чувствованія *ожиданія* вызываютъ вторично своеобразныя сокращенія нашихъ мускуловъ, и поэтому къ чувствованію ожиданія присоединяются ощущенія и представленія особаго вторичнаго напряженія. Эти вторичныя ощущенія играютъ особую роль при аффектѣ испуга; этотъ аффектъ нарушаетъ правильность ритма дыханія и сердечную дѣятельность и вызываетъ сильное сокращеніе периферическихъ артерій. Соотвѣтственно этому мы ощущаемъ внутреннее безпокойство, давленіе въ груди и области сердца и дрожь во всемъ тѣлѣ ²⁾. Такихъ примѣровъ можно привести много. Я ограничиваюсь тѣмъ, что обращаю ваше вниманіе на значеніе этихъ вторичныхъ явленій со стороны организма въ аффектахъ.

Вамъ, конечно, понятно, что мы еще не вполне понимаемъ сущность фізіологическихъ процессовъ, соотвѣтствующихъ каждому аффекту въ отдѣльности. Мейнертъ думалъ, что при отрицательныхъ аффектахъ про-

Untersuchungen; Übers. von Bendixen, Leipzig, 1899; Grant Allen, *Physiological aesthetics*, 1877; H. R. Marschall, *Aesthetic principles*, New-Iork, 1895; Pain, *Pleasure and aesthetics*, London, 1894; Neumann u. Zoneff, *Philos. Stud.* Bd. XVIII; Rob. Müller, *Zeitschr. f. Psych. u. Phys. d. Sinn.* Bd. XXX; Zadek, *Zeitschr. f. klinisch. Med.*, 1881; Berger, *Über die körperlichen Ausserungen psychischer Zustände*, Iena, 1904, 1907. M. Kelchner, *Arch. f. d. ges. Psychologie*, Bd. V, 1905.

¹⁾ Что ощущенія, вызываемыя сокращеніемъ сосудовъ, и со стороны сердца тутъ не играютъ никакой роли, доказывается опытами Scherrington'a, который у собакъ послѣ перерѣзки шейной части спинного мозга и всѣхъ путей между головнымъ мозгомъ и нервами сосудовъ наблюдалъ такіе же аффекты, какъ и до операціи (*Proc. Roy. Soc.* Bd. LXVI).

²⁾ При такъ называемой предсердечной тоскѣ у душевно-больныхъ, а также и у больныхъ нейрозами сердца предсердечныя ощущенія являются первичнымъ явленіемъ, и ихъ чувственные тоны создаютъ аффектъ страха. Lähr, *Die Angst*. Samml. klin. Vorträge. Berlin, 1893, Heft 58.

исходитъ судорожное суженіе артерій въ головномъ мозгу, чѣмъ обусловливается нарушеніе питанія гангліозныхъ клѣтокъ и нервныхъ волоконъ, а этимъ объясняется затрудненіе ассоціаціи идей и поступковъ. При положительныхъ аффектахъ, наоборотъ, происходитъ артеріальная гиперемія и усиленіе обмѣна веществъ. Эта остроумная гипотеза до сихъ поръ не доказана и не опровергнута.

Вы можете задать вопросъ о томъ, стойтъ ли въ зависимости интенсивность положительныхъ и отрицательныхъ аффектовъ отъ свойствъ представлений, ихъ вызывающихъ. Вы, конечно, помните о такомъ постоянномъ соотношеніи между силою чувственного тона ощущенія и интенсивностью этого ощущенія. Наши знанія весьма ограничены относительно интеллектуальныхъ чувствованій. Мы однако знаемъ, что представленіе должно обладать нѣкоторою интенсивностью или энергіею для того, чтобы имѣть чувственный тонъ. Повидимому, какъ положительные, такъ и отрицательные чувственные тоны усиливаются вмѣстѣ съ нарастаніемъ интенсивности представлений. Продолжительность представленія, по крайней мѣрѣ, въ извѣстныхъ границахъ, въ этомъ отношеніи не оказываетъ вліянія; если продолжительность переходитъ эти границы, то чувствованія притупляются. Весьма большое вліяніе на силу интеллектуальныхъ чувствованій оказываютъ чувственные тоны непосредственно предшествовавшихъ ощущеній и представлений; то же вѣрно и относительно всѣхъ чувственныхъ тоновъ.

Вообще послѣ непріятнаго ощущенія или представленія слѣдующее пріятное ощущеніе или представленіе для насъ болѣе ярко, чѣмъ если бы ему не предшествовалъ отрицательный чувственный тонъ. Аккордъ C-dur звучитъ особенно пріятно, если онъ слѣдуетъ послѣ диссонанса септимы аккорда $g-h-d-f$. Ученіе о гармоніи основано на этомъ законѣ. Побѣжденное препятствіе усиливаетъ радость побѣды. При полномъ отчаяніи представленіе о возможности выйти изъ него радуетъ насъ очень сильно. Этотъ законъ, для подтвержденія котораго вы, конечно, знаете много примѣровъ, можно назвать закономъ *контраста чувствованій* или, еще лучше, закономъ *относительности* чувствованій. Такъ же какъ и интенсивность нашихъ ощущеній, интенсивность нашихъ чувственныхъ тоновъ не представляетъ собою абсолютной величины, а зависитъ отъ интенсивности предшествующихъ и послѣдующихъ чувственныхъ тоновъ. Оба эти факта объясняются тѣмъ, что всѣ возбужденія возникаютъ въ нашей мозговой корѣ не въ изолированныхъ, никогда не возбуждавшихся элементахъ, но именно въ элементахъ, въ которыхъ уже были другія возбужденія и которые соединены ассоціативно съ другими элементами мозговой коры. Одна изъ плодотворнѣйшихъ задачъ нашей науки—это изучить отдѣльныя явленія, зависящія отъ относительности интенсивности чувственныхъ тоновъ; вмѣстѣ съ этимъ необходимо опредѣлить колебанія качества и интенсивности чувственныхъ тоновъ, зависящія отъ иррадіаціи чувствованій ¹⁾. Я еще разъ напоминаю вамъ объ изслѣдованіяхъ Фехнера, собравшаго много фактовъ и объясниваго ихъ съ научной точки зрѣнія. Такія изслѣдованія для прогресса нашей науки неизмѣримо плодотворнѣе, чѣмъ безчисленныя, по меньшей мѣрѣ, скороспѣлыя теоріи о сущности чувствованій, которыми въ теченіе многихъ столѣтій занимались умозрительная психологія и философія.

¹⁾ Само собою разумѣется, что такія изслѣдованія не должны относиться лишь къ европейцамъ XX столѣтія; за немногими исключеніями (Taine, Philosophie de l'art, 5 Aufl., 1890; Grosse, Ethnologie und Aesthetik, Vierteljahrsschr. f. wiss. Philos. Bd. XV), эстетики не интересовались этнологіей.

ДЕСЯТАЯ ЛЕКЦІЯ.

Узнаваніе и ассоціація идей.

Ассоціація имѣеть въ своемъ распоряженіи два элемента: изъ внѣшняго міра она получаетъ ощущенія, а въ самой корѣ головного мозга она находитъ образы воспоминанія уже бывшихъ ощущеній; эти образы воспоминанія она непосредственно и присоединяетъ къ новымъ ощущеніямъ. Я вижу черную тучу, то-есть у меня съ сѣтчатой оболочки глаза перешло въ чувствительныя клѣтки мозговой коры раздраженіе R^c туча, которому въ моемъ сознаніи соотвѣтствуетъ зрительное ощущеніе черной тучи. Ассоціація воспринимаетъ это ощущеніе и присоединяетъ къ нему цѣлый рядъ представленій, между прочимъ, также и представленіе дождя. Этому представленію, присоединяющемуся къ зрительному ощущенію черной тучи, соотвѣтствуетъ въ клѣткахъ воспоминанія моей мозговой коры матеріальное возбужденіе R^v дождь. Такого матеріальнаго возбужденія теперь не было, но въ клѣткахъ воспоминанія имѣлся матеріальный отпечатокъ R^v дождь, который запечатлѣлся въ этихъ клѣткахъ вслѣдствіе одного или многихъ прежнихъ зрительныхъ ощущеній дождя. Не имѣя соотвѣтственнаго психическаго процесса, R_i существовало въ видѣ матеріальныхъ слѣдовъ, въ видѣ скрытаго образа воспоминанія. Только послѣ того, какъ ассоціація идей измѣнила R_i въ R_o , въ сознаніи появляется соотвѣтственное R_o представленіе дождя. Къ этому присоединяются другія безчисленныя представленія, такъ что надъ порогомъ сознанія постоянно поднимаются или *воспроизводятся* скрытые образы воспоминанія. Процессъ, связывающій всѣ эти представленія, называется ассоціаціей или сочетаніемъ идей. Я васъ прошу не представлять себѣ ассоціацію идей какимъ-либо дѣйствующимъ активно или страдательнымъ существомъ. Мы просто обозначаемъ короткимъ словомъ „ассоціація“ процессъ слѣдованія идей одна за другой. Наша задача будетъ состоять въ томъ, чтобы опредѣлить законы, по которымъ происходитъ такое сочетаніе представленій, и объяснить ихъ фізіологически. Почему за ощущеніемъ черной тучи слѣдуетъ сперва представленіе о дождѣ, а затѣмъ возникаютъ представленія о желательности возвратиться домой и раскрыть зонтикъ? Это и только это мы должны объяснить общими законами ассоціаціи идей.

Прослѣдимъ нѣсколько точнѣе этотъ процессъ ассоціаціи и для большаго удобства будемъ различать два случая: ощущеніе, съ котораго начинается ассоціація, можетъ быть для насъ болѣе или менѣе ново, или же оно возникало у насъ въ томъ или другомъ видѣ уже и прежде.

Первое представленіе, вызванное ощущеніемъ, можетъ оказаться по содержанію одинаковымъ съ нимъ или различнымъ; такія или почти такія тучи я видѣлъ уже часто, а сѣвернаго сіянія я никогда не видѣлъ. Когда я вижу черную тучу или моего знаксмаго, я *узнаю* ихъ, а когда вижу

сѣверное сіяніе, подобнаго узнаванія у меня нѣтъ. Въ первомъ случаѣ пробуждается представленіе *одинаковой* уже видѣнной мною тучи, во второмъ же случаѣ появляется представленіе *похожаго* свѣтового представленія, на примѣръ, представленія о солнцѣ. Слѣдовательно, ассоціація идей можетъ начинаться съ узнаванія или безъ узнаванія.

Разсмотримъ сперва первый случай и постараемся разяснить себѣ физиологическую подкладку процесса узнаванія. Когда мы въ первый разъ видимъ черную тучу, она вызываетъ возбужденіе въ цѣломъ рядѣ ощущающихъ гангліозныхъ клѣтокъ зрительной области мозга, на примѣръ, въ *b, c, d, r*. Затѣмъ въ другой гангліозной клѣткѣ *a* запечатлѣвается уже извѣстнымъ намъ порядкомъ скрытый образъ воспоминанія. Клѣтка *a* соединяется посредственно или непосредственно съ многими или даже со всѣми чувствительными клѣтками *a—i* и т. д. Съ другой стороны клѣтка *a—h* и т. д. соединяются съ многочисленными другими клѣтками воспоминанія β, γ, δ и т. д. ¹⁾ и скрытый образъ воспоминанія только потому направляется прямо къ *a*, что на ведущемъ туда пути случайно оказалось наименьшее сопротивленіе. Пусть въ нашемъ полѣ зрѣнія вторично появится дождевая туча. Понятно, что тогда въ нашемъ сознаніи возникаетъ образъ воспоминанія уже ранѣе видѣнной нами тучи. Но какова же физиологическая подкладка этого процесса? Предположимъ, что во второй разъ дождевая туча вызвала возбужденіе въ другихъ чувствительныхъ клѣткахъ, на примѣръ, *g, h, i*. Почему же возникаетъ образъ воспоминанія первой тучи, когда мы видимъ другую тучу, или, другими словами, почему возбужденіе въ чувствительныхъ клѣткахъ *g, h, i* направляется именно въ *a*, а не въ одну изъ другихъ клѣтокъ воспоминанія, соединяющихся съ клѣтками *g, h, i*, на примѣръ, въ клѣтку воспоминанія β ? Причина этого явленія слѣдующая: благодаря первому возбужденію, гангліозная клѣтка *a* и проводящія къ ней пути были уже „приспособлены“ такъ, что сдѣлались доступнѣе для каждаго *похожаго* на нихъ возбужденія, а менѣе доступны—для не похожихъ ²⁾.

Обозначимъ на рисункѣ это приспособленіе къ извѣстнаго рода возбужденіямъ поперечными штрихами, и мы получимъ тогда заштрихованныя линіи *ba, ca, da*. Однако это приспособленіе не ограничивается непосредственно возбужденными въ первый разъ путями *ba, ca* и *da*, но распространяется также на всѣ выходящія изъ *a* пути, то-есть на *ax, ca, fa, ga, ha, ia, xa, ya, za* и т. д. Когда мы во второй разъ видимъ тучу и при этомъ раздражаются чувствительныя клѣтки *g, h, i*, то для возникшаго возбужденія въ нихъ открыты многочисленные пути въ клѣткахъ *a, \beta, \gamma* и т. д., изъ числа которыхъ однако вслѣдствіе перваго воспріятія тучи пути, ведущіе въ клѣтку *a*, въ большей степени приспособлены или воспримчивы для отдѣльнаго возбужденія ея образа воспоминанія. Поэтому-то всякое воспріятіе тучи, и только оно одно, при возбужденіи какихъ угодно чувствительныхъ клѣтокъ, вызываетъ образъ воспоминанія тучи въ

¹⁾ Путь соединенія оптическихъ ощущенийъ и представленій, вѣроятно, составляютъ *Fasciculus transversus cunei* и *gyri lingualis*. Сфера зрительныхъ ощущенийъ—въ *Cuneus*, въ средней части *gyri lingualis*, а именно въ *Fissura calcarina*; сфера зрительныхъ представленій—въ боковой выпуклости затылочной доли. Пока еще не доказано, что зрительная область мозговой коры характеризуется особымъ анатомическимъ строеніемъ.

²⁾ Уже *Charles Bonnet* высказалъ въ сходной формѣ это заключеніе въ своей книгѣ *Essai analytique sur l'âme* (1760); онъ говорилъ: *La souplesse ou la mobilité des fibres augmente par le retour des mêmes ébranlements*. Сравни также: *Cartesius*, *Pass. anim.* Art. 21, 42; *Locke*, *Essay concerning human understanding*, II, 33, § 6; *Mayer*, *Beschreibung des ganzen menschlichen Körpers*. Berlin, 1794, Bd. VI. S. 375; весьма интересно воззрѣніе *Канта*, *Anthropologie*, I, § 29.

одной клѣткѣ воспоминанія α , а не въ другой какой-либо клѣткѣ. Слѣдовательно, возбужденію, достигнуму мозговой коры, предоставляется какъ бы „выборъ“ изъ всѣхъ путей, свободныхъ для его дальнѣйшаго распространенія.

Я пытался разяснить, какіе именно физиологическіе процессы происходятъ въ мозговой корѣ при узнаваніи предметовъ. Однако я настойчиво обращаю ваше вниманіе на то, что вслѣдствіе недостаточности нашихъ свѣдѣній о мозговой корѣ данное объясненіе очень гипотетично въ частностяхъ и вѣрно лишь въ общихъ чертахъ. Такъ, на примѣръ, очень возможно, но не доказано съ достаточной точностью, что воспринимающіе ощущеніе элементы и клѣтки воспоминанія находятся въ различныхъ отдѣлахъ мозговой коры. Вы сами легко можете данное выше объясненіе

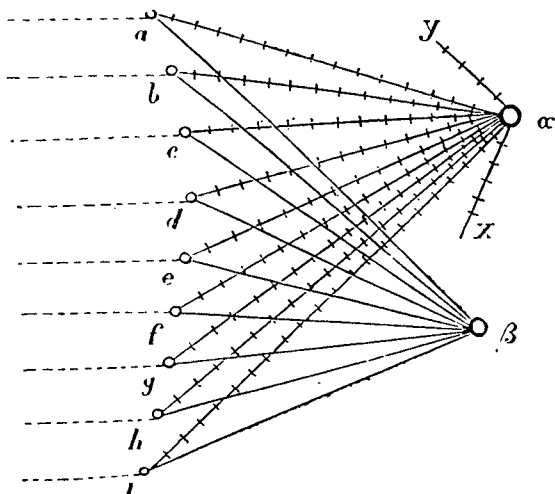


Рис. 25.

видоизмѣнить въ томъ смыслѣ, что и ощущенія, и представленія имѣютъ одинъ и тотъ же матеріальный субстратъ. Мы говорили о чувствительныхъ клѣткахъ, какъ субстратѣ ощущеній, и о клѣткахъ воспоминанія, какъ субстратѣ образовъ воспоминанія; между тѣмъ въ дѣйствительности, можетъ быть, не гангліозныя клѣтки, а нервныя волокна мозговой коры претерпѣваютъ измѣненія, соотвѣтствующія ощущеніямъ, и они же приспособляются къ запечатлѣванію образа воспоминанія. Всего вѣроятнѣе однако, что группы клѣтокъ являются субстратомъ образовъ воспоминанія. Впрочемъ, не имѣетъ значенія, будемъ ли мы считать субстратомъ образовъ воспоминанія нервныя клѣтки или нервныя волокна. Сущность самаго процесса въ томъ видѣ, какъ онъ изложенъ, не измѣняется отъ того, вѣрно первое или второе изъ этихъ предположеній. Все сводится къ тому, что раздраженіе производитъ матеріальное возбужденіе или измѣненіе R_c , которому въ сознаніи соотвѣтствуетъ ощущеніе. Съ исчезновеніемъ раздраженія R_c исчезаетъ не совершенно: остается опредѣленное сочетаніе молекулъ R_r . Теперь, если дѣйствуетъ другое раздраженіе, похожее на первое, то оно изъ числа многихъ избираетъ соотвѣтствующее такому же или похожему на него раздраженію, превращаетъ его въ R_o и снабжаетъ параллельнымъ психическимъ процессомъ, котораго R_r не имѣетъ. Только одно это R_r оказывается „отзывчивымъ“ или приспособленнымъ. Когда оно превращается въ R_o , въ насъ возникаетъ образъ воспоминанія видѣнной тучи,—мы *узнаемъ* тучу.

Такое узнаваніе, однако, не составляетъ особаго психическаго акта. Обыкновенно мы не стараемся *узнавать* знакомые намъ предметы, а просто ихъ воспринимаемъ ¹⁾. Появленіе образа воспоминанія прежнихъ похожихъ ощущеній служитъ какъ бы исходной точкой и направляющимъ началомъ для непосредственно сочетающихся съ нимъ представленій. Такъ

¹⁾ Münsterberg, Beiträge z. experim. Psychol., Heft. 1, S. 136. Erdmann и другіе психологи съ нѣкоторымъ правомъ утверждаютъ, что при узнаваніи ощущеніе и образъ воспоминанія прежняго ощущенія сливаются въ смыслѣ Гербарта въ одномъ процессѣ.

идеть процессъ въ томъ случаѣ, который я, въ видѣ примѣра, привелъ въ началѣ этой лекціи. Именно вступаютъ прежде всего въ ассоціацію тѣ представленія, которыя вмѣстѣ съ возникшимъ образомъ воспоминанія составляютъ конкретное понятіе предмета. Видя издали розу, мы тотчасъ же ее узнаемъ, такъ какъ въ сознаніи у насъ пробуждается зрительное ея представленіе, запечатлѣвшееся отъ ранѣ видѣнныхъ розъ. Впрочемъ, иногда, вмѣсто того, за зрительнымъ ощущеніемъ слѣдуютъ остальные частныя ощущенія, образующія конкретное понятіе розы, то-есть представленія о ея запахѣ, мягкости ея лепестковъ, и прежде всего двигательное рѣчевое представленіе для слова „роза“. Если послѣднее достаточно сильно, то оно само непосредственно вызываетъ рѣчевое движеніе, и мы произносимъ слово „роза“¹⁾.

Перейдемъ теперь къ случаю, когда мы воспринимаемъ ощущеніе, котораго ранѣ никогда не имѣли. Такое ощущеніе, конечно, не найдетъ совершенно приспособленнаго для него пути, а потому вызванное имъ возбужденіе пойдетъ по пути, который приспособленъ для болѣе или менѣе сходныхъ ощущеній. Строго говоря, всѣ наши ощущенія *новы*, такъ какъ бываетъ очень рѣдко, что мы воспринимаемъ *точно такое* же ощущеніе, какъ и прежде. Если мы видимъ розу, которую видѣли и раньше, то въ сознаніи возникаетъ ея образъ воспоминанія. Здѣсь можно сказать, что ощущеніе вызываетъ *равное* по содержанію представленіе. Если мы видимъ какую-либо розу или другой незнакомый цвѣтокъ, то у насъ возникаетъ общее представленіе розы или цвѣтка, хотя мы никогда не видѣли розы или цвѣтка, которые были бы совершенно одинаковы съ увидѣнными теперь. Въ данномъ случаѣ ощущеніе вызываетъ, за отсутствіемъ совершенно *одинаковаго, сходное* или *родственнаго* представленіе. Гораздо рѣже, чѣмъ совершенное сходство новаго ощущенія съ прежде воспринятыми, бываетъ совершенное несходство его со всѣми прежними. Припомните, что наши ощущенія сложны и что поэтому новое ощущеніе, при всей своей своеобразности, должно имѣть хотя бы нѣкоторое сходство съ отдѣльными частями прежнихъ ощущеній. Слѣдовательно, вышеприведенное объясненіе примѣнимо и тогда, когда слѣдующее ощущеніе совершенно ново. Относительно обоихъ случаевъ мы имѣемъ право сказать: *первое представленіе, присоединяющееся къ ощущенію, направляющему ассоціацію, сочетается съ нимъ въслѣдствіе своей одинаковости съ нимъ или схода.*

Ассоціація же послѣдующихъ представленій или, говоря языкомъ физиологій, дальнѣйшее распространеніе возбужденія въ мозговой корѣ обусловливается другимъ закономъ, къ изученію котораго мы теперь и перейдемъ. Этотъ законъ ассоціаціи идей можетъ быть языкомъ психологій выраженъ такъ: *каждое представленіе вызываетъ за собой представленіе или сходное съ нимъ по содержанію, или такое представленіе, съ которымъ оно само или съ основнымъ ощущеніемъ котораго его собственное основное ощущеніе возникало часто или одновременно.* Ассоціація перваго рода называется *внутренней*, ассоціація же втораго рода—*внѣшней*. Внутренняя ассоціація основана на *сходствѣ* представленій, внѣшняя основана на *одновременности* появленія представленій. Мы думаемъ о пейзажѣ, а затѣмъ переходимъ къ представленію о другѣ, такъ какъ часто видѣли ихъ вмѣстѣ; въ данномъ случаѣ мы имѣемъ дѣло съ внѣшней ассоціаціей. Внутренняя ассоціація встрѣчается значительно рѣже. Если какое-либо

1) Lehmann (Philos. Stud. Bd. V, VI) безъ достаточнаго основанія (смотри: Höfding, Ueber Wiedererkennen, Association und psychische Activität, Vierteljahrsschrift f. wiss. Philos. Bd. XIII, XIV) отрицалъ простое узнаваніе, обусловленное ассоціаціей по сходству.

ощущение вызывает ассоциацию идей, то *первое* соединяющее съ нимъ представление обыкновенно возникаетъ, какъ уже было сказано, вслѣдствіе сходства. Но если ощущение вызвано такимъ путемъ, то всѣ остальные слѣдуютъ исключительно на основаніи закона одновременнаго появленія, то-есть по закону внѣшней ассоціаціи. Отсюда было бы неправильно заключать, что внѣшняя ассоціація болѣе поверхностна, а внутренняя является болѣе глубокой и болѣе существенной. Наоборотъ, все воспитаніе направлено къ тому, чтобы *одновременно* вызывать у ребенка сходныя представленія, чтобы они сочетались по закону внѣшней ассоціаціи. Ребенокъ спрашиваетъ: „что это?“ и ему говорятъ: „дерево“; этимъ достигается путемъ внѣшней ассоціаціи соединеніе двухъ представлений: зрительнаго и слухового. Они совершенно не похожи другъ на друга, но благодаря частому повторяющемуся одновременному появленію вступаютъ въ тѣсную ассоціативную связь. Вліяніе этой внѣшней ассоціаціи на образованіе сужденія и логическое мышленіе будетъ обстоятельно разсмотрѣно ниже. Наоборотъ, внутренняя ассоціація, то-есть основанная

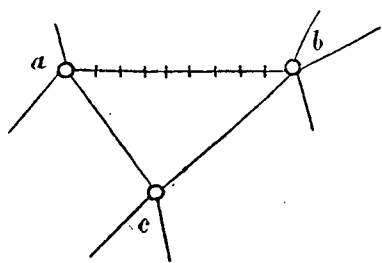


Рис. 26.

на сходствѣ, чрезвычайно поверхностна, если работаетъ *одна*, и ограничивается вѣроятно только слуховыми представленіями; такъ, слуховое представленіе „она“ можетъ вызвать представленіе „луна“, слуховое представленіе „любовь“ можетъ вызвать представленіе „кровь“ и т. п. Само собою разумѣется, что внутренняя ассоціація происходитъ очень часто и въ разнообразныхъ проявленіяхъ. Но и теперь я могу утверждать, что гораздо чаще происходитъ внѣшняя ассоціація; основаніемъ для нея часто

бываетъ одновременность частныхъ представлений.

Разсмотримъ теперь физиологическій процессъ при внѣшней ассоціаціи. Почему данное представленіе вызываетъ именно тѣ представленія, въ соединеніи съ которыми оно чаще всего появлялось?..

Пусть въ трехъ гангліозныхъ клѣткахъ *a*, *b*, *c* запечатлѣлись три образа воспоминанія или представленія. Клѣтки эти соединяются помощью волоконъ между собою, а также и съ другими многочисленными гангліозными клѣтками. Предположимъ, что три соответствующія имъ представленія очень различны и что представленія *a* и *b* или соответствующія имъ ощущенія очень часто воспринимались одновременно, но съ *a* и *c* или же съ *b* и *c* этого не было. Пусть, кромѣ того, всегда съ возбужденіемъ клѣтокъ *a* и *b* возбуждались и выходящія изъ нихъ волокна. Это возбужденіе было особенно сильно на пути *ab*, соединяющемъ клѣтки *a* и *b*, а потому путь *ab* особенно приспособленъ передавать возбужденія изъ клѣтки *a* въ клѣтку *b* и обратно. Вслѣдствіе частаго совмѣстнаго возбужденія обѣихъ клѣтокъ, сопротивленіе на пути *ab* значительно уменьшается и поэтому всякое возбужденіе въ клѣткахъ *a* или *b* пойдетъ по этому пути, какъ по лучшему проводнику. Мы можемъ это выразить и такъ: если въ сознаніи имѣется представленіе *a*, то съ нимъ сперва сочетается представленіе *b*, такъ какъ оно и прежде часто возникало съ нимъ вмѣстѣ ¹⁾. Въ этомъ именно и заключается основной законъ, управляющій почти всею ассоціаціей идей.

1) Въ концѣ-концовъ сосуществованіе двухъ представлений сводится на сосуществованіе ихъ основныхъ ощущеній, т.-е. ощущеній, отъ которыхъ происходятъ эти представленія.

Нѣтъ надобности объяснять фізіологически внутреннюю ассоціацію идей, такъ какъ для этого достаточно было бы повторить сущность того, что уже было сказано о приспособленіи, подготовляющемъ ассоціацію *перваго представленія съ первоначальнымъ ощущеніемъ*. Кроме того, внутренняя ассоціація, какъ уже было сказано выше, играетъ лишь незначительную роль въ процессѣ нашего мышленія. Внутренняя ассоціація иногда преобладаетъ при психическихъ заболѣваніяхъ, а именно при тѣхъ, при которыхъ бываетъ крайнее ускореніе смѣны представленій. Поэтому маниакъ можетъ иногда безъ всякаго смысла произносить слова: она—луна—полна и т. д. Сходство въ двигательныхъ рѣчевыхъ представленіяхъ производитъ у маниака такую ассоціацію. Прежде, кроме ассоціаціи по сходству, отличали еще ассоціацію, основанную на *контрастѣ*, но контрастъ есть частный случай сходства. Къ ассоціаціи по контрасту способны лишь такія неодинаковыя представленія, которыя, при всемъ своемъ различіи, имѣютъ нѣкоторое сходство. Слѣдовательно, ассоціація по контрасту есть частный случай ассоціаціи по сходству.

Изъ главнаго закона ассоціаціи вытекаетъ слѣдующее положеніе: сложныя представленія, имѣющія нѣкоторыя тождественныя частныя представленія, также вызываютъ другъ друга ¹⁾. Такъ представленіе спящаго человѣка можетъ вызвать представленіе покойника. Психофізіологически это означаетъ, что оба представленія — спящаго и покойника — состоятъ изъ многочисленныхъ частныхъ представленій, которыя соотвѣтствуютъ многочисленнымъ возбужденіямъ въ совершенно различныхъ мѣстахъ мозговой коры.

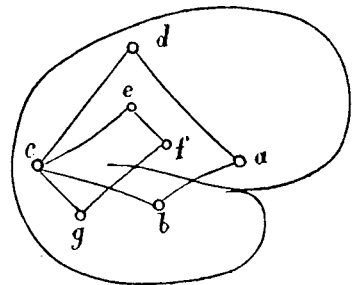


Рис. 27.

Предположимъ, что возбужденія въ гангліозныхъ клѣткахъ *a, b, c, d* соотвѣтствуютъ представленію спящаго, а возбужденія въ клѣткахъ *c, e, f, g* соотвѣтствуютъ представленію покойника, причемъ возбужденіе клѣтки *c* соотвѣтствуетъ частному представленію, одинаковому для обоихъ общихъ представленій. Очевидно, что если представленіе спящаго человѣка вызываетъ за собой представленіе покойника, то это будетъ внѣшняя ассоціація, такъ какъ частныя представленія *a, b, c, d* и частныя представленія *c, e, f, g* сочетаются между собою путемъ внѣшней ассоціаціи. Если въ первый моментъ въ сознаніи возникаютъ частныя представленія *a, b, c, d*, составляющія вмѣстѣ общее представленіе спящаго человѣка, то каждое изъ нихъ въ отдѣльности можетъ во второй моментъ вызвать цѣлый рядъ представлений, сочетанныхъ съ ними путемъ внѣшней ассоціаціи. Но частное представленіе *c* сочетается путемъ внѣшней ассоціаціи также и съ представленіями *e, f, g*; вызывая ихъ, оно можетъ создать представленіе покойника. Слѣдовательно, одновременное появленіе вполнѣ объясняетъ намъ возникновеніе этихъ обоихъ представлений, въ составъ которыхъ входятъ одинаковыя частныя представленія. Эти сложныя представленія очевидно родственны; они похожи другъ на друга вслѣдствіе одинаковости нѣкоторыхъ, входящихъ въ нихъ, частныхъ представлений, но ихъ сочетаніе происходитъ, какъ мы видѣли, путемъ ассоціаціи не по сходству, а по одновременности ихъ возникновенія. Теперь

¹⁾ Steinthal (Abriss der Sprachwissenschaften, Berlin, 1871, S, 147) называетъ соотношеніе между такими представленіями „сплетеніе“.

вполнѣ понятно, почему чистая внутренняя ассоціація представлений встрѣчается очень рѣдко: сходство представлений обусловливается большею частью одинаковостью частныхъ представлений, а сложныя представления при такихъ условіяхъ вызываютъ другъ друга путемъ внѣшней ассоціаціи ¹⁾. Даже въ вышеприведенномъ примѣрѣ ассоціаціи похожихъ другъ на друга словъ сходство основано на общности похожихъ представлений отдѣльныхъ буквъ, и поэтому даже въ такихъ случаяхъ дѣйствіе внѣшней ассоціаціи, по крайней мѣрѣ, не вполнѣ исключается.

Въ другихъ случаяхъ, въ которыхъ намъ кажется, что происходитъ ассоціація по сходству, въ дѣйствительности оказывается, что представления ассоціируются между собою, потому что они входятъ въ одно общее представление и, такимъ образомъ, слѣдовательно, ассоціація бываетъ внѣшняя. Напримѣръ, представление „красный“ ассоціируется съ представлениями другихъ цвѣтовъ, напримѣръ, съ представленіемъ „желтый“ и т. д. При этомъ процессъ протекаетъ такъ: представление „красный“ вызываетъ общее представление „цвѣтъ“, а это послѣднее вызываетъ представление „желтый“. При этомъ промежуточное или связующее представление о цвѣтѣ можетъ оставаться въ скрытомъ состояніи, то-есть и не возникать въ сознаніи; этимъ вопросомъ мы займемся впоследствии. Какъ рѣдко въ такихъ случаяхъ происходитъ ассоціація по сходству, видно изъ того, что представление какого-либо цвѣта рѣдко вызываетъ представление сходнаго цвѣта; гораздо чаще возникаетъ представление о цвѣтѣ, ближайшемъ къ первому въ спектрѣ, слѣдовательно, происходитъ ассоціація по смежности.

Приведенный примѣръ игры ассоціаціи „сонъ—смерть“ долженъ предупредить васъ отъ пониманія процесса ассоціаціи въ грубо-физиологическомъ смыслѣ; не слѣдуетъ представлять себѣ такъ, что нервное возбужденіе блуждаетъ отъ *одного* пункта коры головного мозга къ другому. Въ большинствѣ случаевъ этотъ процессъ очень сложенъ. Возбужденіе, соотвѣтствующее частному представленію, отъ многихъ отдаленныхъ другъ отъ друга группъ гангліозныхъ клѣтокъ направляется къ цѣлой сѣти такихъ группъ. Какъ то изображено на рисункѣ, процессъ узнаванія происходитъ, по большей части, одновременно во многихъ пунктахъ головного мозга. Только для ясности изложенія мы далѣе будемъ разсматривать ассоціацію идей въ ея простѣйшей формѣ, какъ простое сочетаніе, опускаая частныя представленія, входящія въ сочетающіяся между собою представленія.

Остается добавить еще нѣсколько словъ о принципѣ одновременности, преобладающемъ въ ассоціаціи идей. Эту одновременность однако не слѣдуетъ понимать въ слишкомъ буквальномъ смыслѣ. Представленія могутъ вызывать другъ друга сами, или черезъ обусловливающія ихъ ощущенія, если они часто возникали *непосредственно другъ за другомъ*. Представленія видѣннаго и почувствованнаго удара соединяются именно путемъ такой ассоціаціи. Подобная непосредственная смѣна имѣетъ для ассоціаціи такое же значеніе, какъ и одновременность. Въ данномъ случаѣ также происходитъ приспособленіе нервнаго пути. Слово „*смежность*“ очень хорошо выражаетъ одновременность и непосредственную смѣну явленій. Такія представленія, какъ молнія и громъ, которыя не

¹⁾ Bourdan (Rev. philosophique, Bd. XXXI) пытался свести ассоціацію по одновременности на ассоціацію по сходству. James Mill (Analysis of the phenomena of the human mind, 1829) признаетъ только ассоціацію по смежности (per contiguitatem). Еще раньше въ томъ же смыслѣ высказался Hartley (Observations on man, Part, 1, Prop. X, ff.) Сравни также: Bain, The senses and the intellect, 2 Aufl. London, 1864, S. 464.

смѣняютъ непосредственно другъ друга, но раздѣляются бѣльшимъ или меньшимъ промежуткомъ, главнымъ образомъ обязаны своимъ сочетаніемъ уже вышеуказанному объединенію ихъ въ одно конкретное понятіе, благодаря общему для нихъ двигательному рѣчевому представленію, а именно представленію „гроза“; представленія молніи и грома содержатся въ понятіи грозы одновременно, хотя мы и знаемъ, что обусловливающая ихъ ощущенія всегда наступаютъ послѣдовательно.

Въ дальнѣйшемъ изложеніи мы будемъ исходить изъ главнаго закона, по которому послѣдовательные члены общаго представленія соединяются путемъ внѣшной ассоціаціи. Необходимо замѣтить, что внѣшняя ассоціація въ томъ видѣ, какъ она здѣсь изложена, представляетъ простѣйшій случай ассоціаціи, когда за простымъ представленіемъ *a*, возникшимъ въ первый моментъ, слѣдовало во второй моментъ также простое представленіе *b*, локализирующееся въ *той же* элементѣ мозговой коры. Въ дѣйствительности большинство нашихъ представлений не просты, но чрезвычайно сложны, а потому локализируются не въ *одномъ*, а во *многихъ* элементахъ, разсѣянныхъ по всей мозговой корѣ. Большинство представлений составляетъ нѣчто цѣльное не физиологически, а психологически. Поэтому на самомъ дѣлѣ внѣшняя ассоціація происходитъ не между простыми элементами *a* и *b*, но между многочисленными частными представленіями или возбужденіями, содержащимися въ *a*, и столь же многочисленными представленіями, содержащимися въ *b*. Не трудно убѣдиться, что этотъ выводъ примѣнимъ также къ самымъ сложнымъ комплексамъ представлений. Вспоминая, что, во-первыхъ, общее сложное представленіе *a* сочетается со многими *b, c, d* и т. д. общими представленіями и, во-вторыхъ, что всѣ частныя представленія, содержащіяся въ *a, a₁, a₂, a₃* и т. д., опять-таки сочетаются съ бѣльшимъ числомъ общихъ и частныхъ представлений, можно задать себѣ вопросъ: какія же представленія изъ многихъ, сочетанныхъ съ *a* или его частными представленіями, дѣйствительно послѣдуютъ за *a*, или, говоря иначе: почему въ одномъ случаѣ за *a* слѣдуетъ *b*, въ другомъ случаѣ слѣдуетъ *c* и т. д. Почему образъ воспоминанія о нашемъ пріятелѣ одинъ разъ вызываетъ представленіе пейзажа, который мы вмѣстѣ съ нимъ видѣли, другой разъ—представленіе города, въ которомъ находится теперь этотъ пріятель, въ третій разъ—двигательное представленіе о томъ, чтобы пойти навѣстить его, и т. д.? Происходитъ какъ бы борьба многочисленныхъ представлений, стремящихся непосредственно, то-есть во второй моментъ, слѣдовать за *a*. Побѣда остается, какъ въ томъ убѣждаетъ насъ самонаблюденіе, за *однимъ* изъ вступившихъ въ борьбу представлений. Борьба можетъ быть очень сложной, многочисленныя частныя представленія могутъ приходиться въ „созвучное колебаніе“, но всѣ образы воспоминанія, кромѣ *одного*, одерживающаго побѣду, остаются въ скрытомъ состояніи, то-есть только физиологическими процессами, безъ психической подкладки. Они остаются на степени R_i и не превращаются въ R_o . Что же служитъ рѣшающимъ моментомъ для появленія иногда одного, а въ другомъ случаѣ другого представленія? Теорія, очень распространенная въ Германіи, что рѣшающее значеніе имѣетъ апперцепція, какъ нѣчто управляющее ассоціаціей идей, воздѣйствующее то на одно, то на другое представленіе и съ высоты своего трона направляющее борьбу ассоціаціи въ ту или другую сторону. Не трудно видѣть, что этимъ вводится въ процессъ ассоціаціи какая-то совершенно загадочная гипотетическая способность души, признаніе которой немислимо для физиологической психологіи. Мы должны поэтому себя спросить, не достаточно ли, въ самой ассоціаціи идей фак-

торовъ для объясненія этого выбора? Точное изслѣдованіе показываетъ, что извѣстныя уже намъ явленія достаточно удовлетворительно объясняютъ намъ выборъ представленій, послѣдовательно вступающихъ въ ассоціацію идей. Въ первый моментъ мы имѣемъ представленіе *a*; изъ представленій *b*, *c*, *d*, *e* и т. д., готовыхъ пробудиться во второй моментъ, нѣкоторыя очень тѣсно сочетаны съ *a*, такъ какъ очень часто одновременно съ нимъ возникали. При этомъ, конечно, имѣетъ значеніе и то, какъ давно было одновременное появленіе этихъ представленій, такъ какъ приспособленіе проводящихъ путей утрачивается, если долго по нимъ не проходило одновременное возбужденіе. Представленія, которыя прежде часто возникали одновременно, а въ *послѣднее время* возникали вмѣстѣ лишь очень рѣдко, конечно, будутъ побѣждены въ этой борьбѣ. Очень многія представленія, которыя въ дѣтствѣ возникали безсчетное число разъ, исчезаютъ въ старости. Ассоціонный путь, вслѣдствіе продолжительнаго отсутствія возбужденій и связаннаго съ нимъ обмѣна веществъ, утрачиваетъ свою проводимость. Уже этимъ моментомъ интенсивности *ассоціативнаго сродства* можно объяснить, какое представленіе возникнетъ вслѣдъ за *a*. Если бы однако только одинъ этотъ факторъ имѣлъ значеніе, то за представленіемъ *a* всегда слѣдовало бы представленіе *b*, которое чаще другихъ возникало съ нимъ одновременно. Столь же существенное вліяніе оказываютъ и другіе факторы, прежде всего *ясность* соперничающихъ между собою образовъ воспоминанія. Однако этотъ факторъ играетъ сравнительно меньшую роль при главной формѣ ассоціаціи, то-есть ассоціаціи по одновременности. Ясность представленій, находящихся въ скрытомъ видѣ, имѣетъ рѣшающее значеніе въ ассоціаціи по сходству, а именно при узнаваніи. Ассоціація по сходству возможна лишь въ томъ случаѣ, когда въ гангліозныхъ клѣткахъ сохранено ихъ предрасположеніе R_i и въ проводящихъ путяхъ сохранена ихъ приспособленность. Чѣмъ болѣе сохранены предрасположеніе и приспособленіе, тѣмъ болѣе шансовъ имѣетъ ощущеніе вызвать соотвѣтственное представленіе. Мы позже, при изученіи такъ называемаго вниманія, вернемся къ этому вопросу. *Чувственный тонъ* представленій оказывается еще важнѣе, чѣмъ ясность представленій, при ассоціативномъ выборѣ. Представленія, сопровождающіяся болѣе живымъ положительнымъ или отрицательнымъ чувственнымъ тономъ, имѣютъ больше шансовъ побѣдить въ борьбѣ за выборъ, превратиться изъ R_i въ R_o и, слѣдовательно, выйти изъ своего скрытаго состоянія. Если мы припомнимъ городъ, въ которомъ бывали прежде, то рѣчевое представленіе названія города больше всего напоминаетъ намъ объ удовольствіяхъ и непріятностяхъ, пережитыхъ нами въ этомъ городѣ, слѣдовательно, въ нашемъ сознаніи ранѣе всего возникнутъ представленія, сопровождающіяся болѣе сильными чувствованіями; вообще отдается преимущество представленіямъ, которыя насъ сильнѣе затрагиваютъ.

Слѣдовательно, выборъ представленій обусловливается не только степенью ассоціативной связи ихъ съ *a*, но также ихъ интенсивностью и чувственнымъ тономъ. Уже вслѣдствіе различнаго вліянія этихъ трехъ факторовъ для ассоціаціи доступны самыя разнообразныя видоизмѣненія; но къ этимъ факторамъ присоединяется еще четвертый, на который слѣдуетъ обратить особое вниманіе. Пусть *b*, *c*, *d*, *e*, *f* будутъ пять представленій, которыя могутъ послѣдовать за *a*. Эти представленія сами сочетаются посредственно или непосредственно между собою путемъ ассоціативныхъ волоконъ. Принимая во вниманіе извѣстный фізіологическій законъ нервнаго возбужденія, мы должны будемъ формулировать его такъ: если въ двухъ элементахъ мозговой коры *a* и *b*, соединенныхъ между

собою нервными волокнами, происходит возбужденіе данной величины, такъ что, напримѣръ, въ a величина возбужденія равна m , а въ b равна n , то объ эти величины могутъ взаимно измѣнять другъ друга. Это видоизмѣненіе состоитъ или въ возбужденіи, или въ задержкѣ. Возвратиться теперь къ скрытымъ образамъ воспоминаній b, c, d, e, f , которыя всѣ стремятся превратиться въ психическія явленія. Въ силу названнаго закона всѣ матеріальныя возбужденія, съ которыми они связаны, находятся въ состояніи сложнаго взаимодействія, такъ что каждое изъ нихъ задерживаетъ или усиливаетъ другъ друга ¹⁾. Это взаимное усиленіе и задерживаніе ведетъ къ тому, что представленіе, на которое дѣйствуютъ задерживающіе моменты, не выдерживаетъ борьбы соперника, несмотря на свою большую ясность, болѣе сильный чувственный тонъ и болѣе прочное сочетаніе съ первоначальнымъ представленіемъ a . Въ свою очередь, представленіе, находящееся въ менѣе благоприятныхъ условіяхъ относительно вліянія первыхъ трехъ факторовъ, побѣждаетъ, то-есть, благодаря отсутствію задерживающихъ и наличности усиливающихъ воздѣйствій, пробуждается вслѣдъ за первоначальнымъ представленіемъ a . Такимъ образомъ, къ факторамъ, обусловливающимъ смѣну представлений, присоединяется еще четвертый, который можно назвать „сопоставленіемъ“ (Constellation). Легко убѣдиться, что въ разное время сопоставленіе бываетъ весьма различно, а потому порядокъ въ послѣдовательности представлений постоянно измѣняется. Въ данный моментъ за a непосредственно слѣдуетъ c , а черезъ нѣсколько часовъ мѣсто его займетъ освободившееся отъ задерживающихъ вліяній представленіе b . Этимъ объясняется безконечное разнообразіе нашего мышленія. Одно и то же ощущеніе сегодня намъ можетъ напомнить объ одномъ, завтра о другомъ, сегодня о чемъ-нибудь близкомъ, а завтра объ очень отдаленномъ. Вліяніе сопоставленія можетъ быть понимаемо, какъ воздѣйствіе интенсивности или энергіи скрытыхъ представлений.

Вале ²⁾ приводитъ очень характерный примѣръ вліянія сопоставленія. Онъ долго не вспоминалъ о Венеціи, хотя ежедневно проходилъ мимо готической ратуши родного города, которая своими колонками на оконныхъ дугахъ очень легко могла бы вызвать воспоминаніе объ аркахъ дворца дожей въ Венеціи. Ратуша, безъ сомнѣнія, вызывала у него всевозможныя представленія, но только не о Венеціи. Вдругъ совершенно неожиданно для себя, при видѣ ратуши, Вале вспомнилъ о дворцѣ дожей. Оказалось, что за два часа передъ тѣмъ онъ видѣлъ у одной дамы брошку, представляющую венеціанскую гондолу. Вліяніе сопоставленія обнаружилось въ данномъ случаѣ совершенно явственно.

Кенигсбергскій психологъ Гербартъ уже указалъ на взаимно-задерживающее и возбуждающее вліяніе представлений, не основываясь, впрочемъ, при этомъ на фізіологическихъ данныхъ. Считаая возможнымъ математически опредѣлить дѣйствіе задерживающаго вліянія, онъ разсуждалъ приблизительно такъ: пусть намъ даны два представленія, изъ которыхъ A имѣетъ интенсивность a , а B интенсивность b . Предположимъ, что все задерживающее вліяніе равно интенсивности одного изъ представлений, напримѣръ, равно b . Это задерживающее вліяніе, распредѣляясь на оба представленія A и B , дѣйствуетъ на нихъ въ обратномъ

1) Къ этому присоединяются возбужденіе и задержка на возникающія представленія со стороны только что бывшаго представленія a .

2) Beschreibung und Einteilung der Ideenassoziationen. Vierteljahrsschrift f. wiss. Philos., 1885, Bd. IV, S. 404.

отношеніи интенсивностей. Если на A дѣйствуетъ часть x , а на B — часть y , то

$$x + y = b,$$

$$x : y = b : a,$$

отсюда

$$x \cdot x + y = b : b + a$$

или

$$x = \frac{b^2}{a + b},$$

$$y = \frac{ab}{a + b}.$$

Слѣдовательно, потеря задерживающаго вліянія оказывается:

$$\text{для } A \text{ равно } \frac{b^2}{a + b}, \quad \text{для } B \text{ равной } \frac{ab}{a + b}.$$

Но это вычисленіе во всякомъ случаѣ невѣрно, такъ какъ эта зависимость должна быть гораздо сложнѣе; очевидно, что содержаніе обоихъ представленій не остается безъ вліянія на величину задержки. Тѣмъ не менѣе формула Гербарта даетъ хотя приблизительное понятіе о числовомъ соотношеніи задерживающихъ вліяній.

Этими четырьмя факторами, то-есть ассоціативнымъ средствомъ, ясностью представленій, ихъ чувственнымъ тономъ и сопоставленіемъ опредѣляется смѣна представленій, или, говоря языкомъ физиологии, направленіе возбужденія въ мозговой корѣ. Наше мышленіе подчинено закону строгой необходимости. Изъ состоянія мозговой коры въ первый моментъ мышленія необходимо вытекаетъ состояніе ея во второй моментъ; первому состоянію соотвѣтствуетъ представленіе a , второму—представленіе b и т. д. Мы не нуждаемся поэтому въ апперцепціи, управляющей представленіями, для объясненія какъ нормальныхъ психическихъ процессовъ, такъ и патологическаго мышленія. То скрытое представленіе, при воспроизведеніи котораго всѣ четыре фактора окажутся самыми сильными, перейдетъ въ активное или дѣятельное состояніе, то-есть его R_1 превратится въ R_2 . Энергія, съ которой произойдетъ это превращеніе, зависитъ отъ этихъ четырехъ факторовъ, а также отъ общей энергіи самой ассоціации идей. Въ зависимости отъ энергіи, съ которой происходитъ это превращеніе, находится и энергія дѣятельнаго представленія.

Эти объясненія ассоціативныхъ процессовъ выясняютъ намъ также происхожденіе представленій воображенія, нашей творческой дѣятельности. Благодаря сопоставленію, могутъ сочетаться даже тѣ наши представленія, которыя возникали даже не одновременно. Если происходятъ ассоціации, благодаря сопоставленію, то образуются и ассоціации по смежности, хотя соотвѣтствующія имъ ощущенія и не возникали одновременно; на примѣръ, одновременно возникали ощущенія перваго и третьяго представленій, но они вошли въ ассоціативную связь съ помощью второго представленія, введеніе котораго въ ассоціацию произошло благодаря сопоставленію. Такіе ряды представленій соединяются въ одно представленіе, какъ это я уже пояснилъ вамъ примѣромъ представленія грозы; наконецъ, также возникаютъ сложныя представленія воображенія, которыя не соотвѣтствуютъ основному ощущенію. Однако этотъ процессъ можетъ про-

текать и безъ участія сознанія. Матеріальныя возбужденія въ корѣ головного мозга, не сопровождающіяся сознательными процессами, могутъ вызывать новыя сочетанія и только окончательный продуктъ этихъ сочетаній подъ вліяніемъ сопоставленія можетъ пробудиться въ нашемъ сознаніи, какъ представленіе воображенія. При этомъ каждое частное представленіе самостоятельно можетъ пробудить представленіе. Изъ этихъ представлений, возстановленныхъ съ помощью частныхъ представлений, нѣкоторыя остаются въ скрытомъ состояніи, но соединяются въ сложное представленіе, а послѣднее не имѣетъ, слѣдовательно, соотвѣтственнаго ему основного ощущенія; оно для насъ и будетъ образомъ фантазіи или представленіемъ воображенія. Эти различныя формы созданія образовъ фантазіи вы найдете и въ поэтическомъ творчествѣ, и въ научныхъ трудахъ, и въ обыденной жизни.

Неоднократно дѣлали попытки дальнѣйшаго подраздѣленія ассоціаціи по смежности, но большинство этихъ попытокъ были неудачны, такъ какъ въ основу ихъ клали принципы логики, а не психологіи. Я предложу вамъ слѣдующее чисто психологическое подраздѣленіе ассоціаціи по смежности ¹⁾. Прежде всего мы различаемъ:

- 1) ассоціацію словъ,
- 2) ассоціацію предметовъ.

Ассоціаціей словъ мы считаемъ такую ассоціацію, которая основана на сходствѣ звуковыхъ образовъ, обозначающихъ данное представленіе; на примѣръ, она — луна: чистая ассоціація словъ. Ассоціація предметовъ раздѣляется:

- a) ассоціація чисто индивидуальная: одно индивидуальное представленіе вызываетъ другое индивидуальное представленіе;
- b) ассоціація индивидуально-общая: индивидуальное представленіе вызываетъ общее представленіе;
- c) общая индивидуальная ассоціація: общее представленіе вызываетъ индивидуальное представленіе;
- d) ассоціація чисто общая: общее представленіе вызываетъ другое общее представленіе.

Вы можете сами сдѣлать дальнѣйшія подраздѣленія, если вы примите во вниманіе, что индивидуальныя представленія могутъ быть опредѣлены въ пространствѣ и времени, а также могутъ быть и неопредѣлены въ пространствѣ и времени, что общія представленія бываютъ разныхъ степеней. Интересно, что въ дѣтствѣ преобладаетъ индивидуальная ассоціація, а въ зрѣломъ возрастѣ у большинства преобладаетъ общая ассоціація. Если ребенокъ слышитъ „бабочка“, то у него, по крайней мѣрѣ въ большинствѣ случаевъ, возникаетъ опредѣленное въ пространствѣ и времени индивидуальное представленіе; такъ, у одного изъ изслѣдованныхъ мною мальчиковъ возникло представленіе о бабочкѣ, которую онъ видѣлъ года три тому назадъ. У того же мальчика слово „голубой“ вызвало представленіе о студентѣ, котораго зналъ этотъ мальчикъ; этотъ студентъ носилъ голубую шапочку. У взрослыхъ то же слово вызываетъ представленіе „животное“, „насъкомое“, „летаетъ“, безъ всякаго отношенія къ опредѣленному индивидууму, а также неопредѣленное въ пространствѣ и времени.

Можно предложить и другое психологическое подраздѣленіе ассоціаціи предметовъ.

¹⁾ Сравни мой трудъ: Abhandlungen über die Ideenassoziation des Kindes. Berlin, 1898, 1900.

- a) Контрибутивныя сочетанія: одно частное представленіе вызываетъ другое частное представленіе, съ которымъ вмѣстѣ они входятъ въ сложное представленіе;
- b) объединяющая ассоціація: частное представленіе вызываетъ сложное представленіе, въ которое оно входитъ (качественно, пространственно или во времени);
- c) частная ассоціація: сложное представленіе вызываетъ частное представленіе;
- d) кообъективная ассоціація: представленіе вызываетъ другое, хотя оно и не входитъ вмѣстѣ съ нимъ въ сложное; ихъ сосуществованіе случайно, а потому и недостаточно, чтобы они могли образовать сложное представленіе.

Для группы *a* примѣромъ можетъ служить бѣлый—сладкій (сахарь); примѣрами группы *b*—бѣлый—сахарь; молнія—гроза, окно—домъ; группы *c*—сахарь—бѣлый; гроза—молнія; группы *d*—садъ—домъ.

Кромѣ того, имѣются *посредствующія* ассоціаціи, т.-е. такія, въ которыхъ средней или посредствующій членъ остается въ скрытомъ состояніи, слѣдовательно, происходитъ только матеріальное возбужденіе. Если представленіе *a* часто возникаетъ одновременно съ предствленіемъ *b*, а представленіе *b* часто возникаетъ съ предствленіемъ *c*, то представленіе *a* можетъ вызвать представленіе *c*, хотя связующее представленіе *b* и не достигаетъ до сознанія. Такъ же происходитъ ассоціація двухъ представлений, входящихъ въ одно общее представленіе.

Итакъ, я далъ вамъ краткое перечисленіе главныхъ группъ ассоціацій; полное перечисленіе всѣхъ группъ заняло бы много мѣста.

Я попрошу васъ запомнить, что имѣются смѣшанныя и переходныя группы, но всегда главнымъ факторомъ ассоціаціи служитъ *смежность*.

Мы изучили, какъ ассоціація идей исходитъ изъ ощущенія или представленія. Ассоціація идей, исходя изъ начальнаго ощущенія или особаго начальнаго представленія, даетъ рядъ представлений: $E—V_1—V_2—V_3—V_4—V_5—V_6$ и т. д. Съ законами, опредѣляющими выборъ представлений V , мы уже познакомились. Остается еще рѣшить вопросъ, слѣдуетъ ли съ необходимостью за ощущеніемъ, вызваннымъ внѣшнимъ раздраженіемъ, только *представленіе*, не вызываетъ ли одно ощущеніе другое, безъ воздѣйствія новаго внѣшняго раздраженія, или, говоря иначе, не можетъ ли быть воспринято ощущеніе даже при отсутствіи внѣшняго раздраженія. При нормальномъ мышленіи это случается очень рѣдко. Такъ называемыя послѣдовательныя ощущенія имѣютъ иной, совершенно особый характеръ. Если долго смотрѣть на ярко-зеленый квадратъ, то, затѣмъ закрывъ глаза, мы также его увидимъ, но въ дополнительномъ, т.-е. пурпуровомъ цвѣтѣ. Кажется, будто одно ощущеніе въ данномъ случаѣ непосредственно вызываетъ другое, такъ какъ новаго раздраженія нѣтъ. На самомъ дѣлѣ однако очень возможно, что съ исчезновеніемъ внѣшняго раздраженія ярко-зеленаго квадрата внутреннее раздраженіе сѣтчатой оболочки не исчезло, а только замѣнилось новымъ, обусловленнымъ, по всей вѣроятности, утомленіемъ. Это утомленіе, нужно думать, и вызываетъ ощущеніе послѣдовательнаго контраста. У больныхъ, напротивъ, нерѣдко мы находимъ воспріятіе ощущеній безъ внѣшняго раздраженія; рядъ представлений V прерывается въ такихъ случаяхъ однимъ или нѣсколькими ощущеніями E ; объ этомъ мы будемъ говорить при изученіи патологическихъ состояній. Слѣдующая лекція будетъ посвящена прежде всего изученію скорости ассоціаціи идей.

ОДИННАДЦАТАЯ ЛЕКЦІЯ.

Скорость ассоціаціи идей. Сужденіе и умозаключеніе.

Въ предыдущей лекціи мы уже познакомились съ основнымъ закономъ ассоціацій, заключающемся въ томъ, что представленія слѣдуютъ другъ за другомъ соотвѣтственно ассоціативному сочетанію, въ которомъ они находятся, благодаря одновременному ихъ возникновенію. Теперь попытаемся, исходя изъ начальнаго ощущенія E , къ которому присоединяются представленія V_1, V_2, V_3 и т. д., опредѣлить скорость послѣдовательной ассоціаціи. Извѣстно, что въ процессѣ ассоціаціи не приходится узнавать ощущеній E , или говоря иначе, что представленіе прежде воспринятыхъ ощущеній не возникаетъ въ нашемъ сознаніи. Мы видимъ издали розу, и наше сознаніе представляетъ себѣ ея запахъ, то-есть непосредственно соединяетъ съ зрительнымъ ощущеніемъ представленіе запаха розы и рѣчевое представленіе „роза“. Представленіе, вытекающее изъ зрительныхъ ощущеній прежде видѣнныхъ мною розъ, при этомъ почти вовсе не возникаетъ. Узнаваніе, предполагая очень сложное сужденіе о томъ, что новое зрительное ощущеніе равно или похоже на цѣлый рядъ прежде уже возникавшихъ зрительныхъ ощущеній, оказывается мало пригоднымъ для измѣренія скорости ассоціаціи. Гораздо удобнѣе измѣрять время, протекающее между однимъ представленіемъ— V_1 и слѣдующимъ за нимъ представленіемъ— V_2 . Лицу, служащему для опыта, въ точно опредѣленный моментъ показываютъ какой-либо предметъ, напримѣръ, листь, и у него возникаетъ представленіе этого предмета. Затѣмъ это лицо должно произвести заранѣе условенное движеніе въ тотъ моментъ, когда у него представленіе листа вызоветъ слѣдующее представленіе. Моментъ, когда было произведено это движеніе, точно отмѣчается. Время, протекшее между раздраженіемъ и условнымъ движеніемъ, мы назовемъ T . Это время состоитъ изъ нѣсколькихъ частей, а именно:

- 1) Время, протекшее, пока периферическое раздраженіе достигло до центра въ мозговой корѣ, въ которомъ возникаетъ ощущеніе.
- 2) Время, протекающее между ощущеніемъ и возникновеніемъ узнаваемаго образа воспоминанія, то-есть представленія V_1 .
- 3) Время, протекшее между представленіемъ V_1 (представленіе раздраженія) и послѣдующимъ представленіемъ V_2 (реактивное представленіе).
- 4) Время, протекшее между появленіемъ представленія V_2 и появленіемъ возбужденія въ двигательной области мозговой коры, производящаго реактивное или условное движеніе.
- 5) Время, необходимое для того, чтобы центральное двигательное возбужденіе дошло до мускула и вызвало въ немъ сокращеніе.

Обозначая эти пять частей буквами t_1, t_2, t_3, t_4, t_5 , получимъ $T = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5$. T намъ непосредственно извѣстно изъ опыта. Желатель-

но узнать t_3 , т.-е. время ассоціаціи; t_1 и t_3 , то-есть время центроостремительнаго и центробѣжнаго проведенія, намъ извѣстно изъ физиологіи ¹⁾; t_2 и t_3 намъ совершенно неизвѣстны; t_2 —это время узнаванія, и мы его опредѣлимъ вполслѣдствіи; t_4 мы можемъ обозначить, какъ время двигательной ассоціаціи. Оно состоитъ изъ времени, протекающаго между представленіемъ V_2 и возбужденіемъ двигательной области и, кромѣ того, времени представленія производимаго движенія. Вообще t_4 сравнительно очень коротко, такъ какъ путь, по которому протекаетъ возбужденіе, хорошо приспособленъ и подготовленъ ожиданіемъ; но, конечно, мы не можемъ опускать это t_4 . Не имѣя возможности измѣрить t_3 непосредственно, мы ограничимся опредѣленіемъ $t_2+t_3+t_4$. Это время называемъ грубымъ или валовымъ временемъ ассоціаціи; вычитая изъ T извѣстныя намъ t_1 и t_3 , получаемъ $t_2+t_3+t_4$.

Какъ же велико это валовое время ассоціаціи по экспериментальнымъ изслѣдованіямъ? Къ сожалѣнію, эти изслѣдованія весьма немногочисленны. Это объясняется тѣмъ, что эти изслѣдованія приняли ложное направленіе, какъ то будетъ объяснено вполслѣдствіи. Гальтонъ первый произвелъ эти опыты. Я вамъ упоминаю объ опытахъ Гальтона, несмотря на ихъ неточность, потому что они легко могутъ быть продѣланы вами. Гальтонъ ²⁾ написалъ на бумажкѣ 75 словъ и въ продолженіе нѣсколькихъ дней клалъ эту бумажку подъ книгу, прикрывая ее такъ, что онъ могъ прочесть одно слово, если немного наклонялся впередъ. Наклоняясь и замѣчая слово, онъ тотчасъ же пускалъ въ ходъ хронометръ, который онъ останавливалъ послѣ того, какъ вслѣдъ за зрительнымъ ощущеніемъ возникали четыре послѣдующихъ представленія. Оказалось, что 505 представленийъ ассоціируются въ 660 секундъ и что средняя продолжительность времени, необходимаго на ассоціацію представленія, равна въ среднемъ приблизительно $1\frac{1}{3}$ секунды. Недостатки этого метода очевидны; можно ограничиться указаніемъ на одинъ изъ нихъ: Гальтонъ, пуская въ ходъ хронометръ, тѣмъ самымъ вводилъ непринимавшіяся въ расчетъ новое зрительное ощущеніе и новое движеніе. Позже были изобрѣтены весьма сложные аппараты, точно отмѣчающіе моменты дѣйствія раздраженія и отвѣтнаго или условнаго движенія. Эти аппараты называются *хроноскопы* и *хронографы*. Хроноскопъ—это весьма точныя часы, пускаемые въ ходъ въ началѣ опыта, но при этомъ стрѣлка начинаетъ двигаться лишь въ тотъ моментъ, когда производится раздраженіе. Въ хроноскопѣ Мюнстерберга ³⁾ стрѣлка приводится въ движеніе механическимъ путемъ, а въ весьма точномъ хроноскопѣ Гиппа съ помощью электромагнитовъ ⁴⁾; стрѣлка на этомъ аппаратѣ останавливается въ тотъ моментъ, когда производится отвѣтное движеніе. Хронографъ психологовъ сходенъ съ кимографомъ физиологовъ; на вращающемся барабанѣ непосредственно отмѣчаются моменты, когда производится раздраженіе и когда происходитъ отвѣтное движеніе и такимъ образомъ опредѣляется время, протекшее между двумя этими моментами, для чего имѣется камертонъ,

1) Oehl (Sulla velocità della trasmissione della eccitazione nei nervi sensitivi dell'uomo. Milano, 1892) нашель, что скорость проводимости въ периферическихъ нервахъ равна 35,2 метровъ въ секунду.

2) Psychometric Experiments. Brain, 1879; Inquiries into human faculty and its development, London, 1883.

3) Münsterberg, Beitr. z. exper. Psychologie, 1892, Heft 4, S. 128. Сравни: Ziehen, Neurol. Zentrabl. 1896, № 7. Хроноскопъ Мюнстерберга показываетъ сотыя доли секунды.

4) Polytechn. Journ., Bd. LXI. Его описаніе: Kuhn, Handbuch der angewandten Elektrizität, 1866, S. 1173 ff; сравни: Wiedemanns-Annalen, 1875, S. 618. Хроноскопъ Гиппа показываетъ тысячныя доли секунды (с).

колебанія котораго рисуются на этомъ барабанѣ. Наиболѣе употребляются хронографы Вундта¹⁾ и Шуманна²⁾.

Для того, чтобы вызвать первое представленіе у лица, служащаго для опыта, ему показываютъ или какой-нибудь предметъ, непосредственно возбуждающій представленіе, или произносятъ слово, обозначающее это представленіе. Для первой цѣли пользуются аппаратомъ Албера, а для второй—рупоромъ Каттелля или Крепилина. Второй методъ имѣеть³⁾ тотъ недостатокъ, что содержитъ въ себѣ время узнаванія⁴⁾ слова, но въ практическомъ отношеніи онъ гораздо удобнѣе. Самые первые такіе опыты были произведены Траутшольдомъ⁵⁾. Онъ говорилъ лицу, служившему для опытовъ, опредѣленное слово, а это лицо дѣлало простое движеніе рукой, которое размыкало гальванической токъ и такимъ образомъ обозначало моментъ, когда появлялось первое представленіе, вызванное звуковымъ ощущеніемъ путемъ ассоціаціи. Только позже это лицо сообщало, какое именно это было представленіе. Многочисленные опыты показали, что все время отъ произнесенія слова до сигнальнаго движенія въ среднемъ выводѣ продолжается 0,9—1,0 секунды. Время, потребное для ассоціаціи, т.-е. чистое время ассоціаціи, опредѣляется съ помощью послѣдующаго опыта. Измѣряя время между произнесеніемъ слова и отвѣтнымъ движеніемъ, находимъ, что оно равно 0,1—1,2 секунды. Впослѣдствіи мы подробнѣе займемся этой такъ называемой реакціей узнаванія и познакомимся съ причиной ея неодинаковой продолжительности. Найденное Траутшольдомъ время реакціи соотвѣтствуетъ, слѣдовательно, $t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5$. Время узнаванія равно $t_1 + t_2 + t_4 + t_5$; время между первымъ раздраженіемъ или представленіемъ раздраженія и вторымъ представленіемъ или реактивнымъ представленіемъ тутъ выпадаетъ; кромѣ того, t_4 въ этихъ двухъ опытахъ означаетъ нѣсколько различныя явленія. Вычитая изъ валового времени ассоціаціи время узнаванія, мы получаемъ *приблизительно* вѣрную величину времени ассоціаціи t_3 , т.-е. времени между первымъ и вторымъ представленіями; оно оказывается равно приблизительно 0,7—0,9 секунды⁶⁾.

Неудивительно, что продолжительность ассоціаціи подлежитъ такимъ большимъ колебаніямъ. Есть лица, у которыхъ каждое впечатлѣніе чрезвычайно быстро вызываетъ ассоціацію представлений, тогда какъ другія лица реагируютъ очень медленно. Даже у одного и того же лица время ассоціаціи существенно измѣняется, въ зависимости отъ состоянія духа и состоянія организма. Нѣсколько позже я буду говорить объ этихъ измѣненіяхъ, которыя уже сами по себѣ выясняютъ невозможность постоянства продолжительности ассоціаціи.

Вамъ, конечно, понятно, что у одного и того же лица и при тѣхъ же самыхъ условіяхъ время ассоціаціи весьма не одинаково, въ зависимости отъ того, насколько ему извѣстно первое представленіе. Поэтому не слѣдуетъ, какъ то дѣлалъ Траутшольдъ и другіе авторы, вычислять среднее время ассоціаціи въ тысячныхъ доляхъ секунды. Уже не говоря о неиз-

1) Philos. Stud. Bd. IV, s. 457 ff.

2) Zeitschr. f. Psych. u. Phys. d. Sinn. 1893, Bd. IV, S. 51 ff.

3) Archiv f. Psychiatrie, Bd. XXX. Также, повидимому, удобенъ недавно предложенный Аш'емъ.

4) Ueber die Beeinflussung einfacher psychischer Vorgänge durch einige Arzneimittel Iena, 1892, S. 47.

5) Philosoph. Stud. Bd. I, S. 213. Сравни: Cattell, Philos. Stud., Bd. IV, S. 241.

6) Траутшольдъ вычислялъ иначе, такъ какъ въ качествѣ ученика Вундта онъ принимаетъ апперцепцію; допущеніе, что произносимое изслѣдующимъ слово узнается изслѣдуемымъ, какъ таковое, путемъ апперцепціи вполне произвольно.

бѣжныхъ ошибкахъ при этихъ опытахъ, то обстоятельство, что первыя представленія намъ извѣстны и привычны далеко не въ одинаковой степени, составляетъ непреодолимое препятствіе для опредѣленія средней величины времени ассоціаціи. Для представленій, хорошо намъ извѣстныхъ, время ассоціаціи падаетъ до 0,2 секунды, а для представленій для насъ новыхъ оно достигаетъ до 2,0 секундъ и даже болѣе. Также понятно, что на время ассоціаціи большое вліяніе имѣетъ привычность данныхъ ассоціацій. Иногда какое-либо привычное представленіе вызываетъ другое путемъ какого-либо особеннаго сопоставленія, и въ такомъ случаѣ время ассоціаціи оказывается очень большимъ. Особенно быстро, по вполнѣ понятнымъ причинамъ, протекаютъ словесныя ассоціаціи, а также тѣ предметныя ассоціаціи, которыя нами заучены съ помощью словесныхъ ассоціацій; на примѣръ, рука—нога; вѣдь мы привыкли и думать, и говорить: рука и нога. Интересно, что у дѣтей время ассоціаціи больше, чѣмъ у взрослыхъ.

Такимъ образомъ, мы все же знаемъ, хотя и приблизительно, сколько протекаетъ времени между первымъ и вызваннымъ имъ представленіями; пока мы не изслѣдуемъ тѣхъ случаевъ, когда происходитъ узнаваніе въ формѣ сужденія равенства.

До сихъ поръ мы говорили объ опытахъ, въ которыхъ ассоціаціи протекали совершенно свободно. Мы также выбирали такое представленіе, раздраженіе или первое представленіе котораго можетъ вызывать только одно опредѣленное второе представленіе. Такія „связанныя“ ассоціаціи, заключающія въ себѣ сужденіе, протекаютъ обыкновенно скорѣе, чѣмъ совершенно свободныя или неопредѣленныя представленія. Поэтому на вопросъ—назовите какое-либо произведеніе Гете, отвѣчаютъ медленно, чѣмъ на вопросъ—назовите первую драму Гете. Ассоціаціи послѣдняго рода называютъ ассоціаціей, опредѣленной въ одномъ смыслѣ. Чѣмъ болѣе узко это опредѣленіе, тѣмъ вообще быстрѣе ассоціація происходитъ¹⁾. Вообще зависимость между содержаніемъ сочетающихся представленій оказываетъ существенное вліяніе на скорость ассоціаціи. То же самое слѣдуетъ сказать объ упомянутомъ выше сопоставленіи скрытыхъ представленій. Случайныя неблагопріятныя условія часто бывають причиной невозможности припомнить какое-либо имя или слово. Какъ уже было сказано выше, даже для однихъ и тѣхъ же представленій скорость ассоціаціи измѣняется въ зависимости отъ индивидуальности и расположенія духа. Есть лица, отличающіяся быстротой ассоціаціи, и лица—съ медленной ассоціаціей. Сегодня мысли быстро пролетаютъ у меня въ головѣ, а вчера, когда я былъ утомленъ, онѣ какъ бы ползали. Еще важнѣе однако вліяніе чувственнаго тона на скорость ассоціаціи. Если въ моемъ сознаніи преобладають ощущенія и представленія, сопряженныя съ пріятными чувствованіями, то мысли текутъ быстрѣе; непріятныя чувствованія, наоборотъ, оказываютъ задерживающее вліяніе на ассоціацію идей. Самое лучшее доказательство этому мы находимъ при душевныхъ болѣзняхъ. Психіатрамъ извѣстны два психическихъ расстройства—меланхолія и манія, психологически почти во всемъ противоположныя другъ другу. Меланхолія характеризуется болѣзненнымъ преобладаніемъ не мотивированныхъ непріятныхъ чувствованій, а манія характеризуется преобладаніемъ также ничѣмъ не мотивированныхъ пріятныхъ чувствованій. Каково время ассоціаціи при этихъ двухъ болѣзняхъ? Многочисленныя наблюденія показали, что у меланхоликовъ ассоціація чрезвычайно замедлена, а у маньяковъ

1) Сравни: Münsterberg, Beiträge zur experim. Psychologie, Heft 1.

чрезвычайно ускорена ¹⁾. Это ускорение въ теченіи представленій при маніи мы называемъ *вихремъ идей*. Ускорение въ теченіи представленій съ своей стороны вліяетъ на ихъ содержаніе. Тогда примѣняется обыкновенно внутренняя ассоціація путемъ сходства или риѣмы, скорость которой весьма велика. Я вамъ прочитаю письмо одной молодой маніакальной дѣвушки къ ея брату; это письмо представляетъ типическій примѣръ такой, еще не сильно выраженной, быстроты ассоціаціи идей. „Es grüsst Dich und alle die nach mir fragen mit Zittern und Zagen. Es hatte einen Hacken und nun sind wir frei. Eure Schwester in Christo, aber nicht in Misto, sonst kommt Mephisto“. Наоборотъ, меланхолику необходимо иногда нѣсколько минутъ для того, чтобы правильно отвѣтить на вопросъ о днѣ его рожденія. Такое замедленіе ассоціаціи можно назвать затрудненіемъ воспроизведенія представленій; память не разстроена, но возсозданіе или ассоціація представленій происходитъ чрезвычайно медленно. Послѣ первыхъ стакановъ вина мысли текутъ быстрѣе: ассоціація необыкновенно ускорена, состояніе духа вообще веселое. Чѣмъ больше однако человѣкъ пьетъ, тѣмъ медленнѣе у него текутъ мысли, такъ что подъ конецъ ассоціація становится вялой и безсвязной.

Теперь мы должны изучить еще одну форму ускоренія ассоціаціи. Представимъ себѣ цѣлый рядъ сочетанныхъ представленій V_1, V_2, V_3 и т. д. Этимъ психическимъ элементамъ соотвѣтствуютъ матеріальные процессы R_1^v, R_2^v, R_3^v ; R^v s происходитъ отъ R^l , который не сопровождается параллельнымъ психическимъ процессомъ. Возьмемъ для примѣра рядъ представленій: туча—дождь—зонтикъ. Ассоціативное ихъ соединеніе ясно само по себѣ. Положимъ, что кто-либо говоритъ, что на небѣ туча; представленіе „туча“ заставляетъ меня думать о возможности дождя и, такимъ образомъ, напоминаетъ о зонтикѣ. Обыкновенно мы думаемъ значительно скорѣе. Представленіе дождя V^2 часто совершенно выпадаетъ. Туча, не вызывая представленія дождя, напоминаетъ тотчасъ же о зонтикѣ. Здѣсь, очевидно, происходитъ слѣдующій процессъ: сперва изъ R_1^l происходитъ R_1^v , или, говоря иначе, возникаетъ представленіе „туча“ (V^1). Матеріальное возбужденіе распространяется далѣе и попадаетъ на R_2^l , но вмѣсто того, чтобы превратить R_2^l въ R_2^v и вызвать такимъ образомъ представленіе „дождь“ (V_2), оно только слегка затрагиваетъ его и такъ мало измѣняетъ, что R_2^v и V_2 не возникаетъ вовсе. Затѣмъ матеріальное возбужденіе такъ долго или такъ интенсивно дѣйствуетъ на R_2^l , что превращаетъ его въ R_3^v , то-есть вызываетъ представленіе зонтика (V_3). Сюда принадлежатъ явленія такъ называемой *посредствующей ассоціаціи*. Если представленіе a часто возникаетъ одновременно съ представленіемъ b , а представленіе b часто возникаетъ одновременно съ представленіемъ c , то представленіе a часто, безъ посредства представленія b , вызываетъ представленіе c , хотя представленія a и c никогда не возникали одновременно. Часто оспаривали эту посредствующую ассоціацію, но такое мнѣніе неосновательно; я часто убѣждался въ существованіи этой посредствующей ассоціаціи. Конечно, тутъ большое значеніе имѣетъ индивидуальность. Эта ассоціація даетъ вамъ примѣръ, какъ ассоціація перескакиваетъ черезъ одно представленіе. Матеріальное возбужденіе переходитъ отъ a черезъ b на c , но представленіе b остается въ скрытомъ состояніи; ассоціація перескакиваетъ черезъ b или вслѣдствіе неблагоприятнаго для этого представленія сопоставленія, или вслѣдствіе слабости

¹⁾ Измѣренія этихъ ускореній и замедленій вы найдете въ моей работѣ *Neurol. Zentralbl.*, 1896, № 7.

его чувственного тона, или же, наконецъ, вслѣдствіе ускоренія въ теченіи представленій. Такимъ образомъ, создается новая очень важная форма ускоренія ассоціаціи идей; она перескакиваетъ черезъ одно представленіе, чѣмъ ускоряется теченіе представленій¹⁾. Наше мышленіе было бы по истинѣ томительно скучно, если бы всѣ посредствующія представленія непремѣнно проходили черезъ наше сознаніе. Обыкновенно мы пропускаемъ много представленій при размышленіи, и геній именно тѣмъ и отличается отъ людей недаровитыхъ, что онъ опускаетъ цѣлые ряды посредствующихъ представленій и поэтому, такъ сказать, шествуетъ гигантскими шагами. То, что мы называемъ навыкомъ, состоитъ именно въ сокращеніи ассоціаціи идей. Опытный шахматный игрокъ выпускаетъ въ своихъ комбинаціяхъ или ассоціаціяхъ многочисленныя промежуточныя представленія, которыя новичекъ продумываетъ всѣ подъ рядъ. Представьте себѣ, что опытность еще болѣе увеличена, выпустите всѣ промежуточныя представленія такъ, чтобы остались только начальное ощущеніе и двигательное представленіе, вызывающіе заканчивающій ассоціацію поступокъ, и въ результатѣ получится автоматическій актъ. Я здѣсь лишь могу повторить, что уже говорилъ вамъ ранѣе о постепенномъ превращеніи произвольныхъ поступковъ въ автоматическіе акты. Едва ли нужно говорить, что упражненіе, кромѣ косвеннаго ускоряющаго вліянія на ассоціацію, имѣетъ на нее еще и непосредственно ускоряющее вліяніе. Ускореніе ассоціаціи, достигаетъ иногда патологическихъ размѣровъ и превращается въ мышленіе скачками.

Въ аффектъ и у здоровыхъ людей иногда бываетъ необыкновенное ускореніе мышленія и поэтому происходитъ аффективная безсвязность мыслей²⁾. До сихъ поръ мы разсматривали ассоціацію идей исключительно съ точки зрѣнія *простыхъ* ея элементовъ, то-есть представленій. Согласно основному закону, ассоціаціи, слѣдующимъ звеномъ послѣдовательныхъ представленій V_1, V_2, V_3 и т. д. служило часто повторявшееся одновременное ихъ появленіе, или ихъ сходство. Теперь мы должны изучить болѣе сложныя формы ассоціаціи. Наше мышленіе не всегда состоитъ изъ рядовъ простыхъ представленій; на болѣе высокой ступени своего развитія оно составляетъ изъ такъ называемыхъ *сужденій* и умозаключеній. Спрашивается, можно ли нашу способность сужденія и умозаключенія, эти два по преимуществу логическихъ отправленія *κατ' ἐξουσίαν*, подвести подъ вышеупомянутые законы ассоціаціи, или надо въ нихъ усмотрѣть совершенно новую способность души. Само собою разумѣется, что съ научной точки зрѣнія несомнѣнно правильнѣе свести и логическое мышленіе, то-есть сужденіе и умозаключеніе, къ процессу обыкновенной ассоціаціи. Начнемъ съ самаго простаго сужденія, напримѣръ: роза есть красива. Здѣсь мы имѣемъ два представленія: во-первыхъ, представленіе роза и, во-вторыхъ, представленіе—красива. Оно, очевидно, сочеталось не случайно и не такъ, какъ при простой ассоціаціи, но второе представленіе находится съ первымъ въ тѣсной связи, выражающемся въ словѣ—*есть*. Даже допуская, что это—*„есть“*—составляетъ промежуточное представленіе, надо согласиться, что дѣло, очевидно, идетъ не о простомъ сочетаніи трехъ представленій, но что промежуточное представленіе—*„есть“*—тѣсно связано какъ съ предшествовавшимъ ему представленіемъ „роза“, такъ и съ слѣдующимъ за нимъ представленіемъ „красива“. Безъ

1) Сравни: Scripture, *Über den assoziativen Verlauf der Vorstellungen* (Philos. Stud., Bd. VII). Гамильтонъ первый обратилъ вниманіе на эти несознаваемые посредствующіе члены (*Lectures on Metaphysics and Logik*, 1859).

2) „Отелло“. Актъ 4-й, сцена 1-я.

сомнѣнія, это можетъ быть объяснено и физиологически. Мы не прослѣдили во всей его полнотѣ матеріальный процессъ, происходящій въ мозговой корѣ во время ассоціаціи идей, а выбирали только отдѣльные его моменты, соотвѣтствующіе отдѣльнымъ представленіямъ. Это, конечно, не вполне правильно: между матеріальнымъ процессомъ R_1^v и матеріальнымъ процессомъ R_2^v происходитъ промежуточный матеріальный процессъ, и мы не имѣемъ основанія не признавать за нимъ психической подкладки. Наоборотъ, въ этомъ-то процессѣ проводимости, по всей вѣроятности, и основывается непрерывность нашихъ сужденій, или, говоря иначе, взаимная зависимость представленій, составляющихъ сужденія.

Кромѣ того, слѣдуетъ принимать во вниманіе, что каждое матеріальное возбужденіе, соотвѣтствующее представленію, требуетъ извѣстнаго времени какъ для своего возникновенія, такъ и для своего исчезновенія. Слѣдовательно, моментъ возникновенія V можетъ совпадать съ моментомъ исчезновенія V_1 и, такимъ образомъ, создается непрерывность двухъ возбужденій, которымъ соотвѣтствуютъ два представленія. Кромѣ того, нужно не забывать, что у большинства сужденій только слова или двигательныя представленія рѣчи составляютъ послѣдовательный рядъ и что самыя представленія (въ данномъ случаѣ „роза“ и „красива“) возникаютъ одновременно, какъ части одного общаго цѣлаго; только въ словесномъ выраженіи происходитъ разложеніе представленій на цѣлый рядъ. Сущность сужденія вовсе не всегда синтезъ, какъ то учитъ Зигвартъ, а также часто и анализъ ¹⁾. Само собою разумѣется, это только гипотеза; при недостаточности нашихъ знаній не можетъ быть и рѣчи о вполне удовлетворительномъ психо-физиологическомъ объясненіи непрерывности мышленія, проявляющейся въ составленіи сужденій; важно только указать возможность такого объясненія. Разъ эта возможность указана, нѣтъ надобности выходить изъ рамокъ ассоціаціи идей и создавать новую гипотетическую способность души.

Съ такой точки зрѣнія способность сужденія представляется только высшей ступенью обыкновенной ассоціаціи, а не чѣмъ-то для насъ совершенно новымъ. Этимъ, впрочемъ, не исчерпывается психологическая характеристика сужденія. Существенный признакъ сужденія заключается въ томъ, что оно основано на болѣе частой и тѣсной ассоціаціи представленій и потому имѣетъ стремленіе быть вѣрнымъ. Brentano ²⁾ неосновательно приписывалъ, какъ главный ихъ признакъ, сужденіямъ то, что они всегда что-либо „признаютъ“ или „отрицаютъ“. Я прошу васъ обратиться къ вашему самонаблюденію, чтобы убѣдиться, что большинство вашихъ сужденій не содержатъ въ себѣ ни „признаванія“, ни „отрицанія“. Ваши сужденія содержатъ въ себѣ или означаютъ „признаніе“ или отрицаніе, но это составляетъ лишь въ рѣдкихъ случаяхъ психологическій признакъ сужденія. Это „признаніе правильнымъ“ психологически означаетъ лишь отсутствіе противоположныхъ представленій. Обыкновенная ассоціація— „роза, листокъ, лѣто“—основываетъ свое сочетаніе на одновременномъ возникновеніи представленій или соотвѣтствующихъ ощущеній. Сужденіе „роза имѣетъ зубчатые листья“ отличается отъ названной простой ассоціаціи, во-первыхъ, болѣе тѣсной зависимостью частныхъ представленій другъ отъ друга и, во-вторыхъ, *болѣе частымъ* одновременнымъ появленіемъ

¹⁾ Logik, 2 Aufl. Сравни опредѣленіе сужденія, сдѣланное Вундтомъ: Logik, 2 Aufl. 1893, Bd. 1, S. 154.

²⁾ Psychologie vom empirischen Standpunkt. Leipzig, 1874. Hume и J. St. Mill (Examination of Sir W. Hamiltons Philosophy, 1865) называлъ его „belief“, а древніе стоики суждате́льствъ. Оккамъ и Декартъ высказывали такія же воззрѣнія.

содержащихся въ сужденіи представленій или обусловливающихъ ихъ ощущеній. Именно такой тѣсной ассоціаціей частныхъ сужденій цѣлаго сужденія и объясняется отсутствіе противоположныхъ сужденій; такъ, въ выше-приведенномъ примѣрѣ нѣтъ представленія листьевъ съ гладкими краями, а этимъ отсутствіемъ противоположныхъ представленій, въ свою очередь, обусловливается вѣрность сужденій. Ассоціація „роза, листокъ, лѣто“ безъ другихъ промежуточныхъ членовъ чрезвычайно рѣдка и поэтому носить характеръ случайности. Ассоціація сужденія, наоборотъ, почти безъ исключенія, представляетъ тѣсную внѣшнюю ассоціацію, т.-е. ассоціацію по смежности, а именно такую, гдѣ часто играютъ очень важную роль понятія отношенія. Изъ всѣхъ возможныхъ ассоціацій сужденіе выбираетъ ту, гдѣ нѣтъ противоположныхъ представленій ¹⁾).

Легко опредѣлить, въ чемъ состоитъ это тѣсное соединеніе. Всѣ наши ощущенія опредѣлены въ пространствѣ и времени. Мы видимъ розу въ опредѣленномъ мѣстѣ и въ опредѣленное время. Эта опредѣленность въ пространствѣ и времени переходитъ на представленіе—образъ воспоминанія ощущенія. Въ объективированномъ представленіи неизмѣняющагося предмета не исчезаетъ эта опредѣленность въ пространствѣ и времени, но она измѣняется; мы представляемъ себѣ опредѣленную розу, и для насъ уже не имѣетъ значенія, что эта роза сегодня на одной клумбѣ, а завтра ее пересадятъ на другую. Наконецъ, въ общемъ представленіи розы исчезаетъ опредѣленность въ пространствѣ и времени; эту опредѣленность въ пространствѣ и времени я называю *индивидуальный коэффициентъ*. Въ отдѣльныхъ ассоціаціяхъ идей индивидуальный коэффициентъ не стоитъ въ законѣрной связи съ обоими слѣдующими другъ за другомъ представленіями. Въ рядѣ представленій „роза—красная“ имѣется пропускъ, и мы не можемъ рѣшить, совпадаютъ ли индивидуальные коэффициенты этихъ двухъ представленій. Дѣло обстоитъ иначе при ассоціаціи сужденія: „роза есть красная“. Здѣсь имѣется представленіе о томъ, что индивидуальные коэффициенты представленій „роза“ и „красная“ совпадаютъ. Роза не находится въ одномъ пунктѣ пространства и времени, а „красная“ въ другомъ, но и „роза“ и „красная“ находятся въ томъ же пунктѣ пространства и времени. Въ этомъ я вижу главный признакъ ассоціаціи сужденія; на него до сихъ поръ не обращали должнаго вниманія. Вы можете мнѣ возразить, что у общихъ понятій нѣтъ индивидуальных коэффициентовъ, а именно изъ общихъ понятій особенно часто образуются сужденія; это возраженіе несостоятельно. У общихъ сужденій дѣйствительно нѣтъ *опредѣленного* индивидуального коэффициента, но они имѣютъ индивидуальный коэффициентъ вообще. Когда мы представляемъ себѣ вообще розу, мы не опредѣляемъ, гдѣ и когда она цвѣтетъ, но мы представляемъ себѣ, что она гдѣ-то и когда-то цвѣтетъ. Если мы составляемъ сужденіе: „роза есть красная“, то мы при этомъ мыслимъ, что это „гдѣ-то“ и „когда-то“ совпадаетъ для „розы“ и „краснаго“. Въ этомъ смыслѣ даже самая общія и абстрактныя понятія имѣютъ индивидуальный коэффициентъ, и поэтому совпаденіе индивидуальных коэффициентовъ составляетъ признакъ сужденій, состоящихъ изъ самыхъ общихъ и абстрактныхъ понятій. Этотъ признакъ составляетъ психологическое содержаніе смежности и тѣснаго соединенія представленій въ ассоціацію сужденія.

¹⁾ Herbart придавалъ особое значеніе этому выбору. Lipps (Grundtatsachen des Seelenlebens. Bonn, 1886) считаетъ главнымъ признакомъ сужденія сужденіе о его дѣйствительности; такого же мнѣнія держится и Uberweg (Logik, 4 Aufl., S. 154). Jerusalem (Die Urteilfunktion, Wien und Leipzig, 1895) утверждаетъ, что мы склонны въ сужденіи считать субъектъ сужденія центромъ силы и приписывать ему волю.

Итакъ, вы видите, что мы должны нѣсколько видоизмѣнить понятіе ассоціаціи идей, чтобы подвести сужденіе подъ ассоціацію идей. Ассоціація идей—не перескакивающей отъ одного представленія къ другому процессъ¹⁾; напротивъ, въ немъ мы видимъ смежность и непрерывность, по крайней мѣрѣ, въ ассоціаціи сужденій; такая же непрерывность несомнѣнна и въ параллельномъ сужденіи, матеріальномъ процессѣ. Перескакивающая черезъ отдѣльныя представленія ассоціація идей составляетъ одну форму ассоціаціи, а сужденія представляютъ другую частую форму ассоціаціи идей.

Подраздѣленіе простыхъ сужденій, т.-е. сужденій, состоящихъ изъ двухъ членовъ, для психологіи не представляетъ затрудненій. Мы должны различать сужденія узнаванія (сужденія ощущеній) и сужденія представленій. Въ сужденіяхъ перваго класса субъектъ—ощущеніе, а предикатъ—представленіе отъ прежде бывшаго ощущенія. Общая форма такихъ сужденій: „это“ есть дерево „зеленое“ и т. д. Вообще они то же, что Зигвартъ называетъ „сужденія называнія“ (Benennungsurtheilen). Это—узнаванія въ формѣ сужденія. Ощущеніе обозначается мѣстоименіемъ (Pronomen)—здѣсь, тамъ, теперь и т. д.²⁾. Въ сужденіи представленій и субъектъ, и предикатъ суть представленія. Сужденія, состоящія изъ многихъ членовъ, можно обратить въ простыя, т.-е. двухчленные. Такъ, сужденіе „эта роза есть красная“ можно обратить въ два сужденія ощущеній: „это есть роза“ и „это есть красное“. Вы видите, что многочленное сужденіе можетъ быть выведено изъ двухчленного сліяніемъ субъекта втораго сужденія съ предикатомъ перваго двухчленного сужденія, черезъ что получается субъектъ многочленного сужденія. Я вамъ еще разъ долженъ напомнить, что сужденіе во многихъ случаяхъ есть разложеніе сложнаго представленія; сужденіе поэтому можетъ быть превращено въ сложное представленіе. Сужденіе это—последовательная ассоціація, сложное представленіе это—одновременная ассоціація; слѣдовательно, и сужденіе, и сложное представленіе въ своей основѣ составляютъ ассоціацію по одновременности. Я прошу васъ однако имѣть въ виду, что психологическій процессъ въ приведенномъ примѣрѣ не всегда протекаетъ такъ формально. Въ дѣйствительности чаще дѣло происходитъ такъ: это $\left\{ \begin{array}{l} \text{роза} \\ \text{красная} \end{array} \right.$, и только словесное выраженіе этого сужденія состоитъ въ фразѣ „эта роза есть красная“.

Сужденіе представленій можно психологически подраздѣлить на такіе, у которыхъ субъектъ

- a) Определенное въ пространствѣ и времени индивидуальное представленіе.
- b) Неопределенное въ пространствѣ и времени индивидуальное представленіе.
- c) Общее представленіе.
- d) Представленіе отношенія.
- e) Трансгрѣдентное представленіе.

Болѣе принято дѣленіе сужденій представленій по отношенію въ нихъ представленія предиката къ представленію субъекта. Если представленіе предиката только частное представленіе субъекта, то сужденіе называется „аналитическимъ“, если же нѣтъ, то „синтетическимъ“. Въ зависимости

1) При душевныхъ болѣзняхъ, а именно при маніи и паранои, ассоціація идей, перескакивающая черезъ отдѣльныя представленія, совершенно вытѣсняетъ сужденія.

2) Въ большинствѣ современныхъ языковъ, въ отличіе отъ латинскаго и греческаго, сохранилась первоначальная психологическая форма; мѣстоименіе ставится въ среднемъ родѣ, а не переносится на предикаты (абтн істі парбсс).

отъ того, какъ образовалось понятіе, сужденіе будетъ аналитическимъ или синтетическимъ. Логика строго отличаетъ эти двѣ формы, психологически такого рѣзкаго различія нѣтъ, на что уже указали Шлейермахеръ въ его „Діалектикѣ“ и Тренделенбургъ ¹⁾). Тому, кто имѣетъ конкретное понятіе глициній изъ ощущеній, въ число которыхъ входитъ и ощущеніе голубыхъ цвѣтовъ глицинии, сужденіе изъ общихъ конкретныхъ сужденій „глицинія цвѣтетъ голубыми цвѣтами“—аналитическое. Для того, кто не видалъ этихъ цвѣтковъ, это же сужденіе будетъ синтетическимъ. Слѣдовательно, въ психологическомъ смыслѣ мы можемъ рѣшить, какое имѣется сужденіе—аналитическое или синтетическое, лишь зная, какъ его образовало данное лицо.

Сужденіе вовсе не должно быть сформулировано въ его простѣйшей формѣ: субъектъ, связка и предикатъ. Большинство нашихъ сужденій имѣютъ болѣе сложныя формы. Языкъ потому подводитъ очень многія сужденія подъ эту простую форму, что, дѣйствительно, она хорошо соответствуетъ сущности ассоціаціи сужденія. Если вы опустите связку, то окажется ассоціація, которая перескакиваетъ черезъ представленіе; о такой ассоціаціи мы уже говорили. Поэтому имѣетъ значеніе, что во многихъ древнихъ языкахъ связка совершенно опускалась, а въ нѣкоторыхъ языкахъ, напримѣръ, въ китайскомъ, ея совсѣмъ нѣтъ. Также нѣтъ связки въ языкѣ ребенка ²⁾): здѣсь вы видите переходъ отъ простой ассоціаціи идей къ ассоціаціи въ формѣ сужденія.

Школьная логика учитъ, что изъ сужденій составляются *умозаключенія*. Вспомните общеизвѣстный примѣръ:

Кай—человѣкъ.
Всѣ люди смертны,
Слѣдовательно, Кай смертенъ.

Несомнѣнно, что всѣ наши логическія умозаключенія могутъ быть подведены подъ эту или же другую логическую схему. Возможно также, что для нѣкоторыхъ цѣлей очень удобно схематизировать сужденія. Тѣмъ не менѣе никоимъ образомъ нельзя согласиться съ тѣмъ, что наше мышленіе обыкновенно происходитъ при посредствѣ такихъ схемъ. На самомъ дѣлѣ мышленіе сводится къ ассоціаціи представленій; «Кай—человѣкъ смертенъ». Мы видимъ, напримѣръ, «Кая»,—съ зрительнымъ ощущеніемъ ассоціируется представленіе «человѣкъ», а затѣмъ и другое представленіе—«смертенъ». Слѣдовательно, умозаключеніе, какъ и сужденіе, есть только особая форма ассоціаціи, и притомъ такая, которая психологически почти не имѣетъ особаго отличительнаго характера.

Я не могу здѣсь излагать основы, на которыхъ построена школьная логика. Мы можемъ лишь коснуться здѣсь логики такъ же, какъ ранѣе затронули эстетику. Физиологическая психологія только опредѣляетъ, какъ въ дѣйствительности происходитъ наше мышленіе и какимъ образомъ можно провести параллель между нимъ и матеріальными процессами. Вопросъ о томъ, какое именно мышленіе ведетъ къ такъ называемымъ *вѣрнымъ* сужденіямъ, относится къ области логики, а не психологіи. Главная задача физиологической психологіи заключается въ томъ, чтобы свести къ законамъ простой ассоціаціи идей всѣ многочисленныя и разнообразныя формы мышленія, не исключая даже и самыхъ сложныхъ умозаключеній. Мы можемъ лишь вкратцѣ и въ самыхъ общихъ чертахъ указать, въ ка-

¹⁾ Logische Untersuchungen, 2 Aufl. Leipzig, 1862, Bd. II, S. 239 ff.

²⁾ Сравни: Ziehen, Über die Ideenassoziation des Kindes. Berlin, 1898, T. I.

комъ *приблизительно* направленіи должно искать разрѣшенія этой задачи, относительно которой наука далеко еще не сказала своего послѣдняго слова. Если даже тѣ или другіе изъ нашихъ выводовъ будутъ измѣнены дальнѣйшими изслѣдованіями, то основная мысль, что всѣ процессы нашего мышленія сводятся психологически къ ассоціаціи представленій, останется, во всякомъ случаѣ, вѣрной.

Извѣстно, что имѣющая большое вліяніе въ Германіи психологическая школа, во главѣ которой стоитъ Вундтъ, не признаетъ этого основного положенія. Вундтъ ¹⁾ и его ученики утверждаютъ, что значительная часть сочетаній между представленіями не можетъ быть объяснена одной простой ассоціаціей. Они поэтому признаютъ существованіе апперцепціи, т.-е. особой душевной способности, которая управляетъ ходомъ ассоціаціи. Ассоціація непрерывно доставляетъ матеріаль въ видѣ представленій для апперцепціи, которая изъ него уже производитъ выборъ. Она обращается то къ одному, то къ другому представленію и тогда называется вниманіемъ. Она же сливаетъ нѣсколько представленій въ одно сложное и, наконецъ, иннервируя двигательные центры, принимаетъ наименованіе воли. Не трудно усмотрѣть, что эта гипотеза очень удобна. Все, что не можетъ быть объяснено простой ассоціаціей, приписывается дѣятельности высшей душевной способности, которая остается, впрочемъ, совершенно неизвѣстной. Всѣ доказательства, приводившіяся въ опроверженіе ученія о душевныхъ способностяхъ, примѣнимы и по отношенію къ метафизической апперцепціи. Здѣсь тоже совершенно произвольно кладется въ основаніе цѣлаго ряда процессовъ нѣчто активное, долженствующее служить ихъ причиной. Вундтъ позже придалъ своему ученію фізіологическую окраску, предположивъ, что апперцепція локализуется въ лобныхъ доляхъ головного мозга, но этимъ онъ еще болѣе выяснилъ несостоятельность своего ученія. Душевная способность, не имѣющая матеріальной подкладки и управляющая совершенно самостоятельно, докализуясь въ опредѣленномъ мѣстѣ мозга, какъ будто пріобрѣтаетъ совершенную естественно-научную подкладку и становится подъ защиту фізіологіи мозга. На самомъ дѣлѣ однако лобная доля вовсе не выполняетъ отправленія, приписываемаго ей Вундтомъ, и фізіологія не можетъ признавать всего этого ученія. При разрушеніи болѣзнью значительной части этой доли, умственная дѣятельность, которую школа Вундта возлагаетъ на апперцепцію, иногда ничуть не страдаетъ. Измѣненія въ характерѣ и пораженія умственной дѣятельности наблюдаются при всякомъ заболѣваніи мозга, гдѣ бы оно ни локализовалось ²⁾. Ссылаясь на то, что у животныхъ сравнительно не развита часть мозга, соответствующая лобной долѣ, объясняли этимъ отсутствіе у нихъ апперцепціи. Правда, что движенія рѣчи, письма и нѣкоторыя движенія туловища выполняются корой лобныхъ долей головного мозга, и этому соответствуетъ явленіе, что у животныхъ нѣтъ рѣчи, письма и прямой походки, но, съ другой стороны, необходимо принять во вниманіе, что у обезьяны лобная доля сравнительно такъ же велика, какъ и у человѣка ³⁾. Слѣдовательно, нѣтъ никакого основанія

¹⁾ Grundzüge der phys. Psychologie, 5 Aufl., 1902; Logik, 2 Aufl. Bd. 1, S. 28 ff.

²⁾ Гольцъ и Мункъ на основаніи своихъ опытовъ пришли къ выводамъ, что лобная доля не стоитъ въ особомъ отношеніи къ умственной дѣятельности. Этотъ выводъ подтверждается и Groszlik (Archiv f. Anat. u. Phys., Physiol. Abt. 1895). У идиотовъ-микроцефаловъ лобныя доли развиты сравнительно хорошо.

³⁾ Сравни: Kükenthal und Ziehen, Untersuchungen über die Grosshirnfurchen der Primaten. Jenaische Zeitschr. f. Naturwiss. Bd. XXIX. На основаніи моихъ послѣднихъ изслѣдованій оказывается, что лобныя доли имѣются и у пресмыкающихся.

локализовать гипотетическую апперцепцию въ лобной долѣ, и, такимъ образомъ, анатомическое подтвержденіе этой гипотезы оказывается несостоятельнымъ. Поэтому мы отказываемся отъ признанія метафизической способности апперцепціи. Въ виду отсутствія доказательствъ, которыя можно было бы привести въ пользу гипотетической апперцепціи, надо попытаться, не прибѣгая къ ней, объяснить ассоціаціей сущность сложныхъ актовъ мышленія. Конечно, требуется много труда объяснить всѣ сложные процессы ассоціацій, и очень легко все объяснить загадочной апперцепціей. Но, принимая апперцепцію, мы не только ничего не объясняемъ, но отказываемся даже отъ возможности выяснить дѣло психофизиологически. Я повторяю, что дальнѣйшія наблюденія могутъ указать нѣкоторыя погрѣшности въ деталяхъ объясненія этихъ процессовъ помощью ассоціацій представленій, но такія погрѣшности не помѣшаютъ сущности метода оставаться правильной.

Необходимо признать поэтому, что всѣ скрытыя представленія какъ бы ведутъ между собою борьбу, стараясь проникнуть въ сознаніе. Побѣда въ этой борьбѣ, а также смѣна и теченіе представленій опредѣляется не какою-то высшей силою, а исключительно только интенсивностью, чувственнымъ тономъ, сопоставленіемъ и ассоціативной зависимостью самихъ представленій.

ДВѢНАДЦАТАЯ ЛЕКЦІЯ.

Вниманіе. Произвольное мышленіе. Наше Я. Память.

Ознакомившись въ общихъ чертахъ съ ассоціаціей представленій, простымъ узнаваніемъ и воспроизведеніемъ образовъ воспоминанія, мы видѣли, что эти образы сочетаются сперва въ незамкнутые ряды, а затѣмъ въ болѣе высокой степени мышленія—въ сужденія. При этомъ мы намѣренно оставили безъ разсмотрѣнія одинъ элементъ, играющій очень важную роль въ нашемъ мышленіи, а именно то, что не совсѣмъ удачно называютъ *вниманіемъ*. Мы говоримъ: „я обращаю свое вниманіе на то или другое ощущеніе“. На первый взглядъ кажется, будто вполнѣ зависитъ отъ нашего произвола предпочесть то или другое ощущеніе, тотъ или другой образъ воспоминанія. Это и породило гипотезу объ апперцепціи, которая управляетъ ассоціаціей, по произволу замѣчая одни ощущенія и представленія и игнорируя другія. На самомъ дѣлѣ однако этотъ произволъ только кажущійся. Разсмотримъ, напримѣръ, случай, когда вниманіе направлено на ощущеніе ¹⁾.

Положимъ, что мой лѣвый глазъ закрытъ, а правый открытъ и неподвижно смотритъ впередъ. Пусть кругъ *K* представляетъ поле зрѣнія, на которомъ находится много предметовъ. На рисунокѣ буква *M* обозначаетъ предметъ, лежащій недалеко отъ центра и соответствующій тому мѣсту въ полѣ зрѣнія, который отражается на желтомъ пятнѣ, а два другіе предмета P_1 и P_2 лежатъ у периферіи. Несомнѣнно мы обращаемъ свое вниманіе на предметъ *M*, лежащій въ серединѣ поля зрѣнія. Мы смотримъ на предметъ *M* и думаемъ, что преимущественный его выборъ зависитъ отъ нашего произвола, но выборъ этотъ, въ данномъ случаѣ, можетъ быть объясненъ безъ всякой метафизической гипотезы: *M* находится въ центрѣ поля зрѣнія, соответствующемъ желтому пятну, вслѣдствіе чего, какъ учитъ физиологія глаза, мы видимъ его яснѣе, чѣмъ всѣ предметы, лежащіе ближе къ периферіи. Напротивъ того, отъ P_1 и P_2 на нашей сѣтчаткѣ получаютъ сравнительно неясныя изображенія. Поэтому ощущенія предмета *M* или соответствующее ему матерьяльное возбужденіе мозговой коры, будетъ болѣе интенсивно и болѣе соответствовать прежнимъ ощущеніямъ такихъ же предметовъ, чѣмъ ощущенія отъ периферическихъ предметовъ P_1 и P_2 . Въ данномъ примѣрѣ даны нѣсколько ощущеній, какъ бы вступа-

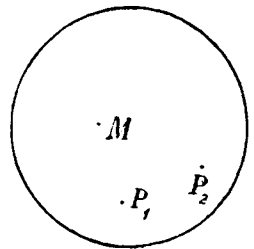


Рис. 28.

¹⁾ О методахъ изслѣдованія вниманія смотри: Binet, Attention et adaption Année psychol. 1900, Bd. VI.

ющихъ въ борьбу, долженствующую опредѣлить ближайшій образъ воспоминанія, т.-е. опредѣлить теченіе представленій. Результатъ этой борьбы обусловленъ двумя моментами, во-первыхъ, интенсивностью и, во-вторыхъ, ясностью даннаго ощущенія. Чѣмъ интенсивнѣе ощущеніе, т.-е. соотвѣтствующій ему матеріальный процессъ R_c , тѣмъ болѣе оно способно превратить скрытые образы R^1 's въ дѣйствительные R^2 's, т.-е. вызвать образы воспоминанія и опредѣлить теченіе представленій.

Однако не менѣе важную роль при этомъ играетъ и ясность ощущенія. Положимъ, мнѣ часто случалось ясно рассмотреть тюльпанъ; теперь будетъ важно, похоже ли новое зрительное ощущеніе тюльпана на прежнія. Оно можетъ быть неясно и не похоже на прежнія зрительныя ощущенія, если тюльпанъ находится очень далеко или воспринимается периферическими частями сѣтчатой оболочки. Въ такомъ случаѣ узнаваніе, очевидно, затруднено. Извѣстно, что для узнаванія необходимо особое приспособленіе нервныхъ путей. Для неясныхъ ощущеній такое приспособленіе отсутствуетъ, чѣмъ значительно затрудняется первое воспроизведеніе или пробужденіе сходныхъ образовъ воспоминанія, а также и ассоціативное возбужденіе представленій, сочетанныхъ съ образомъ воспоминанія тюльпана. Слѣдовательно, ясность и интенсивность ощущенія являются самыми важными условіями для того, чтобы оно могло одержать побѣду въ борьбѣ за вниманіе, вызвать за собою образы воспоминанія и дать направленіе ассоціаціи. Предметъ, лежащій въ центрѣ поля зрѣнія, вліяетъ на направленіе ассоціаціи идей, благодаря тому, что онъ именно и вызываетъ самое интенсивное и самое ясное ощущеніе и направляетъ ассоціацію идей. Предметъ, который вызываетъ самое интенсивное ощущеніе, отражается, какъ насъ тому учитъ фізіологическая оптика, на желтомъ пятнѣ; именно образы, отразившіеся на желтомъ пятнѣ, отличаются своей интенсивностью. Образы, отразившіеся на желтомъ пятнѣ, вслѣдствіе своей большой интенсивности, оставляютъ послѣ себя представленія въ мозговой корѣ; послѣдующія ощущенія, вызванныя тѣми же самыми предметами, наиболѣе совпадаютъ съ сохранившимися образами воспоминанія, если они также возникли въ желтомъ пятнѣ. Этимъ совпаденіемъ ощущеній съ сохранившимися образами воспоминанія, а также и ихъ большей интенсивностью объясняется то, что ощущенія, вызванныя въ желтомъ пятнѣ, завладѣваютъ нашимъ вниманіемъ¹⁾. Произвольно дѣйствующей апперцепціи здѣсь нечего дѣлать. Все теченіе идей строго обусловлено отъ самаго его начала и во всемъ его развитіи.

Нижеслѣдующее вамъ будетъ понятно на основаніи вышеприведенныхъ соображеній. Допустимъ, что на периферіи поля зрѣнія лежащій предметъ P_1 обладаетъ совершенно необыкновенной силою раздраженія, на примѣръ, сразу засіялъ яркій свѣтъ на периферіи нашего поля зрѣнія. Что же при этомъ получится? P_1 расположено неблагоприятно для отраженія на сѣтчатой оболочкѣ; M лежитъ гораздо благоприятнѣе, но болѣе яркость P_1 уравниваетъ условія, въ которыхъ находятся M и P_1 , и потому, несмотря на свое положеніе въ периферіи, P_1 произведетъ болѣе сильное возбужденіе сѣтчатой оболочки, и потому болѣе интенсивное ощущеніе, чѣмъ M . Поэтому въ данномъ исключительномъ случаѣ вниманіемъ завладѣетъ болѣе интенсивное ощущеніе P_1 , хотя оно и не обладаетъ ясностью. Слѣдовательно, направленіе вниманія вполнѣ

¹⁾ Такъ какъ ощущенія въ желтомъ пятнѣ яснѣе всего отражаютъ предметы, то можно говорить о „ясности ощущенія“ или „остротѣ ощущенія“, какъ факторѣ вниманія.

обусловлено. Во-первыхъ, ощущение P_1 , а не ощущение M , вызываетъ воспроизведеніе образа воспоминанія и опредѣляетъ направленіе ассоціаціи въ силу своей большей интенсивности. Во-вторыхъ, мы поворачиваемъ глаза рефлекторно или произвольно по направленію яркаго свѣта P_1 ; это движеніе глазъ вызываетъ двигательное ощущеніе, которое производитъ своеобразное чувство активности при измѣненіи вниманія. Слѣдовательно, и тутъ мы имѣемъ ассоціативную дѣятельность и ничего больше. Съ большимъ трудомъ мы однако можемъ обратить вниманіе на P_1 , не совершая движенія глазами, необходимаго для того, чтобы P_1 отразилось на желтомъ пятнѣ. Но если вы произведете этотъ опытъ и хорошо при этомъ будете наблюдать за собою, вы замѣтите, что ваши глаза стремятся совершить движеніе, которое дастъ возможность P_1 отразиться на желтомъ пятнѣ. Вы даже не вполне можете подавить это стремленіе и постоянно употребляете усилія, чтобы исправить произвольное отклоненіе глазъ въ направленіи P_1 . Слѣдовательно, въ этомъ исключительномъ случаѣ постоянно возникаютъ двигательныя ощущенія и представленія.

Теперь мы разсмотримъ другіе моменты, обусловливающіе вліяніе ощущеній на теченіе представленій, *кроме* интенсивности ощущенія и его совпаденія съ соотвѣтственнымъ скрытымъ образомъ воспоминанія. Вернемся къ уже приведенному примѣру. Пусть предметъ P_1 , помѣщенный въ периферіи поля зрѣнія, обладаетъ малою интенсивностью и потому вызываетъ ощущеніе, мало способное овладѣть вниманіемъ и опредѣлить направленіе ассоціаціи идей. Кроме того, мы принимаемъ, что предметъ P_2 вызываетъ очень интенсивное чувствованіе удовольствія или, говоря иначе, что ощущеніе P_2 сопровождается очень сильнымъ положительнымъ чувственнымъ тономъ; на примѣръ, на периферіи поля зрѣнія появилась тусклая, но свѣтящаяся самыми красивыми красками звѣзда. Несмотря на малую интенсивность свѣта и незначительную ясность, отраженіе ея на сѣтчаткѣ обратитъ на себя наше вниманіе; мы повернемъ глаза въ сторону звѣзды P_2 , и дальнѣйшія наши представленія будутъ опредѣлены именно этимъ ощущеніемъ, а не ощущеніемъ отъ предмета M . То же самое слѣдуетъ сказать и объ ощущеніяхъ, имѣющихъ сильный отрицательный чувственный тонъ; они также могутъ, несмотря на свои незначительныя интенсивность и ясность, отвлечь вниманіе отъ ощущеній болѣе сильныхъ и болѣе ясныхъ, но сочетанныхъ съ менѣе сильными чувствованіями, и такимъ образомъ завладѣть вліяніемъ на теченіе ассоціаціи идей. Такъ, на примѣръ, когда въ цѣлой массѣ звуковъ или шумовъ прорывается хотя тихій, но непріятный аккордъ, онъ въ сильной степени приковываетъ наше вниманіе: вы напрягаете вашъ слухъ и поворачиваете голову, чтобы лучше разслышать этотъ аккордъ, и ваши представленія будутъ заняты этимъ аккордомъ. Также и здѣсь имѣются элементы вниманія: ощущеніе въ силу его особыхъ свойствъ, въ данномъ случаѣ, благодаря сильному отрицательному чувственному тону, сопровождается движеніями и, что особенно важно, направляетъ теченіе ассоціаціи идей. То же самое происходитъ, если среди массы звуковъ и шумовъ прорывается тихій, но очень непріятный диссонансъ: онъ также приковываетъ къ себѣ вниманіе. Слѣдовательно, имѣется третій факторъ, оказывающій большое вліяніе на теченіе ассоціаціи идей; этотъ факторъ — *чувственный тонъ*; онъ, вмѣстѣ съ интенсивностью и ясностью ощущеній, опредѣляетъ направленіе вниманія. Мы можемъ поэтому чувственный тонъ называть „интересомъ“. Слѣдовательно, вполне понятно, что *новое, внезапное, неожиданное* приковываетъ наше вниманіе. Но и этимъ еще

не исчерпываются всѣ дѣйствующие факторы. При выборѣ ощущенія, опредѣляющаго ассоціацію, вовсе не безразлично, какія именно представленія занимали насъ въ послѣдніе минуты или часы, какія изъ нихъ были особенно живыми и какія возбуждаютъ или задерживаютъ другъ друга. Говоря кратко, *сопоставленіе* также оказываетъ вліяніе на ассоціацію. Возьмемъ простой примѣръ: я иду гулять; при этомъ у меня возникаютъ многочисленныя зрительныя ощущенія. Въ зависимости отъ того, возбуждаются ли въ моемъ мозгу представленія о другихъ гуляющихъ, или же они совершенно задерживаются вслѣдствіе преобладанія другихъ мыслей, зрительное ощущеніе встрѣтившагося знакомаго завладѣетъ моимъ вниманіемъ и опредѣлитъ мои дальнѣйшія представленія и движенія, или, напротивъ, я разсѣянно пройду мимо этого лица и обращу мое вниманіе на зрительное ощущеніе ландшафта, которому болѣе соотвѣтствуетъ сопоставленіе моихъ скрытыхъ представлений. Зрительное ощущеніе знакомаго можетъ иногда быть очень интересно и ясно и даже сопровождаться сильно выраженнымъ чувственнымъ тономъ, но вслѣдствіе неблагоприятнаго сопоставленія скрытыхъ представлений уступить преобладаніе другимъ ощущеніямъ, которыми и опредѣляется теченіе ассоціаціи. Такъ называемое „исканіе“ и „напряженное ожиданіе“ являются типическими примѣрами вліянія сопоставленія представлений. Я весь поглощенъ зрительнымъ представленіемъ искомаго предмета или ожидаемаго явленія; у меня возникаетъ много ощущеній, но ни одно не завладѣваетъ мной, несмотря на ихъ интенсивность и ясность. Если бы, однако, при этомъ показался искомый предметъ, хотя очень неясно и слабо, напримѣръ, въ периферіи зрительнаго поля, я тотчасъ же замѣтилъ бы его и обратилъ бы на него свое вниманіе. При такихъ обстоятельствахъ именно этотъ предметъ и опредѣлитъ всѣ дальнѣйшія движенія и представленія. Направленіе вниманія обусловлено въ данномъ случаѣ *сопоставленіемъ* представлений и отчасти также чувствованіемъ удовольствія, сопряженнымъ съ ощущеніемъ найденнаго предмета, такъ какъ именно чувствованіе и характеризуетъ самое исканіе ¹⁾. Если я говорю: я *направляю* мое вниманіе на ощущеніе *A*, то это главнымъ образомъ значитъ то, что теченіе моихъ представлений въ вышеизложенномъ смыслѣ воздѣйствуетъ на представленія, стоящія въ ассоціативной связи съ сочетаннымъ съ сильнымъ чувственнымъ тономъ ощущеніемъ *A*.

Сумму всѣхъ факторовъ, рѣшающихъ вопросъ о томъ, сосредоточиваетъ ли на себѣ данное ощущеніе все наше вниманіе и опредѣляетъ ли оно теченіе ассоціаціи, мы назовемъ *ассоціативнымъ импульсомъ* ощущенія. Мы видѣли, что этотъ импульсъ, или *ассоціативный моментъ*, зависитъ отъ интенсивности ощущенія, его совпаденія съ скрытымъ образомъ воспоминанія ²⁾, силы сопровождающаго его чувственного тона и, наконецъ, отъ чисто случайнаго сопоставленія представлений. Этимъ четыремъ факторамъ принадлежитъ рѣшающее значеніе въ борьбѣ ощущеній за привлеченіе вниманія. Вы уже замѣтили аналогію между этой борьбой ощущеній за привлеченіе вниманія ³⁾ и борьбой представлений и за мѣсто V_2 . Эта аналогія станетъ вполне понятной, если мы припомнимъ, что смѣна представлений есть ничто иное, какъ переходъ вниманія отъ одного представленія на другое. Но между ними есть и существенная разница: вступающія въ борьбу ощущенія всѣ сознательны,

1) Чувственный тонъ въ такихъ случаяхъ называется „интересъ“.

2) Это совпаденіе можетъ быть также названо ассоціативнымъ средствомъ.

3) До извѣстной степени и за право на мѣсто V_1 .

то-есть существуют какъ психическія явленія, между тѣмъ какъ вступающія въ борьбу представленія психически скрыты и остаются скрытыми за исключеніемъ того, которое одерживаетъ побѣду.

Въ числѣ отдѣльныхъ факторовъ ассоціаціи не было упомянуто о *последовательномъ и одновременномъ контрастахъ*, хотя нельзя сомнѣваться въ ихъ вліяніи на вниманіе. Черное пятно на бѣломъ фонѣ особенно сильно бросается въ глаза. Вообще чѣмъ неожиданнѣе появляется и чѣмъ ярче выдѣляется какой-нибудь предметъ отъ фона, окрашеннаго въ другой цвѣтъ, тѣмъ болѣе онъ приковываетъ наше вниманіе. Ребенокъ, спрятавшійся въ игрѣ отъ своего товарища, не только не издаетъ никакого звука, но и не двигается: движеніе привлекаетъ къ себѣ вниманіе не только производимымъ шумомъ, но и какъ таковое. Вслѣдствіе естественнаго подбора ребенокъ въ данномъ случаѣ поступаетъ на основаніи слѣдующаго закона: каждое движеніе усиливаетъ ассоціативный импульсъ зрительнаго ощущенія. Очевидно, что вліяніе контраста или, говоря вообще, *различія и измѣненія* можетъ быть сведено на уже перечисленные факторы. Совершенно однообразныя въ пространствѣ и времени ощущенія, какъ извѣстно, быстро утрачиваютъ интенсивность и силу чувственнаго тона; дѣятельныя представленія ослабѣваютъ и условія, благопріятныя для сопоставленія съ другими представленіями, исчезаютъ. Вполнѣ понятно, что въ борьбѣ за вниманіе побѣда остается на сторонѣ новаго ощущенія, нарушающаго это однообразіе. При одновременномъ контрастѣ побѣждаетъ то ощущеніе, которое имѣетъ болѣе сильный чувственный тонъ и въ пользу котораго сложилось сопоставленіе.

Всѣ эти указанія суть чисто фактическія и не стоятъ въ зависимости отъ какой-либо теоріи. Всюду, гдѣ мы встрѣчаемъ вниманіе, мы находимъ эти факты; также всюду мы встрѣчаемъ подтвержденіе вышесказаннаго. Дѣти во время урока видятъ черезъ окно голубое небо (*Ea*), слышатъ голосъ учителя (*Eb*), видятъ муху на письменномъ столѣ (*Ec*). Вниманіе ребенка, на примѣръ, проявилось въ томъ, что онъ не видитъ ни голубого неба, ни мухи, а его представленіе (*Vb*) связано съ тѣмъ, что говоритъ учитель (*Eb*). Но тутъ мы должны остерегаться ошибки, такъ долго допускаяшейся, долго не замѣченной въ исторіи ученія о вниманіи и имѣвшей самую вредную послѣдствія; впрочемъ, вліяніе этой ошибки сказывается даже и теперь. Мы придаемъ понятію вниманія такой смыслъ, что вниманіе мы можемъ направлять *по нашему желанію*. Такое пониманіе вниманія, со скрытымъ тутъ „ты долженъ“, допустимо въ педагогіи, а не въ психологіи, которая изучаетъ факты и законы, а не предписываетъ какія-либо правила. Нижеприведенный примѣръ соотвѣтствуетъ тому пониманію вниманія, которое принято въ педагогикѣ. Но какъ происходитъ, что ребенокъ обращаетъ свое вниманіе на муху (*Ec*) вмѣсто словъ учителя (*Eb*). Съ точки зрѣнія педагогіи ребенокъ не внимателенъ. Съ точки зрѣнія психологіи вниманіе осталось тѣмъ же, но лишь измѣнилось его *направленіе*; выборъ опредѣленъ всегда вышесказанными факторами. Все осталось по-старому, но только среди нѣсколькихъ одновременныхъ ощущеній представленіе стоитъ въ соотношеніи къ одному изъ этихъ ощущеній. Съ психологической точки зрѣнія *направленіе* вниманія не имѣетъ значенія для пониманія этого явленія.

Описанное явленіе можетъ измѣняться въ своихъ подробностяхъ. Иногда бываетъ такъ, что вышеописанный выборъ избираетъ не одно, а два и даже нѣсколько родственныхъ ощущеній. Поэтому, съ строгимъ смыслѣмъ слова, мы должны говорить о выборѣ ощущенія *или комплекса ощущеній*. Такъ, въ вышеприведенномъ примѣрѣ представленія у ребенка примы-

каютъ не только къ словамъ учителя, но *одновременно* и къ рисункамъ на доскѣ, которыми учитель поясняетъ урокъ. Въ данномъ случаѣ представленіе примыкаетъ до извѣстной степени къ двумъ ощущеніямъ.

Мы должны еще нѣсколько расширить понятіе о вниманіи; кромѣ одновременныхъ и слѣдующихъ другъ за другомъ ощущеній, какъ извѣстно, имѣются сохранившіяся съ давнихъ поръ ощущенія. Хотя они въ данный моментъ существуютъ уже въ формѣ образовъ воспоминанія, все же они стремятся занять мѣсто *Vb*, или, по крайней мѣрѣ, оказываютъ влияние въ борьбѣ за это мѣсто. Такъ, необходима нѣкоторая пауза, чтобы образъ воспоминанія игры—назовемъ его *Rp Ep*—былъ вытѣсненъ тѣмъ, что говоритъ учитель (*Rb Eb*) и, такимъ образомъ, появился бы актъ вниманія.

Если вытѣснить образъ воспоминанія игры не удастся ни *Eb*, ни *Ea*, ни *Ep*, но и не произойдетъ выбора между *одновременными* ощущеніями; вниманіе въ вышеописанномъ смыслѣ не проявится.

Обратите вниманіе на то, что при актѣ вниманія происходитъ двойной выборъ: во-первыхъ, происходитъ выборъ между одновременными ощущеніями *Ea*, *Eb*, *Ec* и, во-вторыхъ, послѣ побѣды одного ощущенія, напимѣръ *Eb*, происходитъ выборъ между многочисленными представленіями, имѣющими соотношеніе къ побѣдившему ощущенію. Этотъ второй выборъ не принадлежитъ къ той области, о которой мы здѣсь говоримъ. Я вамъ напоминаю, что если даже *Ea*, *Ec* и *Ep* не побѣдили въ борьбѣ и, слѣдовательно, не заняли мѣсто *Vc*, все же они оказываютъ значительное влияние на этотъ второй выборъ въ формѣ сопоставленія.

Вотъ эмпирическіе факты, составляющіе актъ вниманія. Откуда же происходитъ то своеобразное ощущеніе активности, которое мы имѣемъ при актѣ вниманія? Самонаблюденіе указываетъ намъ, что это своеобразное ощущеніе есть двигательное ощущеніе, вызванное иннервацией мускуловъ, происходящей при фиксаци; главнымъ образомъ иннервируются мышцы зрачка и внутренніе прямые. Благодаря фиксаци увеличиваются ясность и интенсивность отраженія на сѣтчаткѣ, а, слѣдовательно, увеличиваются ясность и интенсивность ощущенія. Ощущеніе напряженія нашихъ глазныхъ мускуловъ происходитъ ассоціативно и вызывается раздраженіемъ, дѣйствующимъ на желтое пятно. Если это напряженіе слабо, то это рефлексъ ¹⁾, если оно сильно, то это поступокъ въ вышеизложенномъ смыслѣ. Особенно въ послѣднемъ случаѣ иннервация вызываетъ многочисленныя и интенсивныя двигательныя ощущенія и поэтому при этомъ возникаетъ особо живое ощущеніе активнаго вниманія. Въ дѣйствительности ощущеніе вниманія есть только побочное явленіе; существенное отличіе ощущенія сопровождаемаго вниманіемъ, отъ чисто пассивнаго ощущенія состоитъ въ томъ, что первое опредѣляетъ рядъ ближайшихъ представленій, а второе нѣтъ.

Я еще разъ настаиваю, что въ большинствѣ случаевъ первое представленіе, вызванное побѣдившимъ въ борьбѣ ощущеніемъ,—это двигательное ощущеніе, а именно ощущеніе такого движенія, которое приводитъ воспринимающій органъ въ положеніе, самое удобное для увеличенія ясности и интенсивности ощущенія. Извѣстно, что двигательное представленіе—разумѣется, при достаточной живости,—является единственной причиной соотвѣтствующаго движенія. Итакъ, первымъ послѣдствіемъ большинства замѣчаемыхъ ²⁾ нами ощущеній оказывается движеніе, и при-

¹⁾ Мункъ считаетъ это явленіе кортикальнымъ рефлексомъ.

²⁾ Ощущенія, воспріятыя съ вниманіемъ, часто называютъ *воспріятіями*. Но этотъ терминъ употреблялся психологами очень различно и потому его употребленіе не совсемъ удобно.

томъ такое, которое ведетъ къ болѣе ясному различію. Такія движенія очень развиты въ глазѣ и въ ухѣ. При вниманіи, направленномъ на ощущенія кожи, появляется сперва въ сосѣднихъ мускулахъ тоническое напряженіе, и только затѣмъ уже слѣдуетъ дальнѣйшая ассоціація представлений. Отсюда вытекаетъ, что каждое ощущеніе, одержавшее побѣду въ борьбѣ за вниманіе, приобретаетъ двигательный моментъ, т.-е. вызываетъ двигательный импульсъ, несомнѣнно цѣлесообразный, такъ какъ при его содѣйствіи ощущеніе становится яснѣе и интенсивнѣе. Импульсъ этотъ является результатомъ продолжительнаго приспособленія. Прежде чѣмъ начинается самый процессъ мышленія, ощущеніе, которымъ ему предстоитъ заняться, становится явственнѣе. Вы сами понимаете филогенетическій ходъ развитія этого процесса ¹⁾. Я только напомню, что многія изъ движеній приспособленія протекаютъ безсознательно, какъ чисто матеріальные процессы, подобно рефлексамъ и автоматическимъ реакціямъ. Двигательное представленіе выпускается, и о томъ, что оно существуетъ, если можно такъ выразиться, въ скрытомъ состояніи, свидѣтельствуетъ только совершившееся движеніе. Такъ, во многихъ случаяхъ мы вполне безсознательно поворачиваемъ голову по направленію звука. Извѣстные виды приспособленія, напримѣръ, аккомодация глазъ, происходятъ часто рефлекторнымъ путемъ.

Теперь возникаетъ вопросъ, измѣняется ли ощущеніе оттого, что мы направляемъ на него наше вниманіе. На основаніи моихъ опытовъ я пришелъ къ заключенію, что несомнѣнно его интенсивность увеличивается. Я вамъ приведу примѣръ, который вамъ напомнитъ о вышеприведенныхъ свѣдѣніяхъ. Если мы при обычныхъ условіяхъ слышимъ кажушійся простымъ тонъ рояля, мы не различаемъ его оберъ-тоновъ; также мы неявно видимъ предметы, лежащіе у периферіи поля зрѣнія. Если же мы направляемъ наше вниманіе на оберъ-тонъ, мы его слышимъ, все равно слышали ли мы его отдѣльно ранѣе, или мы его живо себѣ представляемъ; ощущеніе другихъ тоновъ, входящихъ въ тонъ рояля, слабѣетъ, а ощущеніе оберъ-тона усиливается. Это усиленіе интенсивности оберъ-тона ведетъ къ тому, что онъ не сливается съ основнымъ тономъ и другими оберъ-тонами, а слышится изолированнымъ. Усиленіе интенсивности обусловливаетъ также и то, что бѣлый предметъ, расположенный въ периферіи моего поля зрѣнія, мнѣ кажется ярче, если я на него направляю вниманіе, не измѣняя однако при этомъ направленія моихъ глазъ. Это усиленіе интенсивности подъ вліяніемъ вниманія объясняется очень легко. Во многихъ случаяхъ оно просто объясняется дѣйствіемъ аккомодации. Имѣетъ значеніе и другой моментъ; сопоставленію, опредѣляющему вниманіе, соотвѣтствуетъ возбужденіе нѣкоторыхъ элементовъ представленія, а это возбужденіе распространяется на анатомическіе пути соотвѣтственныхъ ощущеній, вслѣдствіе чего усиливается возбудимость и этихъ послѣднихъ; это повышеніе возбудимости ведетъ къ повышенію возбудимости и по отношенію къ данному раздраженію, а потому интенсивность ощущенія увеличивается. На основаніи многихъ наблюденій патологическихъ случаевъ мы должны допустить такое воздѣйствіе представлений на ощущенія. Во всякомъ случаѣ нельзя отрицать, что интенсивность ощущеній увеличивается не только вслѣдствіе усиленія раздраженія, но также и благодаря напряженію вниманія. Обратное воздѣйствіе представлений на ощущенія обусловливаетъ своеобразное увеличеніе интенсивности ощущенія. Называютъ это усиленіе интенсивности ощущенія „проясненіемъ“ ощу-

¹⁾ Онъ облегчаетъ намъ сложныя и самыя точныя оборонительныя движенія.

щенія. Противъ этого термина нельзя ничего возразить, но мы не должны этому явленію приписывать какое-то таинственное значеніе.

Весьма интересно опредѣлить *объемъ* вниманія какъ по отношенію пространства и времени, такъ и числа ощущеній. Для этой цѣли пользуются тахископомъ. Я вамъ могу для этихъ изслѣдованій рекомендовать тахископъ Вундта и тахископъ Вирта. Эти аппараты устроены такъ, что свѣтовое раздраженіе дѣйствуетъ на глазъ изслѣдуемаго лица очень короткое, точно опредѣленное время. Оказывается, что при освѣщеніи, длящемся одинъ моментъ, можно разсмотрѣть 4—5 отдѣльныхъ и разныхъ предметовъ ¹⁾.

То обстоятельство, что каждое ощущеніе при благопріятныхъ условіяхъ „пробуждаетъ“ вниманіе, мы приписываемъ *бодрствованію* (*Vigilität*) вниманія. Этотъ терминъ намъ необходимъ при дальнѣйшемъ разсмотрѣніи вниманія.

Мы еще не изучили всего акта вниманія, такъ какъ до сихъ поръ мы изучали лишь фактъ выбора и присоединенія ощущеніемъ (*Eb*) представленія (*Vb*), то-есть мы изучали то, что обычно называется *чувственнымъ* вниманіемъ. Къ первому представленію примыкаетъ цѣлый рядъ представлений и присоединяются ощущенія, вызванныя прерывистыми раздраженіями. Мы должны изучить отношеніе вниманія и къ этимъ рядамъ представлений. Это вниманіе лучше всего назвать *умственнымъ* вниманіемъ. Оно родственно, но не идентично съ чувственнымъ вниманіемъ.

Теперь мы разложимъ эмпирически актъ вниманія послѣ появленія представленія *V_b*. При этомъ происходитъ слѣдующее явленіе: если послѣ появленія *V_b*, *E_b* ²⁾ остается неизмѣненнымъ или возвращается черезъ неодинаковые промежутки, то вниманіе не пробуждается. Вниманіе бодрствуетъ по отношенію къ ощущенію *E_b* или родственнымъ ему ощущеніямъ, или же по отношенію къ ощущеніямъ, возникающимъ черезъ неодинаковые промежутки (*Rd Ed*); *бодрствованіе* вниманія будетъ выражено сильнѣе, чѣмъ по отношенію къ *Lb*; напримѣръ, вниманіемъ завладѣваютъ кашель товарищей, шумъ, производимый ѣдущими мимо экипажами, и т. д. Въ первомъ случаѣ направленіе (*V_b*) ассоціаціи идей сохраняется, во второмъ случаѣ оно *отклоняется* на другія представленія (*V_b*). Это свойство чувственнаго вниманія мы называемъ *стойкостью* чувственнаго вниманія. Стойкость чувственнаго вниманія не противоположна бодрствованію вниманія и не составляетъ его части, но она состоитъ въ *продолжительномъ сосредоточиваніи бодрствованія на одномъ ощущеніи* или на группѣ ощущеній. Въ приведенномъ примѣрѣ оно, значитъ, тождественно съ бодрствованіемъ вниманія исключительно на *E_b*. Чѣмъ ограниченнѣе стойкость, тѣмъ разностороннѣе бодрствованіе. *Ed*, *Ec*, *Ef* также могутъ опредѣлить и затѣмъ отклонять теченіе представлений. Эти явленія могутъ быть названы „одностороннее бодрствованіе“ и „многостороннее бодрствованіе“. Разсѣянность часто является послѣдствіемъ „многосторонняго бодрствованія“, слѣдовательно, тождественна съ малой стойкостью.

Чтобы уяснить себѣ понятіе объ умственномъ вниманіи, мы не должны касаться возникновенія ощущеній во время теченія представлений. Напримѣръ, учитель говоритъ: „обдумайте съ закрытыми глазами примѣръ, о которомъ я только что говорилъ“ (*Eb*). О вниманіи по отношенію къ ощущеніямъ тутъ не можетъ быть и рѣчи, но все же въ данномъ случаѣ

¹⁾ Сравни: Wirth, Philos. Stud. 1902; Bd. 20, S. 487.

²⁾ Строго говоря, слѣдовало бы присовокупить: „или комплекса ощущеній“.

мы говоримъ о вниманіи. Дѣло въ томъ, будутъ ли представленія, при-
мыкающія къ *Vb*, опредѣлены *Eb*, или, говоря кратко, будетъ ли ребенокъ
думать о приведенномъ учителемъ примѣрѣ. Мы допускаемъ именно такой
случай и обозначимъ буквами *b_I*, *b_{II}* и т. д. получившееся сочетаніе пред-
ставленій съ *Vb* и *Eb*. Слѣдовательно, въ данномъ случаѣ за *Vb* слѣ-
дуютъ представленія *Vb_I*, *Vb_{II}*, *Vb_{III}* и т. д. Но такое явленіе бываетъ
не всегда; часто у ребенка пробуждаются образы воспоминанія ранѣе
бывшихъ ощущеній, на примѣръ, *Ea*, *Ec* или *Ep*; слѣдовательно, предста-
вленія *Va*, *Vc* или *Vp* и отклоняютъ теченіе представленій отъ *Vb* въ
другую сторону. Такимъ образомъ, происходитъ выборъ и между *прежними*
ощущеніями, и между новыми или *настоящими*; явленіе это аналогично
вышеописанному. Названіе этого процесса „*умственнымъ*“ (интеллектуаль-
нымъ) вниманіемъ значитъ правильно.

Слѣдовательно, ясно, какъ мы должны понимать стойкость умствен-
наго вниманія: именно она состоитъ въ ограниченіи выбора лишь
по отношенію къ представленіямъ, стоящимъ въ связи съ ощуще-
ніемъ *Eb* или съ соответствующимъ ему представленіемъ *Vb*. По отно-
шенію къ *ощущеніямъ* при этомъ совершенно отсутствуетъ стойкость
вниманія.

Теперь мы можемъ сдѣлать еще одинъ шагъ впередъ; мы опускаемъ
отношеніе всего процесса къ *Eb*, хотя, въ дѣйствительности, оно никогда
не отсутствуетъ, и будемъ разсматривать лишь отношеніе къ представленію
Vb. Теперь мы имѣемъ умственное вниманіе въ самомъ чистомъ его видѣ;
соединенное съ вниманіемъ „сосредоточенное“ мышленіе независимо или,
по крайней мѣрѣ, кажется независимымъ отъ ощущеній. Однако не слѣ-
дуетъ забывать, что, расширяя такимъ образомъ понятіе вниманія, мы въ
сущности имѣемъ дѣло съ другимъ процессомъ, отличающимся отъ настоя-
щаго вниманія; обозначеніе этого процесса тѣмъ же терминомъ—внима-
ніе представляетъ нѣкоторую опасность; то, что мы называемъ мышле-
ніемъ, соединеннымъ съ вниманіемъ, есть въ сущности ассоціація идей,
управляемая *руководящимъ* или *доминирующимъ* представленіемъ; слѣдо-
вательно, это лишь особый случай ассоціаціи идей и онъ не зависитъ отъ
вниманія.

Итакъ, мы вернулись къ ассоціаціи идей; въ предшествовавшей лек-
ціи былъ изложенъ общій ходъ процесса ассоціаціи представленій, воз-
никшихъ изъ ощущеній. Теченіе ассоціаціи бываетъ двоякаго рода. Обык-
новенно отличаютъ *произвольное* мышленіе отъ *непроизвольнаго*, хотя между
ними нѣтъ разницы по существу. Мышленіе намъ кажется произволь-
нымъ, когда мы „что-нибудь припоминаемъ“. Загадка, которую отгады-
ваетъ ребенокъ, и задача, надъ разрѣшеніемъ которой работаетъ мысли-
тель, представляютъ только видоизмѣненія такого припоминанія. Въ чемъ
же заключается кажущаяся произвольность мышленія? ¹⁾ Внимательное
самонаблюденіе свидѣтельствуетъ, что при такомъ мышленіи искомое
представленіе *x* уже отчасти содержится какъ въ первыхъ „доминирую-
щихъ“ или „руководящихъ“, такъ и въ дальнѣйшихъ представленіяхъ, съ
которыми оно соединено путемъ очень сложныхъ ассоціацій. Къ этому
присоединяется еще одинъ важный факторъ: углубленіе въ мысли сопро-
вождается слабою иннерваціей мышцъ, которую вы можете замѣтить
только при тщательномъ самонаблюденіи; эта иннервація рѣдко отсут-
ствуетъ при такъ называемомъ произвольномъ мышленіи. Вы морщите
лобъ и стискиваете зубы, часто сюда присоединяется тоническое напря-

1) Сравни: Münsterberg, Die Willensbehandlung. Freiburg, 1888.

женіе губныхъ и затылочныхъ мускуловъ ¹⁾). Такая иннервація происходитъ совершенно безсознательно. Мы не ощущаемъ ни одного изъ вышеназванныхъ движеній въ отдѣльности, но всѣ они вмѣстѣ производятъ общее ощущеніе, которое мы воспринимаемъ, когда стараемся что-нибудь припомнить, и вообще при всякомъ произвольномъ мышленіи. Это состояніе чрезвычайно удачно называется „напряженнымъ“ ²⁾). Комплексъ сопровождающихъ его двигательныхъ ощущеній придаетъ протекающему, при такихъ условіяхъ, мышленію характеръ внимательнаго, произвольнаго и какъ бы активнаго участія съ нашей стороны, хотя на самомъ дѣлѣ оба послѣдніе фактора и отсутствуютъ. Мы не можемъ думать такъ, какъ хотимъ, но должны думать такъ, какъ это опредѣляется имѣющимися у насъ ассоціаціями.

Къ этому присоединяется еще одно обстоятельство, усиливающее обманчивое воспріятіе произвольности. Въ теченіе индивидуальнаго развитія у каждаго изъ насъ постепенно вырабатывается своеобразный и опредѣленный комплексъ ассоціированныхъ между собою образовъ воспоминанія, который мы называемъ представленіемъ своего „я“. Ребенокъ съ трудомъ лишь отдѣляетъ представленіе собственнаго тѣла отъ окружающаго міра; вначалѣ онъ вовсе не понимаетъ разницы между ощупывающей рукой и ощупываемымъ предметомъ. Луна, которую онъ ловить, и его собственная нога для него одинаково близки. Это состояніе измѣняется лишь постепенно. Ребенокъ научается отличать предметы, то-есть объемные комплексы зрительныхъ и осязательныхъ ощущеній, сочетанныхъ съ активными двигательными ощущеніями, отъ такихъ комплексовъ, которые ими не сопровождаются. Первые соотвѣтствуютъ его тѣлу, а вторые—предметамъ внѣшняго міра. Нѣкоторые другіе факторы укрѣпляютъ и расширяютъ эту способность распознаванія. Соприкосновеніе двухъ комплексовъ зрительныхъ ощущеній второго рода, то-есть, двухъ внѣшнихъ предметовъ, вовсе не сопровождается для него ощущеніемъ прикосновенія. Наоборотъ, прикосновеніе двухъ комплексовъ зрительныхъ ощущеній перваго рода, то-есть двухъ частей собственнаго организма, напримѣръ, руки и лица, вызываетъ ощущеніе *двойного* прикосновенія; наконецъ, прикосновеніе предмета перваго рода къ предмету втораго сопровождается ощущеніемъ *простаго* прикосновенія ³⁾); отъ всѣхъ отдѣльныхъ ощущеній собственнаго тѣла запечатлѣваются образы воспоминанія, изъ которыхъ складывается мало-по-малу представленіе собственнаго тѣлеснаго „я“ ⁴⁾). Сначала это представленіе весьма неясно; для ребенка въ немъ не содержится ничего иного, кромѣ чувства голода и сытости, боли и радости, возбуждаемой свѣтомъ и движеніемъ. Только постепенно въ сознаніи ребенка ограничиваются поверхности его тѣла, и такимъ образомъ создается о немъ представленіе. Еще постепеннѣе и медленнѣе развивается представленіе о духовномъ „я“, то-есть представленіе всѣхъ образовъ воспоминанія, запечатлѣвшихся въ мозговой корѣ. Оно пріобрѣтается съ большимъ трудомъ, чѣмъ представленіе тѣлеснаго „я“. Здѣсь необходимо припомнить уже сказанное выше о развитіи понятій, не основанныхъ на

1) Интересно, что у животныхъ, напримѣръ, у обезьяны, при напряженіи вниманія не бываетъ складокъ на лбу; Дарвинъ однако наблюдалъ у молодого орангутанга вытягиваніе и сжиманіе губъ при напряженіи вниманія.

2) Весьма интересно наблюденіе, сдѣланное Ланге, о которомъ мы уже упоминали, что при возникновеніи оптическихъ образовъ воспоминанія часто происходятъ безсознательныя уложенія глазъ; такъ, когда я вспоминаю о длинной улицѣ, глаза совершаютъ движенія какъ бы для осмотра ряда домовъ.

3) Waitz, Lehrbuch der Psychologie, S. 258.

4) Meynert, Gehirn und Gesittung. Wien, 1889.

внѣшнихъ ощущенійхъ. Вся наша психическая жизнь создается изъ ощущеній и представленій. Эти послѣднія обыкновенно происходятъ изъ сочетаній, но есть и такія сочетанія представленій, которыя въ совокупности не соотвѣтствуютъ никакимъ дѣйствительнымъ воспринятымъ ощущеніямъ. Такія вполне субъективныя сочетанія вырабатываются лишь медленно и постепенно. Такъ вырабатывается сумма сложныхъ представленій, содержащая въ себѣ наши самыя главныя, самыя интенсивныя и сопровождающіяся наиболѣе сильными чувственными тонами представленія. Сумма всѣхъ нашихъ наклонностей и преобладающихъ въ данную минуту представленій составляетъ вторую существенную часть нашего „я“. Третьимъ столь же важнымъ его членомъ является общее представленіе, какъ совокупность впечатковъ, оставленныхъ въ насъ главнѣйшими событиями нашего прошлаго.

Вамъ можетъ показаться страннымъ, что представленіе, выражаемое короткимъ словомъ „я“, оказывается столь сложною трехчленною совокупностію, въ составъ которой входитъ безчисленное множество другихъ болѣе простыхъ представленій. Я прошу васъ обратить вниманіе на то, что слово „я“ хотя и коротко, но соотвѣтствующее ему понятіе обладаетъ весьма сложнымъ содержаніемъ. Каждый изъ насъ затруднился бы перечислить все содержаніе собственнаго своего „я“. Пришлось бы включить въ него представленія о своемъ тѣлѣ, объ отношеніяхъ къ внѣшнему міру, о родныхъ, объ имуществѣ, объ имени, званіи, общественномъ положеніи, наклонностяхъ, образѣ мыслей, о пережитомъ прошломъ и т. д. Этимъ самымъ доказывается чрезвычайная сложность представленія о нашемъ „я“. Впрочемъ, противопоставляя внѣшніе предметы и другія „я“ своему собственному „я“, какъ причинѣ своихъ ощущеній, воспріятій и движеній, человекъ нѣсколько упрощаетъ это сложное представленіе. Разумѣется, такое противоположеніе и упрощеніе имѣетъ глубокое значеніе съ точки зрѣнія теоріи познанаія, но съ психологической точки зрѣнія вытекающее отсюда сознаніе первичной простоты своего „я“ должно считаться теоретической фикціей. Эмпирическая психологія имѣетъ дѣло лишь съ только что описаннымъ вкратцѣ и въ общихъ чертахъ сложнымъ „я“. Въ нашемъ обыденномъ, не произвольномъ мышленіи, при переходѣ отъ одного представленія и сужденія къ другому, у насъ ни разу не возникаетъ представленія нашего „я“. Совсѣмъ другое дѣло при такъ называемомъ произвольномъ мышленіи, когда къ отдѣльнымъ представленіямъ зачастую примыкаетъ представленіе нашего „я“ такимъ образомъ, какъ будто бы оно служило въ дѣйствительности причиной нашихъ представленій и сужденій; лишь иногда въ такихъ случаяхъ представленіе собственнаго „я“ отсутствуетъ. При самомъ напряженномъ мышленіи и обдумываніи можно позабыть о томъ, что мы сами чего-то ищемъ, но вообще произвольное мышленіе безспорно сопровождается представленіемъ о собственномъ „я“.

Объ идентичности нашего „я“ вообще не можетъ быть и рѣчи, по крайней мѣрѣ, въ смыслѣ психологіи; мы знаемъ лишь относительно прочный и непрерывный комплексъ представленій нашего „я“.

Такъ называемое произвольное мышленіе характеризуется поэтому тремя моментами: во-первыхъ, тѣмъ, что искомое представленіе уже отчасти содержится въ предыдущихъ представленіяхъ; во-вторыхъ, тѣмъ, что оно сопровождается суммой иннервацій мышцъ и двигательныхъ ощущеній, которыя характеризуютъ актъ вниманія, и, наконецъ, въ-третьихъ, сочетаніемъ представленія нашего „я“ съ представленіями, составляющими матеріалъ произвольнаго мышленія. Какъ извѣстно, эти три момента не

всегда, но лишь по большей части появляются въ совокупности; вмѣстѣ съ тѣмъ они также могутъ появляться и отдѣльно при такъ называемомъ произвольномъ мышленіи. Изъ всего этого можно заключить, что произвольное мышленіе не составляетъ чего-либо особаго, а заключается въ рамкахъ подробно изученной нами ассоціаціи. Слѣдовательно, въ дѣйствительности наше мышленіе никогда не бываетъ произвольнымъ и подлежитъ, какъ всякое другое явленіе, законамъ строгой необходимости. Свобода, которой мы будто бы располагаемъ при такъ называемомъ произвольномъ мышленіи, только кажущаяся и представляетъ собою, съ психологической точки зрѣнія, самообманъ, вполне объясняемый тремя вышеупомянутыми факторами.

Въ философіи, психологіи и въ обыденной разговорной рѣчи принято много другихъ особыхъ формъ ассоціаціи и каждой изъ нихъ даютъ особое названіе. Такъ, различаютъ разумъ, разсудокъ, силу сужденія, остроуміе, фантазію и т. д. Еще недавно преобладало стремленіе обособлять всѣ эти съ большимъ или меньшимъ правомъ выдѣленные процессы и приписывать ихъ различнымъ способностямъ души. Съ точки зрѣнія фізіологической психологіи всѣ эти процессы должны считаться простыми видоизмѣненіями ассоціаціи идей. Очень не трудно свести ихъ чисто психологически къ процессу ассоціаціи. Недостаточная опредѣленность понятій, соединяемыхъ съ видоизмѣненіями этого основного процесса, обусловливается, главнымъ образомъ, тѣмъ, что имъ придають своеобразный метафизическій смыслъ и выражаютъ словами, которыя у разныхъ народовъ и философскихъ школъ имѣютъ весьма неодинаковыя значенія. Разсматривая одну изъ формъ ассоціаціи идей *память*, не трудно уяснить себѣ, какъ истолковываются съ точки зрѣнія фізіологической психологіи душевныя способности и какъ онѣ сводятся къ простой ассоціаціи идей. Мы можемъ вспомнить о какомъ-либо предметѣ или ощущеніи лишь при выполненіи двухъ условій: образъ воспоминанія долженъ быть сохраненъ, и ассоціація должна протекать нормально. Послѣдняго не бываетъ при сильной усталости и болѣзняхъ мозга. Въ такихъ случаяхъ ассоціація идей очень замедляется и, наконецъ, совершенно задерживается, такъ что утрачивается возможность возсоздать какое-либо воспоминаніе. Скрытый образъ воспоминанія R_2 не уничтоженъ, но матеріальный процессъ, который необходимъ для превращенія скрытаго образа воспоминанія въ R_1 и для того, чтобы вызвать его къ психической жизни, не настолько силенъ, чтобы выполнить эту задачу. Такая забывчивость—явленіе преходящее. Совершенно иной характеръ имѣетъ забывчивость, обусловленная исчезновеніемъ образовъ воспоминанія. Извѣстно, что скрытые образы воспоминанія въ первыя пять минутъ послѣ того, какъ они возникли, почти ничего не теряютъ въ ясности и интенсивности. Затѣмъ начинается медленная работа обмѣна веществъ, которая мало-по-малу ослабляетъ эти образы воспоминанія. Матеріальные слѣды R_1 , или, пользуясь языкомъ психологіи, образы воспоминанія, постепенно теряютъ въ интенсивности и ясности. Чѣмъ рѣже они воспроизводятся, тѣмъ скорѣе идетъ этотъ процессъ, который къ тому же подлежитъ значительнымъ индивидуальнымъ колебаніямъ. У одного образы воспоминанія запечатлѣваются менѣе прочно и стираются скорѣе, чѣмъ у другого. Тогда говорятъ, что у одного „плохая память“, а у другого „хорошая память“. При всемъ томъ однако забывчивость и память оказываются понятіями весьма относительными, такъ какъ воспроизведеніе даннаго образа воспоминанія зависитъ отъ его ассоціативнаго сродства съ предшествующимъ представленіемъ и отъ сопоставленія суммы скрытыхъ представлений. Если

эти условия оказываются неблагоприятными, то самый интенсивный образ воспоминания может оставаться скрытымъ. Въ такихъ случаяхъ обыкновенно говорятъ: „это не приходитъ мнѣ въ голову“. Очевидно поэтому, что память, при всей своей кажущейся простотѣ, представляетъ очень сложный процессъ, который однако во всѣхъ своихъ видоизмѣненіяхъ подчиняется общимъ законамъ ассоціации идей¹⁾.

На основаніи вышеизложеннаго можно заключить, насколько трудны точныя экспериментальныя изслѣдованія надъ памятью и забывчивостью. Такъ, на примѣръ, задаваясь цѣлью опредѣлить степень вліянія протекшаго времени, едва ли можно достигнуть вѣрныхъ результатовъ путемъ опытовъ, при которыхъ остальные факторы были бы одинаковы, а именно: расположеніе духа, сопоставленіе представленій, вниманіе и т. д. Во всякомъ случаѣ относительно памяти имѣются достаточно точныя и съ большимъ трудомъ выполненныя изслѣдованія Эббингауза²⁾. Составивъ различной длины ряды бессмысленныхъ слоговъ, Эббингаузъ заучилъ ихъ съ помощью громкаго чтенія такъ, что могъ безошибочно ихъ воспроизводить черезъ опредѣленные періоды, на примѣръ, черезъ 20 минутъ, черезъ день, два дня и т. д.; опредѣлялось, сколько разъ или какъ долго надо было перечитывать уже забытые слоги, чтобы снова быть въ состояніи ихъ воспроизвести.

Такимъ образомъ измѣрялась зависимость забывчивости отъ величины протекшаго времени. Опыты эти доказали, что процессъ забыванія идетъ сперва очень медленно, затѣмъ онъ протекаетъ быстрѣе, а потомъ опять замедляется. Черезъ часъ послѣ заучиванія было необходимо больше половины употребленнаго вначалѣ времени, чтобы снова затвердить слоги. По прошествіи 8 часовъ было употреблено $\frac{2}{3}$ первоначальнаго времени, черезъ мѣсяць около $\frac{1}{3}$. Отношеніе этихъ чиселъ приблизительно соотвѣтствуетъ слѣдующему закону: сохранившееся въ памяти и забытое находятся въ обратномъ отношеніи логарифмовъ протекшаго времени. Эббингаузъ пришелъ также къ слѣдующему замѣчательному выводу: осмысленные слоги, на примѣръ, какіе-либо стихи, запоминаются въ десять разъ легче, чѣмъ бессмысленные. Не настаивая на точности этой цифры, необходимо все же признать, что элементы, входящіе въ составъ общаго представленія, связаны тѣмъ сильнѣе, чѣмъ сильнѣе они сочетаны путемъ ассоціации. Въ процессѣ воспроизведенія ассоціативно сочетанныхъ между собою представленій они поддерживаютъ другъ друга путемъ такъ называемаго сопоставленія. Они служатъ, какъ выразился Гербартъ „помощниками“ другъ другу. Для того, чтобы запомнить 24 слога, Эббингаузъ былъ долженъ ихъ повторить 44 раза. Для облегченія заучиванія большое значеніе имѣетъ ритмъ, то-есть соединеніе опредѣленнаго числа буквъ въ одинъ

1) Hering (Über das Gedächtniss als eine allgemeine Funktion der Materie, 1876) приписываетъ память всякой органической матеріи. Такимъ образомъ, память приписывается процессамъ, которые не сопровождаются параллельными психическими процессами. Мы избѣгаемъ такого пониманія памяти. Сравни: Meinong, Vierteljahrsschr. f. wiss. Philos., Bd. X; Joh. Huber, Das Gedächtniss, 1878.

2) H. Ebbinghaus, Über das Gedächtniss. Untersuchungen zur experimentellen Psychologie. Leipzig, 1885. Сравни: G. E. Müller u. Schumann, Experimentelle Beiträge zur Untersuchung des Gedächtnisses. Zeitschr. f. Psych. u. Phys. d. Sinn., Bd. VI. Я обращаю ваше вниманіе на правильную постановку опытовъ въ этой работѣ (стр. 89, 97 и 257). G. E. Müller und Pilzecker, Experimentelle Beiträge zur Lehre vom Gedächtniss. Leipzig, 1900. Менѣе точно изслѣдованіе Binet и Henri относительно памяти дѣтей школьнаго возраста. L'année psychol. Bd. 1. Smith изслѣдовалъ вліяніе ритма. Philos. Stud. Bd. XVI. Вы найдете критическое изложеніе методовъ изслѣдованія памяти въ работѣ Fr. Reuther, Beiträge zur Gedächtnisforschung (Psychol. Studien von Wundt. Bd. 1. H. 1. 1905.

тактъ и удареніе на первомъ слогѣ такта. По духу нашего (нѣмецкаго) языка трохеическій стихъ запоминается легче, чѣмъ ямбъ. Мюллеръ и Шуманъ производили опыты слѣдующимъ образомъ: лицо, служившее для опытовъ, заучивало рядъ безсмысленныхъ слоговъ, расположенныхъ трохеемъ; затѣмъ изъ тѣхъ же слоговъ дѣлался, съ помощью перестановки слоговъ парами, новый рядъ; оказывалось, что этотъ рядъ заучивался легче, если были оставлены нѣкоторыя трохеи; труднѣе заучивался рядъ, если второй слогъ трохея былъ соединенъ съ первымъ слогомъ слѣдующаго трохея. Съ помощью этихъ опытовъ можно доказать вліяніе ассоціаціи на заучиваніе: если заучено два слога трохея, то при обратной перестановкѣ этихъ слоговъ заучиваніе оказывается болѣе легкимъ. Такъ же облегчаютъ заучиваніе созвучіе и рима. Конечно, длина заучиваемаго ряда имѣетъ большое значеніе. На основаніи новѣйшихъ изслѣдованій можно утверждать, что съ увеличеніемъ длины ряда абсолютная величина заученнаго нарастаетъ, а относительная величина зато уменьшается.

Весьма интересно выяснитъ вліяніе чувственнаго тона ощущеній на ихъ сохраненіе и на ихъ стремленіе къ воспроизведенію. Не соглашаясь съ Гордономъ ¹⁾, я многочисленными опытами убѣдился, что чувственный тонъ далеко не безразличенъ въ этомъ отношеніи. Уже изъ сказаннаго выше о значеніи чувственнаго тона при выборѣ представленій въ ходѣ ассоціаціи идей видно, что чувственный тонъ долженъ оказывать вліяніе на запоминаніе. Вообще ощущенія, сопровождаемыя весьма сильнымъ чувствованіемъ удовольствія, оставляютъ послѣ себя образы воспоминанія, которые воспроизводятся не только быстрѣе и легче, но и съ большей точностью.

Конечно, и тутъ играетъ большую роль индивидуальность. У однихъ лицъ лучше запечатлѣвается оптической образъ словъ, а у другихъ—звуковой образъ словъ. У большинства хорошихъ счетчиковъ развита сильнѣе оптическая память. У большинства изслѣдованныхъ лицъ гласныя запоминаются легче, чѣмъ согласныя, но я наблюдалъ и противоположное явленіе. Слѣдуетъ отмѣтить, что память улучшается подъ вліяніемъ упражненія; въ теченіе опытовъ время, необходимое для заучиванія опредѣленной длины рядовъ, все уменьшается. У дѣтей вообще съ годами, даже и безъ упражненія, увеличивается память для цифръ и рядовъ слоговъ ²⁾.

Вмѣсто этого „метода заучиванія“ я вамъ совѣтую при вашихъ опытахъ пользоваться „методомъ отгадыванія“, предложеннымъ Мюллеромъ и Пильцекеромъ; этотъ методъ простъ и достаточно точенъ. Изслѣдуемое лицо 10 или 20 разъ прочитываетъ рядъ словъ, стараясь ихъ запомнить; черезъ извѣстный промежутокъ ему показываютъ какое-либо слово, и оно долженъ сказать, какое слово слѣдуетъ за показаннымъ непосредственно. Число вѣрныхъ отвѣтовъ указываетъ, насколько память сохранила заученное.

Необходимы и для другихъ психическихъ процессовъ столь же точныя изслѣдованія, какъ изслѣдованія Эббингауза и Мюллера по отношенію къ образамъ воспоминанія. Я ограничусь здѣсь лишь тѣмъ, что еще разъ повторю о томъ, что память сводится на ассоціацію идей.

¹⁾ Archiv f. d. gesam. Psychol. 1905, Bd. IV, S. 437.

²⁾ Сравни: Bolton, The growth of memory in school children. Amer. Journ. of Psychol. Bd. IV.

ТРИНАДЦАТАЯ ЛЕКЦІЯ.

Болѣзненное ощущеніе и мышленіе. Сонъ. Гипнозъ.

До сихъ поръ мы изучали мышленіе здороваго человѣка и притомъ въ бодрствующемъ состояніи. Теперь мы проникнемъ въ таинственныя области мышленія душевно-больнаго. Въ этихъ отклоненіяхъ отъ нормы должны обнаружиться многочисленныя подтвержденія общихъ законовъ. Вы помните, что мы свели всѣ психическіе процессы къ очень простой схемѣ ощущенія E , за которымъ, по законамъ ассоціаціи, слѣдуетъ цѣлый рядъ представленій V_1, V_2, V_3 и т. д. Ощущеніе E всегда обусловливается внѣшнимъ раздраженіемъ R , а представленія V_1, V_2, V_3 и т. д. производятся прежними ощущеніями. Процессъ ассоціаціи видоизмѣняетъ оставшіеся отъ ощущеній матеріальные отпечатки $R's$, воспроизводитъ ихъ и, такимъ образомъ, вызываетъ ихъ къ психической жизни, т.-е. превращаетъ въ $R's$. Спрашивается, какія же отклоненія отъ нормальнаго процесса мы встрѣчаемъ у душевно-больныхъ. Я прежде всего обращаю ваше вниманіе на одно очень своеобразное явленіе, такъ называемое *вторичное ощущеніе* или *синестезію* ¹⁾). Явленіе это состоитъ въ томъ, что ощущеніе, вызванное вполнѣ нормальнымъ путемъ, внѣшнимъ раздраженіемъ, въ свою очередь, вызываетъ въ области другого чувства новое ощущеніе, возникающее безъ соотвѣтственнаго раздраженія. Такъ, громкій высокій тонъ вызываетъ иногда въ зрительной области такое ощущеніе, какъ если бы въ то же время передъ глазами блеснула молнія. Въ такомъ случаѣ зрительное ощущеніе возникло, помимо фیزیологическаго раздраженія, вслѣдъ за нормальнымъ слуховымъ раздраженіемъ. Также иногда слишкомъ яркій свѣтъ вызываетъ, кромѣ первичнаго зрительнаго ощущенія, вторичное слуховое ощущеніе высокаго тона. Очевидно, что въ данномъ случаѣ мозговое возбужденіе, произведенное въ области мозговой коры, передается по ассоціаціоннымъ волокнамъ элементамъ другой области мозговой коры. Различіе между такой и нормальной ассоціаціей заключается лишь въ томъ, что въ послѣдней дѣло идетъ о сочетаніи образовъ воспоминанія или представленій, а при вторичныхъ ощущеніяхъ сочетаніе происходитъ между ощущеніями. Видъ огня можетъ напомнить о трескѣ дровъ, а звукъ трубы—о желтомъ цвѣтѣ

¹⁾ Gad и Goldscheider (Verhand. d. Berl. physiol. Gesellsch. Okt. 1890) недавно назвали „вторичнымъ ощущеніемъ“ явленіе другого рода; послѣ многократныхъ ударовъ индукціоннымъ токомъ или *одного* механическаго раздраженія иногда около 0,9 секунды послѣ перваго ощущенія наступаетъ второе ощущеніе, вѣроятно зависящее отъ суммированія отдѣльныхъ раздраженій; это „вторичное ощущеніе“ не имѣетъ ничего съ тѣмъ, о которомъ говоримъ мы.

мѣди. Въ обоихъ случаяхъ происходитъ ассоціація представлений, путемъ которой возникаютъ *образы воспоминанія* о цвѣтѣ красномъ или желтомъ. При вторичныхъ ощущеніяхъ первичное ощущеніе *непосредственно* вызываетъ *новое ощущеніе*. Происходящій при этомъ процессъ правильнѣе называть не ассоціаціей, а *иррадіаціей* ощущеній. Вы всё знаете, что зубная боль, обусловленная каріознымъ процессомъ въ зубахъ, зачастую распространяется путемъ иррадіаціи и можетъ распространиться на всю половину головы ¹⁾. То же самое, что здѣсь происходитъ въ области одного чувства при долго продолжающейся боли, наблюдается и при вторичныхъ ощущеніяхъ, вызываемыхъ перенесеніемъ съ одной чувствительной области на другую. Изъ вторичныхъ ощущеній сравнительно часто встрѣчаются *фотизмы*, т.-е. вторичныя свѣтовые и цвѣтовые ощущенія; *фонизмы*, т.-е. вторичныя ощущенія звуковъ и шумовъ, болѣе рѣдки ²⁾. Качество вторичныхъ ощущеній вообще субъективно, но у одного и того же лица оно всегда остается одинаковымъ. Поэтому можно установить только нѣкоторыя общія правила; яркіе фотизмы вообще вызываются ощущеніями высокыхъ тоновъ, а также очень сильною болью, или же рѣдко ограничиваются осязательными ощущеніями; высокіе же фонизмы вызываются яркими свѣтовыми и рѣзко ограниченными осязательными ощущеніями, какъ, напримеръ, отъ мелкихъ предметовъ съ острыми гранями. Фонизмы, по качеству, обыкновенно относятся къ шумамъ, фотизмы же, по преимуществу, даютъ впечатлѣніе краснаго, желтаго, коричневаго или голубого цвѣтовъ; часто бываетъ, что тону опредѣленной высоты, опредѣленному шуму или опредѣленной гласной соотвѣтствуетъ извѣстный цвѣтъ. Я зналъ одну даму, которая соединяла съ слуховымъ ощущеніемъ гласной *a* ощущеніе желтаго цвѣта, съ гласной *e* у нея соединялся бѣлый, съ *i*—голубой, съ *o*—красный, а съ *u*—черный цвѣтъ. Этой дамѣ казалось при чтеніи, будто соотвѣтственныя буквы отливаютъ означенными цвѣтами. Въ случаѣ Кольмана ³⁾ даже *des* и *cis* были сочетаны съ различными фотизмами. По предложенію Фехнера Академическое Философское Общество въ Лейпцигѣ изслѣдовало у многихъ лицъ явленія фотизма, при чемъ оказалось, что въ большинствѣ случаевъ, но не всегда, гласнымъ *a*, *e*, *i* соотвѣтствуютъ болѣе яркіе, гласнымъ же *e* и *u* болѣе темные фотизмы. Двугласныя, а также многосложныя слова представляются окрашенными въ смѣшанные цвѣта; французскіе психологи очень удачно назвали эти явленія „audition colorée“. Не менѣе интересна также локалізація вторичныхъ ощущеній. Звуковые фотизмы, т.-е. зрительныя ощущенія, вызванныя звуковыми ощущеніями, локализируются въ слуховое поле первичнаго ощущенія; рѣдко встрѣчающіеся вкусовые фотизмы локализируются въ соотвѣтственное мѣсто въ полости рта, а обонятельные—въ непосредственную близость пахучаго тѣла или носа; рѣже они проэцируются внутрь головы (Роша, Угетти). Иногда возникаютъ синопсіи въ видѣ геометрическихъ фигуръ, однако чувственная живость такихъ фотизмовъ очень мала; впервые очень

1) Весьма интересныя наблюденія Urbantschitschs'a относительно чувствительности тройничнаго нерва при заболѣваніяхъ уха представляютъ вполне аналогическія явленія. (Pflügers Archiv, Bd. XLII). Также весьма интересны изслѣдованія Epstein'a (Zeitsch. f. Biol., Bd. XV); онъ нашелъ, что у большинства здоровыхъ людей слуховыя раздраженія измѣняютъ интенсивность и качество одновременныхъ съ ними зрительныхъ ощущеній. Сравни: Tanner и Anderson, Simultaneous sense simulations. Psychol. Rew. 1896; de Sanctis e Vespa, Modificazioni delle percezioni visive sotto l'influenza di sensazioni gustative simultanee. Riv. di psych., 1898.

²⁾ Pierce (American Journ. of Psychol. 1907, Bd. XVIII, S. 341) недавно описалъ случай синестезіи вкуса, вызываемой слуховыми ощущеніями.

³⁾ Lancet, 1894.

точно эти фотизмы были описаны Гальтоном¹⁾. Замѣчательно, что за первичнымъ ощущеніемъ съ непріятнымъ чувственнымъ тономъ можетъ слѣдовать вторичное ощущеніе, сочетанное съ положительнымъ чувственнымъ тономъ. Въ большинствѣ случаевъ кажется, что вторичное ощущеніе возникаетъ одновременно съ первичнымъ, и только рѣдко наблюдается между ними промежутокъ въ нѣсколько секундъ. Въ исключительныхъ случаяхъ даже представленіе первичнаго ощущенія вызываетъ вторичное ощущеніе; такъ, когда Эберсонъ представлялъ себѣ что-нибудь кислое, напримѣръ, уксусъ, у него возникало интенсивное ощущеніе голубого цвѣта.

Слѣдуетъ ли считать вторичное ощущеніе патологическимъ или нормальнымъ явленіемъ душевной жизни? Блейлеръ и Леманъ²⁾ нашли вторичныя ощущенія у двѣнадцати процентовъ всѣхъ лицъ, надъ которыми они производили свои изслѣдованія. Фехнеръ нашелъ 347 безспорныхъ случаевъ фотизма³⁾. Очень возможно, что не всѣ эти случаи могутъ быть сведены на иррадіацію въ зрительную область и что при нѣкоторыхъ изъ нихъ причиной вторичныхъ ощущеній служатъ ассоціаціи представлений, возникшія въ раннемъ дѣтствѣ. Съ другой стороны, несомнѣнно встрѣчаются случаи дѣйствительной иррадіаціи. Именно въ такихъ случаяхъ, всегда почти безъ исключенія, оказывается нейропатическое предрасположеніе. Дама, у которой я наблюдалъ упомянутые фотизмы, страдала тяжелымъ рефлекторнымъ нейрозомъ. Послѣ того какъ Нуссбаумеръ⁴⁾, первый въ Германіи, въ Обществѣ Вѣнскихъ Врачей, сообщилъ свои собственныя наблюденія надъ вторичными ощущеніями, Бенедиктъ обратилъ вниманіе на патологическій ихъ характеръ. Очень часто предрасположеніе къ нимъ бываетъ наслѣдственнымъ. У самого Нуссбаумера и у его брата, а также у Блейлера и у многихъ его родственниковъ были вторичныя ощущенія. Теофилъ Готье⁵⁾ и Мюссе имѣли также вторичныя ощущенія. У душевно-здоровыхъ, не предрасположенныхъ къ нейропатическимъ заболѣваніямъ, эти ощущенія такъ же рѣдки, какъ и галлюцинаціи, о которыхъ рѣчь будетъ впослѣдствіи. Несомнѣнно у лицъ, имѣющихъ вторичныя ощущенія, существуютъ врожденные ассоціативные пути между отдѣльными областями мозговой коры.

Наблюденіе надъ собою знаменитаго хирурга Бильрота указываетъ, какое большее значеніе имѣетъ возбужденіе органа чувствъ на появленіе синестезіи. Когда Бильротъ слушалъ въ концертѣ пѣвицу, взявшую *b* съ двумя черточками ниже на цѣлую четверть тона, онъ почувствовалъ боль въ зубѣ, который онъ считалъ вполне здоровымъ; при произведенномъ изслѣдованіи оказалось, что этотъ зубъ пораженъ каріознымъ процессомъ.

Ощущеніе, при нормальныхъ условіяхъ, вызываетъ только представле-

1) *Inquiries in the human faculty*, 1883.

2) *Zwangsmässige Lichtempfindungen durch Schall und verwandte Erscheinungen auf dem Gebiete der anderen Sinnesempfindungen*. Leipzig, 1881.

3) Steinbrügge, *Über secundäre Sinnesempfindungen*. Wiesbaden, 1887. Въ этой работѣ вы найдете литературу предмета, но не полную. Изъ старыхъ работъ слѣдуетъ упомянуть: Girardeau *L'encéphale*, 1885; de Rochas, *La nature*, 1885. Первый описалъ это явленіе Lussana въ 1865 г. Смотри: Flournoy, *Des phénomènes de synopsie*, 1893; Lemaître, *Audition colorée et phénomènes connexes observés chez des écoliers*. Paris, 1901; Hennig, *Entwicklung und Bedeutung der Synopsien*, *Zeitsch. f. Psychol.*, Bd. X, S. 183 ff.

4) *Wiener med. Wochenschr.*, 1873. Независимо отъ Нуссбаумера появилось наблюденіе Fechner'a (*Vorschule der Ästhetik.*, 1876).

5) Gautier пишетъ о себѣ: „*Mon ouïe était prodigieusement développée, j'entendais le bruit des couleurs. Des sons verts, rouges, bleus, jaunes m'arrivaient par ondes parfaitement distinctes... Chaque objet effleuré rendait une note d'harmonica ou d'harpe éolienne*“.

нія и само возникает лишь вслѣдъ за раздраженіемъ. Вторичное ощущение вызывается не раздраженіемъ, а другимъ ощущеніемъ, и потому не можетъ считаться нормальнымъ явленіемъ. Теперь мы рассмотримъ болѣзненные ощущенія иного рода—галлюцинаціи; въ галлюцинаціяхъ нѣтъ ни первичнаго ощущенія, ни внѣшняго раздраженія. Галлюцинантъ видитъ людей и ландшафты на безоблачномъ небѣ и слышитъ голоса при самой глубокой тишинѣ. При этомъ эти видѣнія настолько пластичны и отчетливы, слышимое имъ такъ громко и ясно, что и то, и другое ничѣмъ не отличается отъ дѣйствительности. Галлюцинаціи возникаютъ какъ при открытыхъ, такъ и при закрытыхъ глазахъ и ушахъ. По содержанію галлюцинаціи могутъ соотвѣтствовать мышленію больного; тогда больной жалуется, что его мышленіе тотчасъ же иллюстрируется, или что мысли его немедленно олицетворяются. Иногда, напротивъ того, галлюцинаціи кажутся пациенту совершенно чуждыми и неожиданными. Онъ видитъ совершенно неизвѣстныхъ ему лицъ и слышитъ слова, о которыхъ вовсе не думалъ, или слова, о которыхъ не имѣлъ ни малѣйшаго понятія. Въ другихъ случаяхъ больной можетъ произвольно вызывать у себя тѣ или другія галлюцинаціи. Настоящія галлюцинаціи вкуса, запаха и осязанія встрѣчаются значительно рѣже; чрезвычайно интересны нѣкоторыя галлюцинаціи двигательныхъ ощущеній. Такъ, одинъ больной мнѣ говорилъ: я чувствую, что у меня двигаются гортань и языкъ, какъ будто я произношу слово „отцеубійца“. Очень возможно, что галлюцинаціи такихъ двигательныхъ ощущеній иногда вызываютъ и на самомъ дѣлѣ произвольныя движенія, какъ, напримѣръ, произнесеніе соотвѣтственнаго слова. Что касается локализаціи этихъ ощущеній, то голоса иногда проецируются во внутрь головы, видѣнія же очень рѣдко; обыкновенно и зрительныя, и слуховыя галлюцинаціи проецируются во внѣшній міръ. Видѣнія могутъ мѣнять свое мѣсто отчасти въ зависимости, отчасти же независимо отъ движеній глазъ больного. Замѣчательно, что галлюцинаціи зачастую бываютъ, только въ *одномъ* ухѣ или воспринимаются только одной половиной поля зрѣнія. Я наблюдалъ больного, у котораго голоса, говорившіе пріятное, слышались въ правомъ ухѣ, а голоса, говорившіе непріятное, слышались въ лѣвомъ ухѣ. Косоглазые иногда видятъ двойныя видѣнія. Иногда больному необходимо напрягать все свое вниманіе, чтобы разобрать отдѣльныя слова въ неясно имъ слышимомъ бормотаніи. Галлюцинаціи оказываютъ болѣе сильное вліяніе на ассоціацію идей, чѣмъ остальные нормальныя ощущенія, которыя часто и не доходятъ до сознанія вслѣдствіе противодѣйствія галлюцинацій. Поэтому галлюцинаціи, дліящаяся много лѣтъ, лишь въ очень рѣдкихъ случаяхъ не вызываютъ идей бреда.

У нѣкоторыхъ галлюцинантовъ можно доказать заболѣваніе органа слуха или органа зрѣнія. Больные съ давно атрофированными зрительными нервами, т.-е. ослѣпшіе, могутъ имѣть видѣнія, но у слѣпыхъ и глухихъ отъ рожденія никогда не наблюдались зрительныя и слуховыя галлюцинаціи¹⁾. Тишина уединенія (напримѣръ, при одиночномъ заключеніи) благопріятствуетъ возникновенію слуховыхъ галлюцинацій, а темнота ночи или повязка на глазахъ (послѣ операціи)—возникновенію видѣній. Въ другихъ случаяхъ, наоборотъ, для возникновенія галлюцинацій необходимы какія-либо, хотя бы и слабыя зрительныя или слуховыя раздраженія. Иногда ощущеніе въ области одного чувства оказывается достаточно точнымъ для того, чтобы вызвать галлюцинацію въ области другого (Каль-

¹⁾ Leidesdorf, Lehr. d. psych. Krankheit. 1865.

баумъ). Здѣсь, слѣдовательно, до нѣкоторой степени еще необходимо первичное ощущение; въ зависимости отъ этого галлюцинаціи могутъ исчезать или же, напротивъ того, сохраняться, послѣ того какъ больной закроетъ глаза.

Чѣмъ же объясняется возникновеніе этихъ галлюцинацій? Какъ можетъ возникнуть ощущение безъ внѣшняго раздраженія?

Припомнимъ о различіи клѣтокъ, въ которыхъ возбуждаются представленія, отъ клѣтокъ, въ которыхъ возникаютъ ощущенія. Какъ уже было сказано, ощущение и образъ воспоминанія отлагаются не въ однихъ и тѣхъ же элементахъ. Обозначимъ опять матеріальный процессъ, происходящій въ клѣткѣ ощущенія, буквою R_c , матеріальное расположеніе, запечатлѣвшееся въ клѣткахъ представленія, буквою R_p , а матеріальный процессъ, происходящій при пробужденіи или воспроизведеніи скрытаго образа воспоминанія и соотвѣтствующій представленію, буквою R_v . Нормально клѣтки ощущенія могутъ возбуждаться лишь съ периферіи: R_c возникаетъ лишь тогда, когда на чувствующій путь дѣйствуетъ раздраженіе R . При галлюцинаціяхъ процессъ происходитъ иначе. Образы воспоминанія сами по себѣ, безъ помощи внѣшнихъ раздраженій, вызываютъ живыя ощущенія. При галлюцинаціяхъ R_p или R_v вызываютъ R_c . Процессъ возбужденія, проходящій обыкновенно отъ клѣтокъ ощущенія къ клѣткамъ представленія, направляется, слѣдовательно, въ обратномъ порядкѣ. Вообще это бываетъ лишь въ патологическихъ случаяхъ. Только когда клѣтки ощущенія болѣзненно возбуждены, онѣ реагируютъ на болѣзненно повышенное раздраженіе, приходящее отъ клѣтокъ представленія и остающееся въ нормальномъ состояніи безъ вліянія. Очевидно, нужно различать два случая: клѣтки ощущенія возбуждаются либо дѣйствительными представленіями R_p , составляющими содержаніе сознанія, либо психически скрытыми представленіями, т. е. одними только матеріальными отпечатками образовъ воспоминанія, лежащими за порогомъ сознанія. Въ первомъ случаѣ, какъ уже было сказано, галлюцинаціи соотвѣтствуютъ содержанію сознанія, а во второмъ возникаютъ изъ скрытыхъ представленій совершенно неожиданно для самого больного. Очевидно, что галлюцинаціи второго рода обуславливаются болѣе сильными измѣненіями въ возбудимости клѣтокъ ощущенія, дѣйствительныя же представленія могутъ вызывать галлюцинаціи даже при слабомъ повышеніи этой возбудимости. Галлюцинаціи второго рода оказываются несравненно живѣе галлюцинацій перваго рода, именно потому, что клѣтки ощущенія принимаютъ тогда въ патологическомъ явленіи сравнительно большее участіе. Извѣстно, что клѣтки ощущеній и представленій находятся въ мозговой корѣ, слѣдовательно, галлюцинаціи возникаютъ въ мозговой корѣ. Мы не имѣемъ никакихъ основаній допускать, что при галлюцинаціяхъ повышена возбудимость въ периферическихъ частяхъ воспринимающихъ нервныхъ путей (сѣтчатки, четыреххолмія и т. д.). Наоборотъ, можно доказать, что при многихъ галлюцинаціяхъ имѣется какое-либо внѣшнее раздраженіе. Галлюцинаціи часто обуславливаются субъективными шумами въ периферической части слухового аппарата или, наприм., энтоптическими помутнѣніями въ стекловидномъ тѣлѣ, которыя вызываютъ явленіе мелькающихъ передъ глазами черныхъ точекъ (*mouches volantes*). Такіе субъективные шумы, обусловленные причиной въ периферіи, ощущаются иногда въ продолженіе многихъ лѣтъ, наприм., обыкновенный шумъ въ ушахъ. Если у лица, страдающаго такимъ шумомъ, развивается душевная болѣзнь, то больной начинаетъ различать въ этомъ шумѣ отдѣльные голоса и слова. У лица, страдающаго запойнымъ бредомъ, *mouches volantes* могутъ такимъ же

путемъ превратиться въ двигающихся вокругъ него мышей или пчелъ. Въ этомъ и подобныхъ ему случаяхъ происходитъ слѣдующій процессъ: клѣтки ощущенія воспринимаютъ возбужденіе, вызываемое все же внѣшними раздраженіями, хотя и не въ узкомъ смыслѣ этого слова, такъ какъ раздраженія эти находятся тогда не внѣ организма, но въ самомъ органѣ чувства или на пути нерва, идущаго отсюда въ мозговую кору. При нормальныхъ условіяхъ этимъ возбужденіямъ соотвѣтствуютъ очень простыя ощущенія шума въ ушахъ или черныя точки на полѣ зрѣнія. Клѣтки представленія вліяютъ при галлюцинаціяхъ на клѣтки ощущенія въ смыслѣ видоизмѣненія возбужденій въ болѣе сложныя ощущенія: шумъ въ ушахъ превращается въ слова, а черныя точки—въ сложные образы. Такія галлюцинаціи до нѣкоторой степени сходны съ иллюзіями¹⁾.

Теперь возникаетъ вопросъ: могутъ ли галлюцинаціи быть у здоровыхъ людей, или же онѣ бываютъ только у душевно-больныхъ. Точныя изслѣдованія выяснили, что у лицъ, психически здоровыхъ, но наследственно предрасположенныхъ къ душевнымъ болѣзнямъ, иногда бываютъ галлюцинаціи. Еще болѣе значенія имѣетъ тотъ фактъ, что высоко одаренныя личности, въ особенности же художники съ очень развитымъ воображеніемъ, иногда имѣютъ галлюцинаціи. Итальянскій живописецъ Спинелло Аретина срисовывалъ, какъ рассказываютъ, мадоннъ съ своихъ видѣній. Одинъ итальянскій композиторъ списывалъ музыку для своихъ сонатъ со своихъ слуховыхъ галлюцинацій. Извѣстное видѣніе всадника въ сѣрой мантии, явившееся Гёте во время его поѣздки верхомъ въ Зенгенгеймеръ, не что иное, какъ только иллюзія. Говорятъ, что Шуманъ, Паскаль, Карданъ, Мендельсонъ, Жанъ Поль, Спиноза, Байронъ, Тикъ, Джонсонъ, Попе и многія другія выдающіяся личности были подвержены галлюцинаціямъ, но, разумѣется, большинство этихъ утверждений неточны, возможно, что во многихъ случаяхъ дѣло ограничивалось иллюзіями. У нормальнаго человѣка самый сильный аффектъ можетъ вызвать только иллюзію, но не галлюцинаціи. Фехнеръ и Генле рассказываютъ о себѣ, что предметы, которыми они занимались днемъ, являлись имъ вечеромъ, въ сумеркахъ, въ видѣ фантазмовъ. Гоппе²⁾ подробно описалъ очень интересныя и своеобразныя „гипнагогическія“ галлюцинаціи, появляющіяся при засыпаніи. Онѣ возникаютъ только при закрытыхъ глазахъ и представляютъ обыкновенно видѣнія съ очень незначительной живостью красокъ и очертаній, вызывающія лишь смутныя представленія о лицахъ и ландшафтахъ.

*Иллюзіями*³⁾ называютъ такія ощущенія, которыя хотя и вызваны внѣшнимъ раздраженіемъ, но по своему качеству вовсе ему не соотвѣтствуютъ. У Шиллера есть стихотвореніе:

Чу! скрипнули дверцой садовой?
 Чу! брякнула ручка замка?
 Нѣтъ, то въ тополи махровой
 Слышенъ лепеть вѣтерка.

1) Литература о галлюцинаціяхъ весьма велика; у меня имѣются извлеченія изъ болѣе чѣмъ 350 работъ. Для того, чтобы ориентироваться въ этомъ ученіи, я вамъ рекомендую слѣдующіе труды: Hagen, Allgemeine Zeitschr. f. Psychiatrie, Bd. XXV; Kahlbaum, Ibid, Bd. XXIII; Lazarus, Zeitsch. fur Volkerpsychologie. Berlin, 1887; Kraepelin, Über Trugwahrnehmungen, Archiv f. Psych, Bd. XIV; Kandinsky, Archiv f. Psychiatrie, Bd. XI. Краткое изложеніе ученія о галлюцинаціяхъ: Mendel, Berl. klin. Wochenschrift, 1890. Смотри также: Ziehen, Psychiatrie, 3 Aufl. Leipzig, 1908, S. 20 ff.

(Особенно цѣнна работа Кандинскаго „О псевдогаллюцинаціяхъ“; критико-клинической эгождь. (Примѣч. пер.)

2) Hoppe, Erklärung der Sinnestäuschungen. Würzburg, 1888.

3) Сравни: Ziehen, Psychiatrie. S. 38, ff.

Но что тамъ во мракѣ мелькаетъ —
Не платьѣ ли милой моей?
Нѣтъ, то бѣлый столбъ сверкаетъ
Въ темной зелени вѣтвей. (Переводъ Мея.)

Подобнымъ же образомъ душевно-больной, смотря на портретъ, неожиданно и притомъ совершенно явственно видитъ, что нарисованная голова высовываетъ языкъ. Одна душевно-больная дама, г-жа Бремеръ, рассказывала мнѣ, что при всякой поѣздкѣ по желѣзной дорогѣ она явственно слышитъ въ стукѣ колесъ голосъ, который твердитъ ей: „помѣшанная Бремеръ... помѣшанная Бремеръ“. У больного, страдающаго запойнымъ бредомъ, можно искусственно вызвать иллюзіи давлениемъ на глазное яблоко даже при открытыхъ вѣкахъ. Что же происходитъ въ такихъ случаяхъ? Очевидно, прежде всего нормально возникшія ощущенія: шелестъ листьевъ тополя, бѣлая колонна среди живой изгороди, портретъ, стукъ колесъ и т. д., являются внѣшними раздраженіями, вызывающими ощущенія, которыя затѣмъ однако видоизмѣняются; ожидающему при шумѣ листьевъ кажется, что будто бы отворяется дверь, бѣлый столбъ принимаетъ форму женскаго платья, голова высовываетъ языкъ, а стукъ превращается въ слова. Это видоизмѣненіе происходитъ подъ вліяніемъ дѣйствительныхъ или, какъ въ двухъ послѣднихъ случаяхъ, скрытыхъ представлений. Клѣтки представлений добавляют нѣчто отъ себя къ ощущеніямъ и превращаютъ ихъ такимъ образомъ въ иллюзіи. Необходимо однако замѣтить, что сужденіе при этомъ не имѣетъ безусловно ложнаго характера. Шумъ древесной листвы воспринимается не совсѣмъ ошибочно, онъ только измѣняется въ качественномъ отношеніи и звучитъ несомнѣнно раздраженію. Наоборотъ, сужденіе можетъ часто исправлять собственными силами такіе обманы чувствъ.

Въ психологическомъ отношеніи заслуживаютъ особаго вниманія иллюзіи, возникающія иногда въ культѣ у ампутированныхъ; такія же иллюзіи могутъ послѣ ампутаціи возникать и у душевно-больныхъ¹⁾. Ампутированный чувствуетъ отнятый членъ въ естественную величину, иногда увеличеннымъ, рѣдко уменьшеннымъ. Фарадизаціей рубца, оставшагося послѣ ампутаціи, иногда можно вызвать искусственно такія иллюзіи. Обыкновенно раздраженія, производимыя рубцомъ на нервные стволы, по закону специфической энергіи и вызываютъ иллюзіи.

Иллюзіи могутъ быть во всѣхъ органахъ чувствъ. Можно даже сказать, что вліяніе образовъ воспоминанія на воспріятіе, проявляющееся при иллюзіяхъ, обнаруживается почти при всякомъ ощущеніи. Весьма подходящей почвой для возникновенія иллюзіи могутъ служить всѣ вообще аффекты, въ особенности же аффекты ожиданія, страха и надежды. Изъ вышеизложеннаго ясно, почему я причисляю къ иллюзіямъ тѣ галлюцинаціи, которыя вызываются внѣшними или внутренними раздраженіями органовъ чувствъ. Здѣсь также происходитъ видоизмѣненіе ощущеній, вызванныхъ дѣйствительными раздраженіями. Одновременно съ этимъ, однако, при иллюзіяхъ, какъ и при галлюцинаціяхъ, имѣетъ мѣсто обратное возбужденіе и воздѣйствіе клѣтокъ представлений на клѣтки ощущеній.

Относительно болѣзненныхъ разстройствъ въ области представлений и ассоціаціи идей мы ограничимся лишь краткимъ указаніемъ на самыя важныя и самыя интересныя явленія съ точки зрѣнія психологіи. Къ такимъ разстройствамъ прежде всего относится пріобрѣтенное *слабоуміе*.

1) Borek, Wien. klin. Rundschau, 1898, № 28; Pitres, Ann. méd. psychol. 1897.

Извѣстно, что возможность процесса ассоціаціи анатомически обусловливается безчисленными ассоціативными волокнами, которыя, проходя отъ одной точки мозговой коры къ другой, устанавливаютъ такимъ образомъ сообщеніе между гангліозными клѣтками. Правильнѣе всего предположить, что именно эти клѣтки и выполняютъ роль клѣтокъ представленій и что именно въ нихъ запечатлѣваются такъ называемые образы воспоминанія. Весьма важно, что изученіе патологической анатоміи душевныхъ болѣзней, неизбѣжно ведущихъ къ полному слабоумію, какъ, напримѣръ, такъ называемаго размягченія мозга или прогрессивнаго паралича помѣшанныхъ (*Dementia paralytica*), подтверждаетъ такое предположеніе. Оказывается, что при этой болѣзни, во-первыхъ, поражаются гангліозныя клѣтки, и, во-вторыхъ, соединяющія ихъ ассоціонныя волокна подвергаются полнѣйшему распаду. Вы видите, что этими фактами наши дедуктивные выводы подтверждаются *a posteriori*. При врожденномъ слабоуміи мозговая кора оказывается недоразвитой, а вмѣстѣ съ тѣмъ наблюдается соотвѣтствующая этому недостатку развитія бѣдность представленій и сужденій ¹⁾.

О ненормальномъ ускореніи и замедленіи ассоціаціи, а также о болѣзненной ея безсвязности я уже упоминалъ. Остается разсмотрѣть лишь *идеи бреда и навязчивыя представленія* ²⁾. Оба эти психопатологическія явленія весьма интересны съ точки зрѣнія физиологической психологіи. Оба они сходны въ томъ, что представляютъ ассоціаціи сужденій, для которыхъ нѣтъ достаточнаго основанія во внѣшнемъ мірѣ, отличаются же они другъ отъ друга тѣмъ, что больной считаетъ первыя изъ нихъ совершенно вѣрными и вполнѣ сознаетъ невѣрность и болѣзненность вторыхъ. Больной, воображающій себя Исусомъ Христомъ, имѣетъ бредовыя идеи.

Другому больному, когда онъ рѣжетъ хлѣбъ, постоянно приходитъ въ голову мысль, что онъ вмѣстѣ съ хлѣбомъ зарѣжетъ родного брата. Если ему самому понятно, что эта мысль ложна и смѣшна, и онъ все-таки не можетъ отдѣлаться отъ нея и мучается до того, что отказывается отъ пищи, то дѣло идетъ о навязчивомъ представленіи. Какъ происходятъ идеи бреда и навязчивыя идеи? При нормальныхъ условіяхъ ассоціація идей, а въ особенности ассоціація идей въ формѣ сужденій, совершается подъ вліяніемъ вновь возникающихъ ощущеній: идеи и сужденія обусловливаются и опредѣляются ощущеніями. Такимъ образомъ, имѣется всегда возможность исправлять ассоціаціи въ формѣ сужденій, подавляя неправильныя ассоціаціи при самомъ ихъ возникновеніи.

Фантазія и сужденіе находятся подъ постояннымъ контролемъ внѣшняго міра, а потому и не могутъ вступать въ рѣзкое съ нимъ противорѣчіе. „Ошибки“, разумѣется, возможны, такъ какъ наши ощущенія не всегда соотвѣтствуютъ внѣшнимъ раздраженіямъ, и главный законъ ассоціаціи, законъ одновременности, можетъ приводить къ самымъ нелогическимъ заключеніямъ и самымъ неосновательнымъ обобщеніямъ ³⁾, но эти ошибки никогда не переходятъ въ идеи бреда и въ навязчивыя представленія, такъ какъ наши сужденія идутъ параллельно съ внѣшними раздраженіями или процессами, происходящими во внѣшнемъ мірѣ. Напротивъ того, у больныхъ, страдающихъ идеями бреда и навязчивыми идеями

¹⁾ Сравни: Ziehen, Geisteskrankheit des Kindesalters. Berlin. 1902.

²⁾ Сравни: Ziehen, Psychiatrie 3 Auf., S. 106 ff., 126 ff.

³⁾ Мюнстербергъ вполнѣ правъ, утверждая, что психологически наши ошибки болѣе понятны, чѣмъ вѣрныя сужденія.

ми, вліяніє этихъ ощущеній и внѣшнихъ раздраженій или совсѣмъ отсутствуетъ, или теряетъ свою силу. Такимъ путемъ возникаютъ ассоціаціи въ формѣ сужденій, стоящія въ полномъ противорѣчій съ тѣмъ, что происходитъ во внѣшнемъ мірѣ. Кромѣ того, у такихъ больныхъ представленія вліяютъ на ощущенія, которыя истолковываются и перерабатываются въ смыслѣ возникшей идеи бреда и такимъ образомъ превращаются въ иллюзіи и галлюцинаціи. Обманы чувствъ, конечно, не случайно сопутствуютъ идеямъ бреда. И тѣ, и другія имѣютъ общей подкладкой представленія, лишенныя контроля ощущеній. Относительно своего возникновенія идеи бреда и навязчивыя представленія отличаются другъ отъ друга тѣмъ, что въ навязчивыхъ идеяхъ рядомъ съ невѣрными сужденіями имѣются также и правильныя въ преобладающемъ количествѣ, тогда какъ въ первомъ случаѣ ихъ или вовсе нѣтъ, или же онѣ присутствуютъ лишь въ самомъ незначительномъ количествѣ. Навязчивое представленіе выдерживаетъ борьбу съ вѣрными ассоціаціями, благодаря энергіи представленій, изъ которыхъ оно образовалось. Идеи бреда вступаютъ въ борьбу съ вѣрными ассоціаціями лишь въ первомъ періодѣ душевной болѣзни.

Я долженъ ограничиться этими краткими свѣдѣніями о душевныхъ болѣзняхъ; теперь перейдемъ къ психологическому изученію сущности сна и сновидѣній. Многіе авторы сравниваютъ сонъ, но безъ достаточнаго основанія, съ болѣзненными психическими расстройствами. Прежде всего необходимо замѣтить, что сущность этого явленія еще недостаточно выяснена въ фізіологическомъ отношеніи ¹⁾. Мы знаемъ, что во время сна дыханіе дѣлается болѣе поверхностнымъ, газообмѣнъ въ легкихъ уменьшается, также уменьшается число ударовъ сердца; давленіе крови и температура тѣла падаютъ. Можно предполагать, какъ причину сна, или химическое утомленіе мозговой коры, вызванное, на примѣръ, алколоидами, вырабатываемыми во время бодрствованія ²⁾, или анэмію мозга ³⁾. Я совершенно не допускаю гипотезы объ амебондныхъ движеніяхъ клѣтокъ мозговой коры во время сна ⁴⁾. Всего вѣроятнѣе, что главными причинами сна являются отсутствіе внѣшнихъ раздраженій и утомленіе клѣтокъ мозговой коры; вслѣдствіе этихъ двухъ причинъ прекращается ассоціація идей, и мы засыпаемъ.

Во всякомъ случаѣ, съ психологической точки зрѣнія сонъ является болѣе или менѣе значительнымъ прекращеніемъ всѣхъ психическихъ процессовъ; его даже можно считать безсознательнымъ состояніемъ. Возбужденія мозговой коры R^c слишкомъ слабы для того, чтобы вызвать соотвѣтствующіе имъ психическіе процессы, и потому образы воспоминаній R^l остаются въ скрытомъ состояніи. *Только сновидѣнія* сопровождаются

¹⁾ Сравни: Hill, Lancet, 29, 1, 1898. Manaceine, Le sommeil, Paris, 1896 (M. M. Манасейна, „Сонъ, какъ треть жизни человѣка“, 1892). Claparède, Esquisse d'une theorie biologique du sommeil, Arch. de Psychol. 1905; этотъ ученый считаетъ сонъ проявленіемъ инстинкта, оберегающаго отъ истощенія: „ce n'est pas parce que nous sommes intoxiqués ou euisés, que nous dormons, mais nous dormons pour ne pas l'être“.

²⁾ Errera, Bull. Soc. Anthropol. Bruxelles, 1895 (Soc. de Biol., 1891). Binz (Über den Traum, 1878) и Obersteiner (Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie, 1872) первые высказались за отравленіе, какъ причину сна.

³⁾ Уже Blumenbach (Anfangsgründe der Physiologie, 1795) защищалъ эту теорію. Среди защитниковъ этой теоріи въ наше время я назову вамъ Howell (Journ. of exper. med., 1897). Насколько необоснована эта теорія, вы можете судить по тому, что Czerny (Jahrb. f. Kinderheilk., 1896) на основаніи своихъ изслѣдованій пришелъ къ заключенію, что во время сна происходитъ гиперемія мозга.

⁴⁾ M. Duval, Soc. de Biol., 23, II, 1895; Berger et Loewy, Journ. d. l'anat. et de phys., 1898.

психическими процессами ¹⁾. Изученіе сновидѣній очень важно, и слѣдуетъ посоветовать каждому заняться соответственнымъ самонаблюденіемъ, которое даетъ точные результаты лишь при соблюденіи извѣстныхъ условий. Необходимо, по примѣру Лацаруса, класть передъ сномъ возлѣ себя бумагу и карандашъ и, пробуждаясь отъ сновидѣнія, тотчасъ же его записать; если отложить записываніе на нѣкоторое время, напримеръ, до утра, то большая часть сновидѣнія забывается. Подробный анализъ сновидѣній показываетъ, что элементы ихъ состоятъ изъ представленій фантазіи, иногда сопровождающихся весьма живыми ощущеніями. Здѣсь, слѣдовательно, мы имѣемъ дѣло съ своеобразными галлюцинаціями, составляющими цѣлыя сочетанія, связанныя однако болѣе правильно, чѣмъ галлюцинаціи душевно-больныхъ. Во многихъ случаяхъ удается доказать, что эти фантастическія представленія возникаютъ не безъ вліянія периферическихъ раздраженій. Сильная невралгія можетъ произвести сновидѣніе удара кинжаломъ въ большую часть тѣла, а съ этимъ сновидѣніемъ вступаетъ въ ассоціацію образъ убійцы и его угрозы. Слѣдовательно, во снѣ возникаютъ сперва иллюзіи, къ которымъ затѣмъ присоединяются галлюцинаціи. Обыкновенно вызываются съ галлюцинаторною живостью не тѣ представленія, которыя непосредственно предшествовали усыпленію, а тѣ, которыя возникли за нѣсколько часовъ до отхода ко сну. Правило это допускаетъ, впрочемъ, исключенія. На содержаніе сновидѣній оказываютъ особо сильное вліяніе интенсивныя и продолжительныя ощущенія, возникшія непосредственно передъ засыпаніемъ. Фильдъ ²⁾ просилъ лицъ, служившихъ для опытовъ, передъ засыпаніемъ разсматривать 2—4 минуты опредѣленный предметъ, и потомъ отмѣчались, оказывалъ ли этотъ предметъ вліяніе на сновидѣніе въ ту же ночь. Оказалось, что лишь весьма рѣдко онъ въ неизмѣненномъ видѣ видѣлся во снѣ. Такъ, напримеръ, изслѣдуемому лицу показана была картинка, на которой были нарисованы двѣ черныя собаки на бѣломъ фонѣ; въ ту же ночь это лицо видѣло во снѣ трехъ черныхъ собакъ, лежащихъ въ молокѣ. Часто видоизмѣненіе воспринятаго еще болѣе велико. Видѣнія, являющіяся во снѣ, часто лишены красокъ; иногда, напротивъ, они отличаются яркостью окраски. Оптическія сновидѣнія вообще бывають чаще, чѣмъ акустическія. Наконецъ, слѣдуетъ отмѣтить, что у большинства сновидѣнія чаще сопровождаются отрицательнымъ чувственнымъ тономъ, чѣмъ положительнымъ. Въ сновидѣніяхъ рядомъ съ ощущеніями возникаютъ и представленія, то-есть образы воспоминанія. Въ такихъ случаяхъ представленія соединяются въ ряды, и даже появляются сужденія, конечно, по тѣмъ же законамъ, по какимъ они образуются въ бодрственномъ состояніи, но связь представленій непрочно и даже иногда нелѣпа. Это объясняется тѣмъ, что въ сновидѣніяхъ одно представленіе или небольшая группа представленій односторонне направляетъ ассоціацію идей, а наяву ассоціація представленія направляется, контролируется и исправляется многими представленіями. Особенно характерно, что во снѣ почти совершенно прекращаются автоматическія движенія; мускулатура кажется парализованной. Во время глубокаго сна исчезаютъ даже сухожильныя рефлексы, что указываетъ на ослабленіе мышечной иннервации. Спящій воспринимаетъ двигательныя представленія: ему кажется, будто онъ ѣдетъ,

¹⁾ Сравни: Binz, *Ueber den Traum*. Bonn, 1878; Maury, *Le sommeil et les rêves*. Paris, 1878; Tissié, *Les rêves*. Paris, 1890; Sante de Sanctis, *I Sogni*. Turino, 1899; Mourre, *Rev. Philos.*, 1903; Weygandt, *Philos. Studien*, Bd. XX; Vaschide, *Revue de Psychiatrie*, 1902.

²⁾ Сравни: Mourley Vold, *Zeitschr. f. Psych.*, Bd. XIII, S. 66; Andrews, *Amer. Journ. of Psychol.*, Bd. XVII; Calkins, *Amer. Journ. of Psychol.* 1903, Bd. V.

ходить или же борется, но въ дѣйствительности онъ не совершаетъ соотвѣтствующихъ движеній. Только при самыхъ живыхъ сновидѣнiяхъ замѣчаются у человѣка и у животныхъ (напримѣръ, у охотничьей собаки) легкія движенія туловища и конечностей, выражающія двигательныя представленія, возникающія во снѣ ¹⁾). Слѣдовательно, первымъ элементомъ психическаго процесса въ сновидѣнiи является ощущение, вызванное представленіями; послѣдній элементъ этого процесса, то-есть двигательное представленіе и поступокъ, почти совершенно выпадаетъ.

Особаго вниманія заслуживаетъ еще одно качество сновидѣнiй; это— ихъ быстрое исчезновеніе изъ памяти. Черезъ пять минутъ послѣ пробужденія уже нельзя вполнѣ возстановить даже самое живое сновидѣніе. Необходимо замѣтить однако, что и въ бодрствующемъ состоянiи нельзя безъ пропусковъ возстановить болѣе или менѣе длинный рядъ сочетанныхъ ощущений и представленій. Вся разница состоитъ въ томъ; что во снѣ сочетание двухъ послѣдовательныхъ представленій чрезвычайно слабо, почему ассоціація, основанная на послѣдовательности, принимаетъ характеръ какъ бы одновременности, тогда какъ наяву можно при помощи неодинаковой живости послѣдовательныхъ образовъ воспоминанія, оставленныхъ ощущениями, и тѣсной связи послѣдовательныхъ ощущений или представленій приблизительно возстановить даже длинныя сочетанія. Сочетанія ощущений и представленій, возникшихъ во снѣ, даютъ гораздо менѣе точекъ опоры процессу возстановленія. Они менѣе интенсивны и менѣе связны, а вмѣстѣ съ тѣмъ полны неожиданныхъ переходовъ. Яснаго воспріятія этихъ переходовъ и возстановленія соотношенія между представленіями почти нѣтъ. Наконецъ, быстрое пробужденіе производитъ быстрыя измѣненія въ кровообращеніи, а вмѣстѣ съ тѣмъ неравномѣрное измѣненіе возбудимости мозговой коры; черезъ всѣ органы чувствъ проникаетъ множество раздраженій, вызывающихъ соотвѣтственныя ощущенія. Благодаря этому, сопоставленіе скрытыхъ представленій измѣняется, но, повидимому, не въ пользу образовъ воспоминанія, оставленныхъ въ сновидѣнiяхъ ощущениями. Вотъ чѣмъ и объясняется затрудненное возстановленіе сновидѣнiй или, какъ говорятъ, ихъ *амнезія*. Поэтому-то сновидѣнiя психически менѣе важны, чѣмъ ощущения и представленія, возникшія наяву. Если кому-нибудь случается забыть какой-нибудь фактъ, совершившійся съ нимъ нѣсколько времени тому назадъ, то изъ этого нельзя выводить заключенія, что его психическіе въ то время процессы не были вполнѣ явственны и что онъ находился какъ бы въ безсознательномъ состоянiи ²⁾). Душевная жизнь во снѣ и на яву не вполнѣ одинакова, но по существу между обоими этими состоянiями нѣтъ особаго различія въ психологическомъ отношеніи. Полнѣйшее прекращеніе психическихъ процессовъ, то-есть вполнѣ безсознательное состоянiе, встрѣчается только въ чрезвычайно глубокомъ снѣ.

Также надо имѣть въ виду, что глубина сна въ теченіе ночи подвержена значительнымъ колебаніямъ. Обыкновенно у здоровыхъ людей самый глубокой сонъ бываетъ $\frac{3}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ часа послѣ засыпанія; затѣмъ путемъ довольно правильныхъ колебаній сонъ дѣлается болѣе поверхностнымъ.

1) Въ этомъ отношеніи заслуживаетъ вниманія наблюденіе, что глухо и слѣпо рожденная больная часто жестикулировала во снѣ пальцами. Здѣсь усиленныя двигательныя представленія замѣняли собою недостававшія у нея слуховыя и зрительныя представленія.

2) Это обстоятельство совершенно иначе освѣщаетъ смыслъ слова „безсознательное состоянiе“, употребляемое въ судебной медицинѣ, и заключеніе о „безсознательномъ состоянiи“ въ случаяхъ амнезіи.

Для опредѣленія глубины сна пользуются падающими шариками. Вы помните изъ лекціи о слуховыхъ ощущеніяхъ, что высота, съ которой падаютъ шарики, пропорціональна интенсивности раздраженія. Устраивая аппаратъ такъ, что шарики падаютъ все съ большей высоты, наконецъ, мы находимъ, при паденіи съ какой высоты шарика наступаетъ пробужденіе¹⁾. При этомъ, конечно, значительную роль играетъ индивидуальность.

Кромѣ сна извѣстно еще нѣсколько измѣненій психическихъ процессовъ, для которыхъ характерно болѣе или менѣе значительное измѣненіе въ возбудимости мозговой коры, обуславливающее въ большей или меньшей степени амнезію. Сюда относятся „сумеречныя состоянія“ нѣкоторыхъ эпилептиковъ, допускающія, однако, совершеніе самыхъ сложныхъ поступковъ (напримѣръ, преступленій), которые затѣмъ совершенно забываются²⁾. Иногда, хотя и очень рѣдко, происходитъ, что двѣ такія фазы психическаго состоянія съ различнымъ для обѣихъ сопоставленіемъ скрытыхъ представленій смѣняютъ другъ друга, и что въ теченіе каждой изъ нихъ забываются всѣ предшествовавшія фазы, между тѣмъ какъ воспоминаніе однородныхъ вполнѣ сохраняется³⁾. Такое болѣзненное состояніе называется не совсѣмъ правильно „двойственное сознание“.

Особеннаго вниманія заслуживаетъ *ипнозъ*, подъ которымъ мы понимаемъ все, оставшееся, послѣ критической провѣрки, отъ животнаго магнетизма, месмеризма и т. п. и ставшее предметомъ точнаго, научнаго изученія. Доказана возможность, заставляя сперва пристально смотрѣть на блестящій предметъ, а затѣмъ поглаживая по лбу или повторяя слово „усните“, у нѣкоторыхъ лицъ вызывать своеобразное состояніе—гипнотическое. Первый методъ гипнотизированія называется физическимъ, а второй—внушеніемъ. Оба эти метода могутъ значительно видоизмѣняться, но болѣе дѣйствительнымъ обыкновенно оказывается внушеніе. Бернгеймъ пытался свести каждый гипнозъ къ внушенію и видѣлъ въ фиксированіи и поглаживаніи скрытое, непрямое внушеніе. Слѣдуетъ замѣтить, что цѣль гипнотизированія достигается всего скорѣе путемъ соединенія обѣихъ методовъ: поглаживанія и внушенія. Характерная и единственная особенность, всегда присущая гипнотическому состоянію, чѣмъ бы оно ни было вызвано, заключается въ покорности загипнотизированнаго субъекта внушеніямъ. Загипнотизированному субъекту можно давать какія угодно приказанія; онъ выполнитъ эти приказанія, какъ автоматъ. Какія бы ощущенія ему ни внушали, онъ тотчасъ же воспринимаетъ ихъ такъ же точно и пластично, какъ если бы испытывалъ соответствующія галлюцинаціи. Если сказать такому субъекту, что его лѣвая рука утратила чувствительность, то онъ на самомъ дѣлѣ не въ состояніи ощущать даже самый сильный уколъ въ эту руку. Можно ему внушить любое представленіе, наприм., мысль, что онъ король, и онъ тотчасъ же станетъ себя держать соответствующимъ образомъ. Сложивъ загипнотизированному субъекту руки такъ, какъ это дѣлаютъ католики при молитвѣ, мы немедленно вызовемъ этими пассивными двигательными ощущеніями галлюцинаціи храма, священника и т. п. Вообще стоитъ только гипнотизеру вызвать словами

¹⁾ Сравни: Michelson, Untersuchungen über die Tiefe des Schlafs. Diss. Dorpat. Kraepelin. Psych. Arbeit., Bd. 2, s. 84; de Sauctis и Neyroz (Psychol. Rev., 1902) измѣряли глубину сна барестезіометромъ.

²⁾ Сравни: Samt, Archiv f. Psychiatrie и учебники психіатріи Крафтъ-Эбинга, Шюле и Цигена.

³⁾ Сравни: Ziehen, Psychiatrie, 3 Aufl. 1908, s. 56. Ribot, Les maladies de la personnalité. „Двойственнымъ сознаніемъ“ неправильно считали случаи такъ называемаго циркулярнаго помѣшательства.

или инымъ путемъ въ мозгу загипнотизированнаго какое-либо представленіе, чтобы оно тотчасъ же вступило въ ассоціацію при самыхъ благопріятныхъ для себя условіяхъ. Внушенное представленіе, побѣждая всѣ противорѣчащія представленія и воспринятія ощущенія, само опредѣляетъ направленіе ассоціаціи идей, при чемъ вызванные образы воспоминанія пріобрѣтаютъ полную жизненность, свойственную галлюцинаціямъ. Если внушить загипнотизированному лицу мысль, что онъ король, то онъ забываетъ свое дѣйствительное общественное положеніе, его будничное платье кажется ему царскимъ одѣяніемъ. Разсмотрѣніе многочисленныхъ формъ гипноза выходитъ, конечно, изъ рамокъ этой книги ¹⁾. Способность такъ легко воспринимать внушенія является, повидимому, своеобразнымъ измѣненіемъ въ возбудимости мозговой коры. Оно выражается соотвѣтственнымъ измѣненіемъ интенсивности сопоставленія скрытыхъ образовъ воспоминанія, а также усиленіемъ воспримчивости клѣтокъ ощущенія относительно раздраженій, исходящихъ изъ клѣтокъ представленій. Не совсѣмъ понятнo, какимъ именно образомъ упомянутые методы гипнотизированія вызываютъ такое своеобразное душевное состояніе. Всѣ психическіе процессы, происходящіе во время гипноза, въ большей или меньшей степени забываются ²⁾. Случаи совершеннаго отсутствія воспоминаній, какъ и при сумеречномъ состояніи эпилептиковъ, сопровождающемся полной амнезіей, разумѣется, даютъ право предполагать, что поступки загипнотизированнаго, несмотря на всю ихъ сложность, являются движеніями безъ соотвѣтствующаго психическаго процесса. Такъ какъ самъ больной не можетъ дать свѣдѣній о содержаніи своего сознанія, то различіе между поступками и автоматическими дѣйствіями, указанное въ первой лекціи, не помогаетъ разрѣшенію вопроса. Мы не можемъ съ точностью опредѣлить, совершаются ли у загипнотизированнаго обычные психическіе процессы. Ограничиваясь теперь указаніемъ на этотъ вопросъ, отложимъ до послѣдней лекціи попытку къ его разрѣшенію. Замѣтимъ пока, что амнезія не говоритъ ни за, ни противъ существованія параллельныхъ психическихъ процессовъ во время гипноза ³⁾. Быть можетъ, внезапная перемѣна въ сферѣ мозгового возбужденія, сопровождающая пробужденіе, не допускаетъ сочетанія представленій, образовавшихся наяву, съ представленіями, возникшими въ гипнотическомъ состояніи. Также возможно, что при гипнозѣ дѣйствительно отсутствуютъ настоящіе психическіе процессы. Закончивъ описаніе главнѣйшихъ уклоненій отъ типической ассоціаціи идей, перейдемъ къ слѣдующей лекціи, къ изученію послѣдняго члена психическаго процесса, то-есть поступка.

1) Хорошее введеніе въ ученіе о гипнозѣ представляютъ статьи Preyer'a и Binswanger'a въ *Realenzyklopädie Eulenburg'a*; то же можно сказать о книгѣ Moll, *Der Hypnotismus*, 1907. Полную литературу вы найдете въ книгѣ Max Dessoir (Berlin, 1889). Въ весьма разросшейся литературѣ о гипнотизмѣ и внушеніи имѣется не мало работъ, не заслуживающихъ довѣрія.

2) Слабый свѣтъ на происхожденіе и сущность гипноза даютъ, повидимому, опыты Bubnoff-Heidenhain'a. *Pflüger's Archiv*, Bd. XXVI.

3) Сохранившееся воспоминаніе также не всегда говоритъ за существованіе параллельныхъ психическихъ процессовъ въ гипнотическомъ состояніи. Вы помните нашъ примѣръ съ знакомымъ, мимо котораго я прохожу, не замѣчая его, и только позже мнѣ приходитъ въ голову, что я его встрѣтилъ. Но, разумѣется, это бываетъ лишь при короткихъ промежуткахъ времени.

ЧЕТЫРНАДЦАТАЯ ЛЕКЦІЯ.

Поступокъ. Выразительныя движенія. Рѣчь.

Психическій процессъ, какъ извѣстно, начинается ощущеніемъ, за которымъ слѣдуетъ ассоціація идей, то-есть рядъ представленій. Если результатомъ этой ассоціаціи будетъ движеніе, оно считается поступкомъ. Ассоціація, предшествующая поступку, носитъ названіе борьбы мотивовъ. Прежде всего нужно разсмотрѣть существенный вопросъ: какимъ образомъ новый элементъ психического процесса, движеніе, присоединяется къ ощущеніямъ и представленіямъ? Какимъ путемъ пріобрѣтается способность къ движеніямъ и отчего движенія эти вообще являются правильно рассчитанными, чрезвычайно точно соотвѣтствующими представленіямъ и въ высшей степени цѣлесообразными?

Только изученіе исторіи развитія души ребенка можетъ помочь разрѣшенію этого вопроса. Къ сожалѣнію, процессъ этого развитія не выясненъ еще до сихъ поръ съ достаточной полнотой. Мы однако знаемъ, что у новорожденнаго ребенка, какъ и у всякаго новорожденнаго животнаго, отсутствуютъ или почти отсутствуютъ настоящія произвольныя движенія или поступки. У новорожденныхъ наблюдаются одни рефлексы и автоматическія движенія, которыя, однако, весьма сложны. Такъ, у новорожденнаго зрачокъ суживается, если свѣтъ падаетъ на глазъ; миганіе при дотрогиваніи до роговицы наблюдается уже въ первый день жизни ¹⁾. Болевыя раздраженія кожи, правда, лишь весьма интенсивныя, вызываютъ беспорядочныя движенія на первой недѣлѣ жизни. Сосаніе—это чистый рефлексъ. Сознательныя движенія у новорожденныхъ не доказаны. Съ этимъ вполне согласуется и анатомо-физиологическій фактъ почти полной законченности развитія у новорожденнаго нервныхъ волоконъ, выходящихъ изъ зрительнаго бугра къ перифиріи. Они оказываются покрытыми такъ называемой мѣлиновой оболочкой, тогда какъ большой нервный путь, направляющійся отъ двигательной области мозговой коры къ переднимъ рогамъ спинного мозга, а оттуда къ мускулатурѣ тѣла ²⁾ и, повидимому, приводящій къ мышцамъ иннервационное возбужденіе, вызывающее поступки, еще лишенъ мѣлиновой оболочки ³⁾. Съ этимъ совпа-

1) Свѣтovyя и звуковыя раздраженія вызываютъ миганіе вообще лишь на шестой и даже восьмой недѣлѣ жизни; новорожденные мигаютъ лишь при сильномъ свѣтѣ и очень громкомъ звукѣ (Poli).

2) Это доказывается тѣмъ, что при перерывѣ этого пути патологическимъ процессомъ въ формѣ фокуса, прекращаются всѣ произвольныя движенія. Этотъ путь, по которому передаются произвольныя движенія, называется „пирамидный путь“.

3) У человѣка волокна получаютъ мѣлиновую обложку на девятомъ мѣсяцѣ внутриутробной жизни. При этомъ я долженъ указать на тотъ фактъ, что такъ называемый пирамидный путь имѣется у самыхъ низшихъ млекопитающихъ. Сравни мою монографію о центральной нервной системѣ у Monotremen и у Marsupialier, Ienaische Denkschriften, Bd. VI. Въ чувствительной области мы находимъ аналогическій фактъ: волокна зритель-

даетъ и тотъ фактъ, что у взрослыхъ раздраженіе электрическимъ токомъ опредѣленнаго участка двигательной области коры головного мозга постоянно вызываетъ движенія въ рукѣ, раздраженіе электрическимъ токомъ другого участка двигательной области коры головного мозга вызываетъ движеніе ноги, раздраженіе третьяго ведетъ къ сокращенію личныхъ мышцъ, между тѣмъ какъ у новорожденнаго такія же раздраженія остаются безъ послѣдствій. Изъ всѣхъ этихъ фактовъ мы должны сдѣлать выводъ, что ребенокъ только въ первые мѣсяцы своей жизни постепенно научается дѣлать волевые или, выражаясь точнѣе, обусловленныя психическими процессами движенія. Какимъ же образомъ научается онъ каждому изъ нихъ въ отдѣльности? Естественно, что въ мозгъ новорожденнаго животнаго, способнаго вначалѣ только къ рефлекторнымъ и автоматическимъ движеніямъ, проникаютъ съ самаго рожденія черезъ всѣ органы чувствъ раздраженія, вызывающія многочисленныя ощущенія. Образы воспоминанія этихъ ощущеній или соотвѣтствующіе имъ матеріальные процессы возбужденія запечатлѣваются въ мозговой корѣ, а именно въ чувствительныхъ ея областяхъ ¹⁾. Затѣмъ начинается процессъ ассоціаціи; чувственное возбужденіе, проходя по ассоціоннымъ волокнамъ по всей мозговой корѣ, воспроизводитъ повсюду образы воспоминанія. Такимъ образомъ, матеріальное возбужденіе, распространяющееся по всей мозговой корѣ, достигаетъ по ассоціоннымъ волокнамъ въ двигательную область и здѣсь разряжается уже въ направленіи къ периферіи на большомъ двигательномъ, такъ называемомъ пирамидномъ пути. Этотъ двигательный „разрядъ“ обусловливаетъ сперва беспорядочныя движенія; но такъ какъ вслѣдствіе наслѣдственности нѣкоторые ассоціонныя пути оказываются болѣе подготовленными, чѣмъ другіе, то уже съ самаго начала возбужденіе можетъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ направляться по совершенно опредѣленнымъ путямъ. Этимъ объясняется, что только что вылупившійся изъ яйца цыпленокъ уже клюетъ зерна ²⁾. Нѣтъ ни малѣйшаго основанія допускать у цыпленка унаслѣдованныя представленія о зернахъ; у него имѣются унаслѣдованныя, особенно хорошо проводящія ассоціонныя волокна между зрительной областью и тою двигательной областью, которая иннервируетъ мускулы, работающіе при клеваніи зеренъ.

Такое же значеніе имѣетъ тотъ фактъ, что молодой котенокъ, никогда не видавшій мыши, ловко хватается убѣгающую отъ него мышъ ³⁾. У новорожденнаго ребенка всѣ первыя движенія, кромѣ нѣкоторыхъ унаслѣдованныхъ приспособленій, вообще говоря, далеко *не цельсообразны*. Только на пятомъ мѣсяцѣ ребенокъ обхватываетъ своими пальцами предметъ, которымъ прикасаются къ его ладони, только въ концѣ пятаго мѣсяца ребенокъ достаточно правильно схватываетъ предметъ, которые онъ видитъ, и уже на шестомъ или седьмомъ мѣсяцѣ онъ протягиваетъ ручку къ предмету по самому короткому направленію ⁴⁾. Рельманъ подмѣтилъ, что

наго нерва животныхъ, родящихся слѣпыми, въ большей части лишены мѣлиновой обложки; только спустя нѣсколько недѣль, когда глаза открываются, начинается развитіе мѣлиноваго слоя. Искусственное открытіе глазной щели можетъ ускорить обложеніе мѣлиновымъ слоемъ (Held, Archiv f. Anat., 1899; N. 3, 4).

¹⁾ Нѣкоторые физиологи допускаютъ, что центръ чувствительности, и именно кожныхъ ощущеній, такъ называемая чувствительная сфера, совпадаетъ съ двигательной областью; такое допущеніе не измѣняетъ нашихъ выводовъ.

²⁾ Конечно, въ данномъ случаѣ нельзя утверждать съ увѣренностью, что это не автоматическія движенія.

³⁾ Сравни: Weismann, Vorträge über Deszendenztheorie, 2 Auf. 1904, Bd, I, S. 151.

⁴⁾ Ребенокъ постепенно научается сложнымъ движеніямъ; онъ научается прямо держать голову въ концѣ четвертаго мѣсяца, прямо держать туловище въ концѣ шестого

молодые попугаи часто невѣрно прыгаютъ по вѣткамъ. Щенокъ въ теченіе трехъ первыхъ недѣль своей жизни наталкивается на препятствія, только на пятой недѣлѣ онъ обходитъ ихъ увѣренно ¹⁾). Выборъ цѣлесообразныхъ движеній является уже слѣдствіемъ упражненія, точно такъ же какъ и у взрослога, заучивающаго новыя для него движенія, требующіяся, напримеръ, для выполненія незнакомаго для него музыкальнаго произведенія. Необычайная быстрота, съ которой ребенокъ научается производить многочисленныя сложныя движенія, можетъ быть объяснена исключительно благоприятнымъ приспособленіемъ ассоціоннаго механизма. Происходящій при этомъ процессъ состоитъ въ томъ, что беспорядочныя движенія прекращаются тогда, когда прекращается вызвавшее ихъ раздраженіе. Ребенокъ до тѣхъ поръ хватается предметъ, раздражающій его зрѣніе, пока онъ послѣ многочисленныхъ нецѣлесообразныхъ движеній сдѣлаетъ, наконецъ, цѣлесообразное движеніе; когда предметъ схваченъ, раздраженіе исчезаетъ, и хватательныя движенія прекращаются. Выражаясь точнѣе, первоначальное раздраженіе при этомъ измѣняется, такъ какъ схватываніе предмета обуславливаетъ для ребенка осязательное ощущеніе, сопровождающееся перемѣщеніями предмета. Все это вызываетъ у ребенка новыя цѣли и новыя движенія. Путемъ такого чудеснаго приспособленія постепенно развивается цѣлесообразность всѣхъ такъ называемыхъ произвольныхъ движеній, которая постепенно приспособляется совершенно точно къ обуславливающимъ ощущеніямъ раздраженіямъ со стороны внѣшняго міра. Этотъ выборъ вначалѣ ограничивается лишь простыми движеніями, и только постепенно движенія дѣлаются все болѣе и болѣе сложными. Чтобы захватить ловко опредѣленный предметъ, опредѣленные мускулы должны сократиться въ опредѣленномъ порядкѣ и съ опредѣленною силою. Этотъ сложный выборъ называется *координаціей*. Координація способна къ почти безграничному усовершенствованію.

Даже чисто рефлекторныя движенія путемъ сознательной иннерваціи постепенно становятся болѣе цѣлесообразными; такъ, напримеръ, сосаніе новорожденнаго щенка вначалѣ далеко не цѣлесообразно и усовершенствуется лишь постепенно. Только позже зрѣніе помогаетъ щенку находить свою мать ²⁾).

Затѣмъ идетъ дальнѣйшее усовершенствованіе мозгового двигательнаго аппарата. Только что описанный двигательный эффектъ протекаетъ сперва безъ соотвѣтствующаго психическаго процесса. Ему предшествуютъ ощущенія и представленія, которыя еще не содержатъ ничего, что напоминало бы о движеніи, получающемся въ окончательномъ результатѣ. Ребенокъ узнаетъ о своемъ собственномъ движеніи только послѣ того, какъ онъ его сдѣлалъ. Это достигается при помощи ощущеній, вызываемыхъ состоявшимся активнымъ движеніемъ. Происходящія при движеніи раздраженія нервовъ въ суставахъ, сухожильяхъ, связкахъ и кожѣ обуславливаютъ сложное такъ называемое двигательное ощущеніе, къ которому присоединяется также зрительное ощущеніе, извѣщающее ребенка, что активное движеніе измѣнило положеніе частей его собственнаго тѣла. Въ виду сліянія этихъ

мѣсяца; научается стоять на девятомъ или десятomъ мѣсяцѣ. Даже движенія глазъ въ первые два мѣсяца „не координированы“. Слѣдить головою и глазами за опредѣленнымъ предметомъ ребенокъ научается во второй четверти перваго года своей жизни.

¹⁾ Steiner, Sitz. Berichte der Berliner Akademie, 1895.

²⁾ Сравни наблюденія надъ собаками W. Mills (The psychical development of young animals and its physical correlation. Transact. Roy. Soc. of Canada, 1894, S. 31) и наблюденія надъ крысами Small (Amer. Journ. of Psych. 1899, okt.). Wasson, Animal education, an experimental study on the psychical development of the white rat, correlated; with the growth of its nervous system. Chicago, 1903.

обоихъ ощущеній, мы будемъ подъ терминомъ „двигательное ощущеніе“ подразумѣвать также и сопровождающее двигательныя ощущенія зрительное ощущеніе. Непосредственно соединяющееся съ прежнимъ представленіемъ двигательное ощущеніе извѣщаетъ ребенка, что весь рядъ представленийъ привелъ къ извѣстному движенію. Двигательное ощущеніе, какъ и всякое другое ощущеніе, оставляетъ послѣ себя образъ воспоминанія или представленіе, являющееся въ данномъ случаѣ двигательнымъ представленіемъ. Такія представленія, такъ же какъ и всѣ другія представленія, принимаютъ участіе въ дѣятельности ассоціаціи и, когда это требуется на основаніи общихъ ея законовъ, вызываютъ соотвѣтственныя движенія. Такимъ образомъ, хватательное движеніе вызывается сперва исключительно или зрительнымъ, или осязательнымъ ощущеніемъ и представленіемъ; но впослѣдствіи, будучи усвоено путемъ упражненія, можетъ возникать и подъ вліяніемъ двигательнаго представленія о схватываніи. Двигательнымъ представленіемъ, какъ и всѣмъ другимъ представленіемъ, свойственно подчиненіе ассоціативной связи, соединяющей клѣтки двигательныхъ произвольныхъ путей со всѣми остальными элементами мозговой коры. Можно даже сказать, что между клѣтками двигательныхъ представленийъ и этими клѣтками развивается особенно тѣсная ассоціативная зависимость: *каждое* отдѣльное движеніе служитъ къ тому, чтобы установить между ними внѣшнюю ассоціацію одновременности и тѣмъ самымъ увеличить степень приспособленія нервныхъ путей. Такимъ образомъ, двигательныя представленія, которыя возникли у ребенка и вступили затѣмъ въ ассоціацію съ двигательными элементами, пріобрѣтаютъ съ теченіемъ времени преобладающее вліяніе на эти элементы. Если позже возникаетъ сочетаніе V_1, V_2, V_3, \dots составленное изъ зрительныхъ, слуховыхъ и осязательныхъ представленийъ, то оно обыкновенно не вызываетъ непосредственно двигательной иннерваціи, но предварительно воспроизводитъ путемъ ассоціаціи соотвѣтствующее двигательное представленіе, черезъ посредство котораго уже и ведетъ къ этой иннерваціи. Мюнстербергъ ¹⁾ вполне справедливо указываетъ, что именно тотъ фактъ, что двигательное представленіе предшествуетъ движенію, придаетъ движенію характеръ произвольнаго движенія. „Я хочу произвести движеніе“, прежде всего значитъ, что „у меня появилось *представленіе объ этомъ движеніи*“. Сознаніе кажущейся произвольности нашихъ движеній поддерживается еще одновременной иннерваціей нѣкоторыхъ мышцъ, на примѣръ, лобной мышцы. Сопровождающее волевыя движенія вниманіе служитъ причиной своеобразныхъ двигательныхъ ощущеній.

Эти соображенія подтверждаются результатами, къ которымъ пришла въ послѣднее время фізіологія головного мозга. Двигательная область мозговой коры, электрическое раздраженіе которой производитъ сокращеніе мускулатуры тѣла, содержитъ гангліозныя клѣтки, изъ которыхъ начинаются двигательныя пути. Повидимому, у собаки въ этой же области локализируются двигательныя ощущенія и представленія.

Къ такому заключенію приводятъ опыты Мунка ²⁾, которые показали, что удаленіе двигательной области обусловливаетъ уничтоженіе двигательныхъ представленийъ для противоположной половины тѣла. Мункъ даже нашелъ, что у собаки и обезьяны локализируются въ этой области ощу-

¹⁾ Приведенное здѣсь объясненіе происхожденія волевыхъ поступковъ въ общемъ согласно съ воззрѣніемъ Münsterberg'a (Die Willenshandlung. Freiburg, 1898); оно отстываетъ отъ него лишь въ подробностяхъ. Уже у Эпикура имѣются намеки этого ученія.

²⁾ Сравни послѣднія работы Munk'a въ Sitz.-Ber. d. Preuss. Akad. 1892, № 36; 1893, № 39; 1894, № 36; 1895, № 30; 1896, № 44.

шенія и представленія прикосновенія, положенія и осязанія. Если у собаки удалить лѣвую двигательную область передней ноги, то ея правая нога можетъ быть приведена въ самое неудобное положеніе, и собака не исправляетъ этого положенія. Подымаясь на лѣстницу, собака часто не попадаетъ на ступеньки и какъ бы прихрамываетъ на правую ногу. Если собаку научить подавать ту лапу, которую приказано, то послѣ операціи она сохраняетъ способность подавать лѣвую лапу, но уже не подаетъ правой. Точно такъ же, если ей надо придерживать кусокъ мяса, она держитъ его лѣвой, а не правой передней лапой, корковый центръ которой удаленъ. Слѣдовательно, у собаки локализируются *въ одной и той же* области мозговой коры представленія положенія, осязанія и движенія; у человѣка они, повидимому, локализируются отдѣльно. Я васъ, однако, прошу обратить вниманіе на то, что двигательное представленіе является весьма сложнымъ сочетаніемъ, содержащимъ рядомъ съ осязательными представленіями также и зрительное представленіе. Во всякомъ случаѣ приведенные опыты доказываютъ, что матеріальные процессы, происходящіе при иннерваціи въ гигантскихъ клѣткахъ двигательныхъ путей, протекаютъ безъ параллельныхъ психическихъ процессовъ, и что эти психическіе процессы существуютъ не только для ощущеній и представленій, предшествующихъ и обусловливающихъ движеніе, но также и для двигательнаго представленія, сочетающаго ихъ съ двигательной иннерваціей. Только ощущеніе и представленіе, но не движеніе, существуютъ какъ психическіе процессы. Движеніе является лишь результатомъ психическаго процесса.

Чрезвычайно интересенъ вопросъ о *продолжительности* процесса, обусловливающаго, въ наиболѣе простыхъ случаяхъ, поступокъ. Уже при экспериментальномъ изслѣдованіи быстроты ассоціаціи было указано на большое значеніе такихъ опытовъ. Дѣйствительно, школа Вундта дала много экспериментальныхъ работъ, относящихся къ этому вопросу; я вамъ изложу главнѣйшіе результаты этихъ работъ, разумѣется, измѣнивъ соотвѣтственно нашей точкѣ зрѣнія толкованіе числовыхъ данныхъ этихъ изслѣдованій.

Поступокъ совершается въ простѣйшемъ своемъ видѣ, когда самое простое ощущеніе, вызванное моментальнымъ раздраженіемъ, обусловливаетъ по возможности простое движеніе, наприм., движеніе рукой. Экснеръ и Вундтъ предложили называть время, необходимое для того, чтобы раздраженіе успѣло вызвать простѣйшій поступокъ, *временемъ простой реакціи* ¹⁾. Весьма важно опредѣлить время реакціи и въ томъ случаѣ, когда лицо, надъ которымъ дѣлаютъ опыты, не знаетъ заранее, какимъ именно раздраженіемъ на него будутъ дѣйствовать, и когда ему не предписывается заранее установленная форма отвѣтнаго движенія. Очевидно однако, что второе условіе уже само по себѣ сильно затруднило бы производство опыта. Въ большинствѣ случаевъ лицу, надъ которымъ производится опытъ, заранее извѣстны и ожидаемое раздраженіе, и требуемое отвѣтное движеніе. Эти опыты производятся такъ, что какъ моментъ возникновенія раздраженія, такъ и моментъ, когда произошло условленное движеніе, отмѣчаются на вращающемся цилиндрѣ. Эти опыты производятся и такъ, что въ моментъ возникновенія раздраженія съ помощью особаго приспособленія стрѣлка часовъ приводится въ движеніе и затѣмъ останавливается въ моментъ, когда происходитъ условленное движеніе. Не вдаваясь въ описаніе аппаратовъ, употреблявшихся для опредѣленія времени реакціи, упомяну здѣсь о хроноскопѣ Гиппа и хроно-

¹⁾ Съ нашей точки зрѣнія слѣдуетъ предпочесть названіе „время простого движенія“.

графах Вундта и Шумана ¹⁾; время реакции обыкновенно определяется въ тысячныхъ доляхъ секунды (σ). Лицо, производящее опыты, и лицо, надъ которымъ производится опыты, должны быть каждый въ особой комнатѣ. Опытамъ, которые произведены безъ соблюденія этихъ условій, я вамъ совѣтую не довѣрять. Также необходимъ постоянный контроль хроноскопа и хронографа. Вундтъ для этой цѣли предложилъ контрольный молотокъ; въ послѣднемъ его видоизмѣненіи онъ очень точенъ ²⁾.

Какъ выяснилось изъ опытовъ, время реакции оказывается весьма различнымъ, смотря по тому, обращаетъ ли лицо, надъ которымъ дѣлаютъ опыты, свое вниманіе на ожидаемое раздраженіе или на отвѣтное движеніе. Въ первомъ случаѣ говорятъ о *чувственной*, а во второмъ — о *мышечной* реакции. Мышечная реакция всегда происходитъ значительно быстрѣе чувственной почти на $\frac{1}{10}$ секунды или на сто тысячныхъ секунды ³⁾. Мышечная реакция поэтому называется сокращенной, а чувственная — полной. Людвигъ Ланге нашелъ, что среднее время реакции составляетъ въ тысячныхъ доляхъ секунды ⁴⁾.

	Для чувственной реакціи.	Для мышечной реакціи.
Свѣтъ	290 σ	170 σ
Электрическое раздраженіе кожи	210 σ	100 σ
Звукъ	230 σ	120 σ

Опыты, произведенные въ послѣднее время, дали еще болѣе короткое время реакции. Такъ, у меня для слухового раздраженія, послѣ продолжительнаго упражненія, среднее время чувственной реакціи—116 σ , а мышечной реакціи—112 σ . Среднія отклоненія для чувственной реакціи въ среднемъ 10 σ , для мышечной реакціи—9 σ ⁵⁾. Интересно, что послѣ упражненія разность продолжительности чувственной и двигательной реакціи уменьшается.

1) Сравни: Ludw. Lange, Philos. Stud., Bd. IV, S. 457. Dodge построилъ новый хронографъ (Zeitsch. f. Psychol. u. Physiol. d. Sinn., Bd. X, S. 414). Для этихъ опытовъ можно пользоваться кимографомъ Людвига. Я пользуюсь пантокимографомъ, построеннымъ Oehmke (Pflügers Archiv, Bd. LX). Для опытовъ, при которыхъ можно ограничиться сотыми секунды, я вамъ рекомендую аппаратъ Münsterberg'a (Beitr. z. exper. Psych., N. 4, S. 127).

2) Это среднее отклоненіе также называется „средняя варіація“ (сокращенно—m V). Среднее отклоненіе получается такъ: высчитываются отклоненія каждого опыта, всѣ они складываются и сумма дѣлится на число опытовъ. Для меня, какъ уже сказано, среднее отклоненіе слуховой реакціи, чувственной—10 σ , а мышечной—9 σ . Я пользовался, какъ раздражителемъ, шумомъ. Если раздражителемъ служить слово, то употребляютъ особый рупоръ. Время реакціи замедляется до 20 σ , если раздражителями служатъ слова.

3) Münsterberg нашелъ разницу лишь въ 42 σ . Объ исключеніяхъ смотри: Baldwin, Psychol. Rev., Bd. II, N. 3. Я наблюдалъ такое лицо, у котораго время простой мышечной реакціи было больше чувственной реакціи на 26 σ . Это лицо и при другихъ опытахъ обнаруживало значительное замедленіе мышечной реакціи.

4) Wundt, Physiol. Psych., 5 Aufl., Bd. III, S. 410 ff. L. Lange, Philos. Stud., Bd. IV, S. 479; сравни Dolley u. Cattell, Psychol. Review, Bd. 1.

5) Philos. Stud., Bd. 14.

Слѣдуетъ обратить вниманіе на сравнительно большую продолжительность реакціи на свѣтовые раздраженія. Этотъ фактъ объясняется вполнѣ тѣмъ, что, во-первыхъ, между раздраженіемъ и нервнымъ возбужденіемъ происходитъ нервный процессъ, во-вторыхъ, тѣмъ, что часто замедляется процессъ аккомодациі.

Качество раздраженія, по крайней мѣрѣ, относительно высшихъ органовъ чувствъ, мало вліяетъ на время реакціи, однако Мартіусъ нашель по отношенію звуковъ, что время реакціи уменьшается при нарастаніи высоты звука ¹⁾. Шумы въ этомъ отношеніи сходны съ высокими тонами. Новорожденный ребенокъ правильнѣе и сильнѣе реагируетъ на шумъ, чѣмъ на звуки, и на высокіе звуки реагируетъ лучше, чѣмъ на низкіе. Если раздраженіе сразу дѣйствуетъ на оба уха, то время реакціи оказывается короче, чѣмъ при дѣйствіи раздраженія на одно ухо. *Интенсивность* раздраженія оказываетъ вліяніе на время реакціи. Вообще для оптическихъ и термическихъ раздраженій время реакціи уменьшается при ослабленіи интенсивности раздраженій. Мартіусъ нашель, что для слуховыхъ раздраженій различіе продолжительности реакціи въ зависимости отъ интенсивности раздраженія послѣ продолжительнаго упражненія исчезаетъ ²⁾; только вблизи порога раздраженія еще замѣтно это различіе; время реакціи тутъ вообще значительно больше. Также оказываетъ вліяніе забота лица, надъ которымъ производятъ опыты, не пропустить моментъ. Поэтому нужна для полученія вѣрныхъ результатовъ особая постановка такихъ опытовъ.

Индивидуальныя различія не очень велики, но, конечно, если лица, на которыхъ производятъ опыты, могутъ сосредоточивать свое вниманіе, согласно требованію, или *исключительно* на чувственномъ впечатлѣніи, или *исключительно* на условленномъ движеніи. Лица, не привыкшія къ такимъ опытамъ, дѣлятъ свое вниманіе между ожидаемымъ чувственнымъ впечатлѣніемъ и условленнымъ движеніемъ; поэтому время реакціи у нихъ имѣетъ большія среднія отклоненія. Неодинаковое для разныхъ лицъ время реакціи вноситъ въ астрономическія наблюденія субъективный элементъ погрѣшности, для устранения котораго прибѣгаютъ къ опредѣляемому для каждаго наблюдателя „индивидуальному уравненію“.

Весьма важно опредѣлить время реакціи у дѣтей и различныхъ расъ. Повидимому, у дѣтей время реакціи достигаетъ наибольшей скорости уже на десятомъ году жизни. Замѣчательныя результаты изслѣдованія Грисса, нашего, что у малайцевъ время реакціи короче, чѣмъ у живущихъ подъ тропиками и только что туда пріѣхавшихъ европейцевъ ³⁾. Въ этой области нужны еще дальнѣйшія изслѣдованія. Подлежитъ спору, что время реакціи у мужчинъ другое, чѣмъ у женщинъ. Можетъ быть, у мужчинъ время реакціи нѣсколько короче и у нихъ чаще происходитъ мышечная реакція ⁴⁾.

Относительно продолжительности реакціи для другихъ видовъ ощущеній произведено еще слишкомъ мало точныхъ изслѣдованій. Впрочемъ, Винтчау и Генигшмидъ ⁵⁾ нашли при изслѣдованіи чувствительности языка, что для его кончика простая реакція на хининъ гораздо медленнѣе реакціи на сахаръ, тогда какъ для заднихъ частей оказалось совершенно

1) Смотри: Sachs, Archiv f. Ohrenheilkunde, Bd. XXXV.

2) Philos. Stud., Bd. VII; Slattery, Studies from the Vale Psychol. Labor., 1893.

3) Archiv. f. Physiologie, 1902.

4) Сравни: H. Br. Thompson, The mental traits of sex. Chicago, 1903.

5) Pflüger's Archiv, Bd. XXIV; Kiesow, Zeitsch. f. Psych. u. Phys. d. Sinn., Ed XXXIII, S. 453.

обратное отношеніе между реакціями. Фактъ этотъ объясняется локализаціей вкусовыхъ нервныхъ волоконъ, о которой мы уже говорили; сладкій вкусъ воспринимается въ передней части языка, а горькій вкусъ воспринимается на основаніи языка. Среднія величины вообще для этихъ ощущеній весьма велики; напримѣръ, у нѣкоторыхъ лицъ для горькаго они достигаютъ одной секунды. Кіесовъ утверждаетъ, что мышечной реакціи для вкусовыхъ раздраженій не бываетъ, такъ какъ ощущение появляется очень медленно. Изслѣдованіе обонятельныхъ раздраженій привело до сихъ поръ къ разнорѣчивымъ результатамъ. Винтчау и Штейнахъ¹⁾ опредѣлили время реакціи для механическихъ и тепловыхъ раздраженій кожи; время реакціи на *давленіе* оказалось въ 100—150 с. Кіесовъ нашелъ, что время чувственной реакціи для механическаго раздраженія кожи окончанія средняго лѣваго пальца равно $\frac{1}{4}$ секунды; Кіесовъ пользовался волоскомъ Фрея; напряженіе волоска было равно двумъ граммамъ на миллиметръ радіуса. Время реакціи для электрическихъ и механическихъ раздраженій не одинаково на различныхъ частяхъ тѣла. Эти разницы такъ велики, что не могутъ быть объяснены разницей въ продолжительности распространенія возбужденія по периферическимъ, различной длины, нервамъ; чѣмъ чувствительнѣе данный пунктъ кожи, тѣмъ короче время реакціи при его раздраженіи. Для раздраженій кожи электричествомъ оказывается, что чѣмъ интенсивнѣе раздраженіе, тѣмъ короче время реакціи; чѣмъ больше площадь, на которую дѣйствуетъ раздраженіе, тѣмъ время реакціи меньше. Абсолютныя цифры времени реакціи для термическихъ раздраженій колеблются отъ 160 с до 1000 с. Это, конечно, объясняется различіемъ собственнаго тепла и различіями проводимости кожи. Время реакціи для раздраженія тепломъ больше, чѣмъ для раздраженія холодомъ, а это послѣднее больше, чѣмъ раздраженіе давленіемъ. Конечно, и тутъ играютъ большую роль индивидуальныя различія²⁾. При раздраженіи тепломъ и холодомъ правой щеки время реакціи меньше, чѣмъ при раздраженіи лѣвой³⁾.

Какое же значеніе имѣютъ числа, полученныя при такихъ опытахъ? Очевидно, что время реакціи складывается изъ продолжительности трехъ процессовъ: во-первыхъ, центростремительнаго, т.-е. проводящаго возбужденіе отъ органа чувства до мозговой коры, во-вторыхъ, внутримозгового или ассоціативнаго, т.-е. происходящаго между элементами мозговой коры, и, въ-третьихъ, центробѣжнаго, т.-е. проводящаго возбужденіе отъ двигательной области мозговой коры до мускуловъ. Чтобы упростить изслѣдованіе, не будемъ сперва принимать въ расчетъ часть времени, которая могла бы расходоваться на скрытыя возбужденія. Изъ всѣхъ трехъ процессовъ

1) Pflüger's Archiv, Bd. XLIII. Прежде ученые (Hirsch, Exner, Orchansky и другіе) употребляли для раздраженія индукціонный токъ. Смотри также: Berger, Philos. Stud., Bd. III.

2) Кромѣ труда Vintschgau и Steinach'a смотри Goldscheider, Archiv f. Anat. u. Phys., Physiol. Abt. 1888; Tanzi, Rivista di Frenatria, Bd. XVI; Dessoir, Ueber den Hautsinn, S. 317 ff. Для сравненія сообщая вамъ, что при дотрогиваніи до роговицы теплымъ предметомъ рефлекторное закрытіе глазъ слабѣе, чѣмъ при дотрогиваніи холоднымъ.

3) Если вы захотите сами производить такіе опыты, то вамъ необходимъ аппаратъ, производящій должнымъ образомъ раздраженія и точно ихъ регистрирующій. Я рекомендую вамъ для зрительныхъ раздраженій хронометрической, оптической маятникъ со щелью, для слуховыхъ раздраженій молотокъ и рупоръ Kattell'я (также видоизмѣненный Краепелин'омъ), Kattell'я падающій аппаратъ (Fallapparat), для регистраціи звуковъ аппаратъ Martens (Philos. Stud., Bd. VI), для раздраженій кожи аппараты Kiesow'a и Ewald (Dumreicher, Zur Messung der Reaktionszeiten, Diss., Strassburg, 1889; Kiesow, Zeitsch. f. Psych. u. Phys. d. Sinn., Bd. XXXV), термофоръ Vintschgau (Pflüger's Archiv, Bd. XLIII), Psych. u. Phys. d. Sinn., Bd. XXXV), термофоръ Vintschgau (Pflüger's Archiv, Bd. XLIII), аппаратъ Moldenhauer'a для обонятельныхъ раздраженій (Philos. Stud., Bd. I), аппаратъ Vintschgau для вкусовыхъ раздраженій (Pflüger's Archiv, Bd. X).

только второй сопровождается параллельнымъ ему психическимъ процессомъ. Продолжительность перваго и третьяго процессовъ приблизительно извѣстна изъ физиологіи, и потому мы можемъ вычислить продолжительность втораго процесса. Такъ, на примѣръ, изъ 210 σ , времени реакціи при раздраженіи кожи электричествомъ, отъ 60 до 80 σ приходится на проведение возбужденія по чувствительному и двигательному путямъ, такъ что для психологическаго процесса остается 1 — 1 $\frac{1}{2}$ десятыхъ секунды. При мышечной реакціи процессъ этотъ оказывается еще болѣе кратковременнымъ. Съ этимъ вполне согласуются нерѣдко наблюдаемыя ошибки мышечной реакціи. Именно при мышечной реакціи ошибки гораздо чаще, потому что нерѣдко происходитъ *преждевременная реакція*, т.-е. лицо, надъ которымъ производится опытъ, зачастую дѣлаетъ условное движеніе ранѣе, чѣмъ бы слѣдовало, т.-е. еще до воздѣйствія на него раздраженія. Такъ же происходитъ и *ложная реакція*; изслѣдуемое лицо, напрягая свое вниманіе, дѣлаетъ условное движеніе на другое какое-либо раздраженіе, а не на то, на какое онъ долженъ былъ реагировать.

Чѣмъ же отличается мышечная реакція отъ чувственной? 1). При чувственной реакціи вниманіе было сосредоточено на ожидаемомъ чувственномъ впечатлѣніи, т.-е. еще до его наступленія вниманіе было вполне поглощено представленіями, стоящими въ связи съ ожидаемымъ впечатлѣніемъ. Къ послѣднимъ прежде всего принадлежитъ образъ воспоминанія ожидаемаго ощущенія, насколько оно извѣстно по его воздѣйствію. Эта подготовительная работа сопровождается иннервацией аккомодационныхъ аппаратовъ соотвѣтствующаго органа чувствъ. Совсѣмъ другой характеръ имѣетъ подготовительная работа при мышечной реакціи. Здѣсь вниманіе направлено на послѣдующее движеніе, т.-е. еще до появленія ощущенія вниманіе вполне занято двигательнымъ представленіемъ объ условленномъ отвѣтномъ движеніи, при чемъ, обыкновенно, еще задолго до реакціи наступаетъ въ мускулахъ руки легкое тоническое сокращеніе.

Различія въ подготовительныхъ процессахъ до извѣстной степени объясняютъ разницу въ продолжительности обѣихъ реакцій. Стоящій при чувственной реакціи на первомъ планѣ образъ воспоминанія является самъ по себѣ нѣкоторой задержкой, такъ какъ приходится тратить время на его узнаваніе. Правда, что предварительное напряженіе аккомодационныхъ мышцъ обыкновенно ускоряетъ время реакціи, но и это не вознаграждаетъ промедленія, обусловленнаго тѣмъ, что образъ воспоминанія заставляеть ассоціацію сдѣлать, если можно такъ выразиться, окольный путь. При мышечной реакціи воспріятіе раздраженія не бываетъ ни ускорено, ни замедлено, но весь внутримозговой путь, двигательный центръ, центробѣжные двигательные пути и, наконецъ, самая мускулатура, вслѣдствіе того, что двигательное представленіе выступаетъ на первый планъ, подготовлены или приспособлены къ воспріятію соотвѣтственнаго возбужденія. Раздраженію остается лишь сыграть роль искры при взрывѣ, подготовленномъ заранѣе тѣмъ, что возбудимость проводящихъ путей повышена двигательнымъ представленіемъ. Значительное сокращеніе процесса мышечной реакціи объясняется именно совокупностью чрезвычайно благоприятныхъ условий 2).

1) Достоиню вниманія, что среднія отклоненія или среднія варіаціи при чувственной реакціи почти въ два раза больше, чѣмъ при мышечной; это, впрочемъ, бываетъ лишь въ началѣ опытовъ. Cattell, на основаніи недостаточнаго числа опытовъ, отрицалъ этотъ фактъ (Philosoph. Stud., Bd. VIII).

2) Lange совершенно неправильно допускаетъ для мышечной реакціи локализацию въ подкорковыхъ центрахъ и въ можжечкѣ.

Васъ можетъ заинтересовать сравненіе времени реакціи съ *временемъ рефлексии*. Я ограничусь сообщеніемъ, что Экснеръ нашель, что время рефлекса закрытія вѣкъ, за вычетомъ времени проведенія возбужденія по периферическимъ нервамъ ¹⁾, равно 47—56 σ ²⁾.

Какъ я вамъ уже говорилъ, большинство изслѣдованныхъ лицъ попеременно обращаютъ свое вниманіе то на ожидаемое представленіе, т.-е. на представленіе, производимое раздраженіемъ, то на представленіе условленнаго движенія. Поэтому время реакціи оказывается то большимъ, то малымъ, и среднее время реакціи лежитъ посерединѣ между временемъ чувственной реакціи и временемъ мышечной реакціи. Вниманіе попеременно направляется то на представленіе раздраженія, то на представленіе движенія; изслѣдуемое лицо всегда думаетъ: наступаетъ раздраженіе, ты долженъ совершить движеніе пальцемъ. У лицъ, которыхъ я изслѣдовалъ при этомъ „измѣняющемся типѣ“, время реакціи было очень мало ³⁾.

При опытахъ съ чувственной реакціей, чтобы повысить вниманіе передъ наступленіемъ раздраженія, даютъ сигналъ. При опытахъ съ мышечной реакціей сигналъ не употребляется, или онъ долженъ быть другого характера, чѣмъ само раздраженіе. На основаніи моихъ опытовъ, я не могу подтвердить утверженіе Вундта, что безъ предшествующаго сигнала не можетъ быть мышечной реакціи. Благодаря предваряющему сигналу, время реакціи сокращается иногда на нѣсколько сотыхъ секунды ⁴⁾.

Мышечная реакція имѣетъ особую склонность превращаться въ автоматическій актъ, т.-е. въ реакцію, въ узкомъ смыслѣ слова: послѣ продолжительнаго упражненія параллельный психическій процессъ выпадаетъ, и движеніе руки совершается чисто автоматически. При чувственной реакціи это происходитъ гораздо рѣже. Дѣло въ томъ, что въ чисто мышечной реакціи психическій процессъ сведенъ до *minimum'a*, такъ какъ иннервация сама по себѣ не имѣетъ психической подкладки, а ощущеніе играетъ роль простого импульса. По мнѣнію многихъ психологовъ, волевые поступки, путемъ упражненія, превращаются въ автоматическіе, утра-

¹⁾ Къ сожалѣнію, наши свѣдѣнія о быстротѣ прохожденія возбужденія по периферическимъ нервамъ очень недостаточны. Найденная Helmholtz'емъ и Waxt'омъ быстрота проведенія (Berichte d. Akad. d. Wiss. zu Berlin, 1867, 1870) вѣрна лишь для периферическихъ нервовъ, а не для пирамиднаго пути. Кроме того, намъ неизвѣстно время проведенія возбужденія въ переднихъ рогахъ спинного мозга. Относительно быстроты проведенія возбужденія въ чувствительныхъ нервахъ имѣются работы Oohl и Kiesow, Zeitsch. für Psych. und Phys. d. Sinn., Bd. XXXIII, S. 444. Оказывается, что проводимость въ чувствительныхъ нервахъ почти одинакова съ временемъ проводимости по двигательнымъ нервамъ (30—33 метра въ секунду; Helmholtz-Waxt опредѣлили проводимость для двигательныхъ нервовъ 31,5—37,5 метровъ въ секунду). При оцѣнкѣ этихъ цифръ, при численіи времени реакціи возникаютъ большія затрудненія, такъ какъ при этомъ не принимается въ расчетъ время, потраченное для проведенія чувственнаго возбужденія въ центральныхъ узлахъ.

²⁾ Pflüger's Archiv, Bd. VIII; Garten съ помощью фотографической регистраціи опредѣлилъ время рефлекса закрыванія вѣкъ при оптическомъ раздраженіи у человѣка въ 61—132 σ . (Pflüger's Archiv, Bd. LXXI). При осязательномъ и электрическомъ раздраженіи время этого рефлекса уменьшается до 40 σ . (Garten, также Mauney). (Journ. of exper. med., 1907.)

³⁾ Martius эту форму называетъ „центральный типомъ“. Я однако не могу съ нимъ согласиться въ томъ, что при этомъ вниманіе сосредоточивается на ассоціаціи, какъ таковой. Такого вниманія совершенно нѣтъ. Сравни: Flournoy, Observations sur quelques types de reaction simple, Genf, 1896.

⁴⁾ Смотри: Dwelshauvers, Philos. Stud., Bd. VI. Я обращаю ваше вниманіе на объясненія Вундта, приведенныя въ 5-мъ изданіи его „Physiologische Psychologie“. Bd. III, S. 410 ff.

чивая психическую подкладку; это объясняется тѣмъ, что матеріальный процессъ возбужденія постепенно прокладываетъ себѣ другой, болѣе короткій путь. Обыкновенно это представляютъ себѣ такъ, что промежуточная станція въ мозговой корѣ не работаетъ, а переходъ возбужденія съ чувствительнаго центра на двигательный совершается въ подкорковыхъ узлахъ. Предположеніе это однако не подтверждается извѣстными намъ фактами. Гораздо правильнѣе допустить, что въ случаяхъ превращенія сознательныхъ процессовъ въ автоматическіе, пути въ мозговой корѣ становятся вслѣдствіе упражненія лучше проходимыми для соответствующаго возбужденія; слѣдовательно, здѣсь происходитъ то же явленіе, что мы изучили въ ассоціаціи идей: посредствующія представленія опускаются, и процессъ все болѣе и болѣе ускоряется. Если, въ концѣ-концовъ, выпадаетъ и послѣднее промежуточное представленіе, то въ результатѣ получится совершенная утрата всего параллельнаго процесса, въ особенности когда направляющее ощущеніе будетъ весьма ослаблено другими интенсивными ощущеніями и представленіями. Путь возбужденія остается вѣроятно тамъ же, но становится болѣе проходимымъ. Такимъ образомъ, сознательные поступки превращаются въ реакціи и даже въ рефлексы. Настоящій обходъ возбужденіемъ центра въ мозговой корѣ можетъ происходить только *филогенетически*.

Но возвратимся къ опытамъ измѣренія психическихъ процессовъ. До сихъ поръ мы изучали поступокъ въ его простѣйшей формѣ. Теперь перейдемъ къ болѣе сложнымъ случаямъ. Пусть изслѣдуемое лицо совершаетъ условное движеніе только послѣ того, какъ оно совершенно точно распознаетъ воздѣйствовавшее на него раздраженіе. Разумѣется, время реакціи окажется при этомъ значительно большимъ, что обусловливается тѣмъ, что при этомъ не только возникъ образъ воспоминанія, но и произошла процессъ сужденія. Дѣйствительно, при такой постановкѣ опыта отвѣтному движенію должно предшествовать сужденіе: теперь я узналъ свѣтъ или звукъ. Очевидно, что при этой реакціи *узнаванія* вниманіе субъекта, по преимуществу, сосредоточено на чувственномъ впечатлѣніи. Необходимо замѣтить однако, что между реакціей узнаванія и чувственной реакціей нѣтъ строгой границы, такъ какъ въ чувственной реакціи нельзя совершенно избѣжать возникновенія образа воспоминанія и вмѣшательства сужденія о тождественности этого образа съ воспринятымъ ощущеніемъ.

Титшнеръ ¹⁾ нашелъ, что время реакціи узнаванія красокъ на 28—30 σ больше, чѣмъ время простой реакціи для свѣтовыхъ раздраженій, а время реакціи узнаванія буквъ больше на 50 σ. Правильнѣе эти опыты производить слѣдующимъ образомъ: раздраженія даются разныя, и изслѣдуемое лицо должно производить условленное движеніе, лишь когда вызвано опредѣленное заранѣе раздраженіе; при такой постановкѣ опытовъ изслѣдуемое лицо вынуждено вмѣсто того, чтобы только совершать условное движеніе, передъ движеніемъ обсудить, что произведено именно опредѣленное раздраженіе. Вслѣдствіе этого время узнаванія становится и временемъ различія ²⁾. Если я реагирую на слово „красный“, а на слово „бѣлый“ не реагирую, то при чувственной реакціи время различенія оказывается около 140 σ. Если при такой постановкѣ опытовъ изслѣдуемое лицо должно пользоваться мышечной реакціей, то получается часто ошибка, т.-е. изслѣдуемое лицо не реагируетъ на заранѣе опредѣленное раз-

¹⁾ Philos. Stud., Bd. VIII.

²⁾ v. Kries, Vierteljahrschrift f. wiss. Phil. Bd. II, S. I.

драженіе, а реагируетъ на то раздраженіе, на которое оно не должно реагировать. Но такія же ошибки бываютъ въ началѣ опытовъ и при чувственной реакціи.

Едва ли нужно говорить вамъ, что послѣ продолжительнаго упражненія сужденіе узнаванія въ концѣ-концовъ выпадаетъ какъ по отношенію къ слову „красный“, такъ и по отношенію къ слову „бѣлый“, процессъ укорачивается и отвѣтное движеніе совершается безъ сужденія узнаванія; ассоціація оказывается сокращенной. Такимъ образомъ, время реакціи узнаванія превращается во время реакціи различенія и значительно укорачивается.

Особеннаго вниманія заслуживаютъ опыты съ узнаваніемъ сложныхъ ощущеній. Показываютъ изслѣдуемому лицу, съ помощью такъ называемыхъ тахископическихъ аппаратовъ, отдѣльныя буквы или цифры, или ряды буквъ и цифръ, или же изображенія предметовъ ¹⁾. Съ помощью этихъ аппаратовъ мы можемъ не только вызывать раздраженія, но и по произволу давать точно опредѣленное время для дѣйствія раздраженія; о важности этого момента я уже говорилъ. Какъ вы уже знаете, продолжительность узнаванія зависитъ отъ того, насколько намъ извѣстенъ данный предметъ, и отъ сопоставленія представленій.

Можно еще болѣе усложнить опыты, заставляя, напримѣръ, отвѣчать на одно раздраженіе правымъ указательнымъ пальцемъ, а на другое—лѣвымъ указательнымъ пальцемъ. При этихъ опытахъ къ *распознаванію* присоединяется *выборъ* и соотвѣтственно этому возрастаетъ время реакціи, которое принято называть *временемъ выбора*; при этомъ очень трудно получать *чистую* чувственную и *чистую* мышечную реакцію; обыкновенно реакція бываетъ смѣшанной. Понятно, что время выбора будетъ тѣмъ больше, чѣмъ больше для выбора дано представленій и движеній. Очевидно, что, вставляя при такихъ опытахъ между впечатлѣніемъ и движеніемъ одно или нѣсколько представленій, т.-е. цѣлую ассоціацію идей, получимъ поступокъ во всей его полнотѣ, и такимъ образомъ возвратимся къ разсмотрѣнному уже вопросу о скорости ассоціаціи идей. Было бы совершенно излишнимъ приводить числа, найденныя для продолжительности упомянутыхъ сложныхъ реакцій, такъ какъ, несмотря на тщательность и многочисленность этихъ опытовъ, произведенныхъ Каттеллемъ ²⁾, Фридрихомъ ³⁾, Мюнстербергомъ ⁴⁾ и др., полученные результаты, не согласуются другъ съ другомъ въ достаточной степени. Для меня время выбора оказывается 230—260 σ, при слѣдующей постановкѣ опытовъ: изслѣдующій въ произвольной послѣдовательности произноситъ слова „красный“ „бѣлый“; мое вниманіе направлено на чувственное впечатлѣніе. При словѣ „красный“ я надавливаю на ручку правымъ указательнымъ пальцемъ, при словѣ „бѣлый“ лѣвымъ указательнымъ пальцемъ. Вышеприведенное число представляетъ собою средній выводъ изъ 1000 опытовъ;

1) Такие аппараты устроены Wundt'омъ, а также Erdmann'омъ и Dodge (Psychologische Untersuchungen über das Lesen auf experimenteller Grundlage. Halle, 1898). При пользованіи аппаратомъ Erdmann Dodge необходимы особыя мѣры, чтобы не было сильныхъ послѣдовательныхъ образовъ. Сравни также: Philosoph. Stud., Bd. XVI, S. 380; Wundt, Philos. Stud., Bd. XV, S. 287; Bd. XVI, S. 61, 381; Erdmann u. Dodge, Zeitsch. f. Psych. u. Phys. d. Sinn., Bd. XXII; Becher, Zeitschr. f. Psych. u. Phys. d. Sinn., Bd. XXXVI.

2) Сравни: Götz Martius, Phil. Stud., Bd. VI. Мышечная реакція при выборѣ даже продолжительнѣе, чѣмъ чувственная.

3) Psychometrische Untersuchungen, Philos. Stud., Bd. II, S. 635; Bd. III, S. 305, 452; Bd. V, S. 241.

4) Zur Methodik der Apperzeptionsversuche, Philos. Stud., Bd. II, S. 66; Bd. I, S. 39.

эти опыты производились послѣ продолжительнаго упражненія, во время котораго часто происходила ошибка. Величина среднихъ отклоненій была 30—40 с.

Относительно видоизмѣненія простой реакціи при измѣненіи отдѣльныхъ психическихъ ея факторовъ слѣдуетъ отмѣтить уменьшеніе ея времени въ зависимости отъ увеличенія интенсивности ощущенія. Кромѣ того, выяснилось, что продолжительность реакціи сильно замедляется при одновременномъ воспріятіи другихъ ощущеній или представленій, которыя отвлекаютъ вниманіе или препятствуютъ ему сосредоточиться. Вундтъ ¹⁾ далъ экспериментальное доказательство того, что при этомъ время реакціи болѣе увеличивается отъ вмѣшательства разнороднаго, чѣмъ однороднаго раздраженія: если кому-нибудь надо реагировать на искру, то шумъ будетъ мѣшать ему болѣе, чѣмъ какое-либо свѣтовое раздраженіе. Непрерывное раздраженіе затрудняетъ реакцію менѣе, чѣмъ прерывистое раздраженіе. У большинства лицъ побочное раздраженіе болѣе замедляетъ чувственную реакцію, чѣмъ мышечную ²⁾. Побочныя представленія настолько затрудняютъ реакцію, что дѣлается невозможнымъ какой-либо контроль. Поэтому при мании, хотя ассоціація и ускорена, время реакціи очень велико; больной имѣетъ побочныя представленія, и, кромѣ того, неустранимыя побочныя раздраженія также вызываютъ представленія.

Наконецъ, настроеніе лица, надъ которымъ производятся опыты, тоже результатъ всѣхъ имѣющихся у него въ данный моментъ положительныхъ и отрицательныхъ чувственныхъ тоновъ, также не остается безъ существеннаго вліянія на получаемые выводы. Чѣмъ больше положительныхъ тоновъ преобладаетъ въ сознаніи, тѣмъ скорѣе происходитъ реакція при другихъ равныхъ условіяхъ. Этимъ отчасти объясняется ненормальное ускореніе мышечныхъ реакцій въ состояніи возбужденія, наблюдаемомъ при мании, сопровождающейся, какъ уже было упомянуто, преобладаніемъ положительныхъ чувственныхъ тоновъ. Тотъ фактъ, что ускореніе реакціи при положительныхъ аффектахъ доказать труднѣе, чѣмъ замедленіе реакціи при отрицательныхъ аффектахъ, объясняется тѣмъ, что при положительныхъ аффектахъ представленія, сочетанныя съ положительнымъ чувственнымъ тономъ, отвлекаютъ вниманіе, а при отрицательныхъ аффектахъ вниманіе сильно отвлекается представленіями, сочетанными съ отрицательнымъ чувственнымъ тономъ, и потому реакція замедляется еще болѣе.

Упражненіе и утомленіе оказываютъ большое вліяніе на время реакціи, такъ же какъ и на время ассоціаціи. Мы всегда замѣчаемъ, что если мы долгое время дѣлаемъ опыты съ временемъ реакціи, то сперва это время становится короче, а затѣмъ продолжительнѣе. Ускореніе времени реакціи въ началѣ объясняется вліяніемъ упражненія, а замедленіе потомъ—вліяніемъ упражненія. Упражненіе состоитъ въ приспособленіи путей, по которымъ проходитъ возбужденіе. Вліяніе упражненія сказывается въ продолженіи нѣкотораго періода, и, наконецъ, сокращеніе времени реакціи достигаетъ своего maximum'a. Вліяніе утомленія проявляется въ концѣ каждаго сеанса, если, конечно, между отдѣльными сеансами имѣются достаточныя для отдыха промежутки. Утомленіе обусловливается распадомъ веществъ, происходящимъ при фізіологическомъ процессѣ, параллельномъ психическимъ актамъ. Теперь мы уже можемъ доказать опредѣленныя измѣненія въ гангліозныхъ клѣткахъ, произведенныя утомленіемъ. Вна-

¹⁾ Beiträge zur experimentellen Psychologie, H. 1.

²⁾ Смори: Cattell, Philosoph. Stud., Bd. III; Swift, Americ. Journal of Psychol., Bd. V.

чалъ доставляемый кровообращеніемъ запасъ веществъ соединяется съ имѣющимися веществами въ ганглиозныхъ клѣткахъ, и происходитъ ускореніе времени реакціи, объясняемое вліяніемъ упражненія. Если психическая работа продолжается долгое время, то, наконецъ, наступаетъ такой моментъ, когда запаса или совсѣмъ уже нѣтъ, или его осталось очень мало, кровообращеніе уже не возстановляетъ истраченныхъ на работу веществъ; тогда проявляется дѣйствіе утомленія, а время реакціи замедляется; чѣмъ болѣе продолжительна работа, тѣмъ болѣе утомленіе. Если работа прерывается, то способность къ работѣ медленно возстановляется, и лицо, надъ которымъ производятся опыты, возвращается къ тому состоянію, въ которомъ оно было въ началѣ сеанса. Этотъ процессъ называютъ *отдыхъ*. Физиологически этотъ процессъ состоитъ въ томъ, что кровообращеніе возстановило употребленныхъ на работу вещества и удалило ихъ изъ головного мозга. Я тутъ вамъ долженъ напомнить сказанное объ утомленіи и отдыхѣ сѣтчатой оболочки. Поэтому при изслѣдованіи времени реакціи мы должны опредѣлить не только время реакціи въ началѣ опытовъ, но и опредѣлить наименьшее время реакціи послѣ упражненія; мы должны его опредѣлять лишь послѣ необходимаго отдыха изслѣдуемаго лица и до того момента, когда наступаетъ утомленіе. Вы, конечно, понимаете, что утомленіе имѣетъ значеніе только для отдѣльнаго сеанса и не вліяетъ на состояніе изслѣдуемаго лица въ началѣ слѣдующаго сеанса; для отдыха достаточно нѣсколько часовъ. Только послѣ очень тяжелой психической работы для отдыха нужны дни и даже недѣли, а въ исключительныхъ случаяхъ и мѣсяцы. Такъ называемые психозы истощенія служатъ тому убѣдительными примѣрами. Понятно, что кривыя и упражненія, и утомленія, и отдыха зависятъ отъ индивидуальности, отъ качества, количества и быстроты работы, а также отъ аффектовъ, и потому весьма различны.

Весьма важно опредѣлить эту кривую у школьниковъ; нужно опредѣлить вліяніе паузъ на эту кривую. При этомъ необходимо ограничить движенія во время паузъ отдохновенія, такъ какъ, по изслѣдованіямъ Беттманна ¹⁾, оказалось, что движеніе уменьшаетъ вліяніе отдыха. Въ этой области физиологическая психологія можетъ много сдѣлать для педагогіи. Но я васъ предостерегаю отъ практическаго, сдѣлавшагося моднымъ, примѣненія въ педагогіи результатовъ поверхностныхъ изслѣдованій.

Утомленіе не только ведетъ къ замедленію реакціи, но и повышаетъ число ошибокъ. Особенно ясно вліяніе утомленія проявляется при опытахъ съ реакціей различенія и реакціей выбора; утомленное лицо, надъ которымъ производятся опыты, реагируетъ на тѣ раздраженія, на которыя оно не должно реагировать, и совершаетъ движеніе не тѣмъ пальцемъ, какимъ слѣдуетъ. Этому соотвѣтствуетъ наблюденіе педагоговъ, что подъ вліяніемъ утомленія увеличивается число ошибокъ въ диктовкахъ и сочиненіяхъ учениковъ ²⁾. Само собою понятно, что недостаточное питаніе и недостаточный сонъ очень вліяютъ и на время ассоціаціи, и на время реакціи.

Нѣкоторые яды также могутъ измѣнять время реакціи. Такъ, Крепе-

1) Psychologische Arbeiten, herausgegeben von Kraepelin, Bd. I, H. I. Сравни: Lindley, ebenda, Bd. III, H. 3.

2) Galton, Journ. of the Anthropol. Instit., 1888, Nov.; Sikorski, Ann. d'hygiene publique, Paris, 1879; Burgerstein, Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege, 1891; Höffner, Zeitschr. f. Psych. u. Phys. d. Sinn., 1894. Bd. VI; Richter, Lehrproben und Lehrgänge, Jahrg. 1895, H. 45; Wagner, Unterricht und Ermüdung, Samml. pädagog. psychol. Abhand. von Schiller und Ziehen, Bd. I, S. 4.

линъ ¹⁾ нашель, что амилнитритъ, эфиръ и хлороформъ сначала увеличиваютъ, а затѣмъ сокращаютъ время реакціи, между тѣмъ какъ алкоголь, наоборотъ, сначала, повидимому, сокращаетъ, а затѣмъ увеличиваетъ ея продолжительность. Періодъ дѣйствія алкоголя, въ продолженіе котораго время реакціи укорочено, продолжается 20—30 минутъ. Чѣмъ больше выпитая доза алкоголя, тѣмъ скорѣе наступаетъ второй періодъ, въ теченіе котораго время реакціи замедлено. При дозѣ 45—60 граммъ перваго періода совсѣмъ не бываетъ. Весьма вѣроятно, что въ первомъ періодѣ сокращеніе времени реакціи происходитъ вслѣдствіе ускоренія мышечной реакціи. Чай ²⁾, несомнѣнно, уменьшаетъ время реакціи, особенно если между раздраженіемъ и движеніемъ вводится ассоціація представленій; послѣдовательное замедленіе процесса почти не замѣтно. При этихъ опытахъ не обращали должнаго вниманія на различія чувственной и мышечной реакціи.

Весьма тщательно произведенные опыты Цервелло и Коррола ³⁾ показали, что парaldeгидъ и хлораль-гидратъ всегда значительно увеличиваютъ время реакціи; то же самое дѣйствіе производятъ соли брома, сулфаналь, тріональ и т. д. Морфій, по крайней мѣрѣ въ большихъ дозахъ, тоже увеличиваетъ время реакціи (Діетель и Винтчау).

Кромѣ скорости реакціи, заслуживаетъ изученія *количество движенія*. Проще всего это явленіе изучается *динамометромъ*. Болѣе точные результаты даетъ *эргографъ*, изобрѣтенный Моссо ⁴⁾ и видоизмѣненный Краепелиномъ. Динамометръ — это стальная пружина, которую сжимаетъ рукой изслѣдуемое лицо; величина сжиманія обозначается стрѣлкой и показана въ килограммахъ; наиболѣе удобны динамометры въ формѣ бисквита; эллиптические динамометры вслѣдствіе того, что такой инструментъ неудобно держать въ рукѣ, даютъ неодинаковыя цифры. Также съ помощью динамометрическихъ измѣреній безъ особаго труда можно опредѣлить кривую упражненія, утомленія и отдыха. Весьма интересны наблюденія Фика, Моссо и другихъ ученыхъ, что мы произвольно, то-есть съ помощью представленій, можемъ увеличивать работу нашихъ мускуловъ даже больше, чѣмъ то достигается электризаціей самыми сильными токами какъ самихъ мускуловъ, такъ и нервовъ. Когда наступило полное истощеніе произвольной иннерваціи, фарадической токъ еще можетъ вызывать сокращеніе мускуловъ. Послѣ напряженной умственной работы уменьшается энергія мускульной работы какъ произвольной, такъ и вызываемой электричествомъ. Такое же пониженіе вызывается всякой физической работой; послѣ продолжительной прогулки уменьшается не только сила ножныхъ мускуловъ, но также и мускуловъ руки. По всей вѣроятности, утомленіе въ такихъ случаяхъ объясняется накопленіемъ продуктовъ распада, образовавшихся вслѣдствіе сокращеній мускуловъ ⁵⁾. Осо-

1) Philos. Stud., Bd. I, S. 417, 573; Dietl. u. v. Vintschgau, Pflüger's Archiv., Bd. XVI; Kraepelin, Über die Beeinflussung einfacher psychischer Vorgänge durch einige Arzneimittel, Jena, 1892.

2) Dehio, Untersuchungen über den Einfluss des Koffeins und Thee auf die Dauer einfacher psychischer Vorgänge, Diss., Dorpat., 1887; O. Rutherford, Vortr., Assoc. for the adv. of sc. Oxford, 1894; Hoch und Kraepelin, Psych. Arb., Bd. I, S. 378.

3) Riv. di filos. scient., 1884.

4) Mosso, Über die Gesetze der Ermüdung, Du-Bois-Reymonds Archiv, 1880; Arch. ital. de Biol., 1890 (Моссо, Усталость, 1893). Maggiora, Du-Bois-Reymonds Arch., 1890; Hoch u. Kraepelin, ebenda Bd. III, H. 4; Awramoff, Philos. Stud., Bd. XIII; повидимому, очень цѣлесообразенъ предложенный Binet и Waschide (Année psychol., 1898, Bd. IV) „Ergographie à ressort“. Слѣдуетъ имѣть въ виду критическія замѣчанія Robert Müller'a (Philos. Stud., Bd. XVIII).

5) Ioteyko, Année psychologique, 1901, Bd. VII, S. 161.

бенно уменьшаетъ силу мускуловъ голоданіе, но объѣдъ послѣ голоданія въ теченіе сутокъ уже черезъ $\frac{3}{4}$ часа вполнѣ возстановляетъ силы. Варренъ Ломбардъ утверждаетъ, что силы возстановляются черезъ 10 минутъ послѣ принятія пищи ¹⁾.

Описавъ опыты, произведенные для измѣренія быстроты поступковъ, переходимъ къ изученію *различныхъ формъ поступковъ*. Классификація поступковъ съ психологической точки зрѣнія основывается на характерѣ основныхъ причинъ, которыми они обусловливаются. При каждомъ поступкѣ необходимо разсмотрѣть, что именно имѣло преобладающее вліяніе на движеніе, получившееся въ окончательномъ результатѣ: первоначальное ли ощущеніе, или содержаніе вступившихъ въ борьбу образовъ воспоминанія, или, наконецъ, чувственные тоны ощущенія и представленія. Въ первомъ случаѣ поступокъ будетъ инстинктивнымъ ²⁾, во второмъ—интеллектуальнымъ или разумнымъ и въ третьемъ—аффективнымъ. Оборотительное движеніе, которымъ мы защищаемъ лицо отъ грозящаго ему удара, будетъ инстинктивнымъ поступкомъ. Безчисленные поступки, которые мы постоянно совершаемъ подъ вліяніемъ нашихъ желаній,— это аффективные поступки. Обдуманые поступки—это интеллектуальные поступки. Установленныя такимъ образомъ границы не имѣютъ, впрочемъ, строго опредѣленнаго характера. Въ большинствѣ поступковъ вліяютъ всѣ три фактора; такъ, при инстинктивныхъ движеніяхъ не маловажную роль играетъ и чувственный тонъ. Произвольное движеніе въ узкомъ смыслѣ этого слова, то-есть движеніе, при которомъ чувство кажущейся свободы воли выступаетъ всего рѣзче, какъ будто не подходитъ ни подъ одну изъ трехъ категорій. На основаніи разсмотрѣнныхъ уже характерныхъ свойствъ произвольныхъ поступковъ можно заключить, что въ болѣе рѣзко выраженныхъ случаяхъ эти поступки представляютъ собою по преимуществу аффективныя движенія, гдѣ главнымъ факторомъ является положительный чувственный тонъ предшествовавшего имъ двигательнаго представленія. Во всякомъ случаѣ, ближе всего къ автоматическому акту подходитъ инстинктивный поступокъ; несравненно далѣе отъ автоматическаго движенія интеллектуальный поступокъ, а ближе къ автоматическому движенію—инстинктивный поступокъ ³⁾.

Гораздо важнѣе только что изложенной классификаціи поступковъ выдѣленіе изъ нихъ въ особую группу такъ называемыхъ *выразительныхъ движеній*. Каждое изъ нихъ представляетъ собою двигательный эффектъ психическаго процесса, заключающійся главнымъ образомъ въ обнаруженіи этого процесса внѣшними знаками. Всякое другое движеніе задается внѣшними цѣлями, при которыхъ лишь между прочимъ и посредственно сообщается о психическомъ состояніи совершающаго поступокъ. Напротивъ того, при выразительномъ движеніи всякій другой внѣшній эффектъ имѣетъ второстепенное значеніе. Если кто-нибудь беретъ стаканъ воды, то окружающіе могутъ узнать отсюда о его желаніи пить, но данное послѣдствіе этого движенія можно считать второстепеннымъ. Наоборотъ, при смѣхѣ главное послѣдствіе заключается въ выраженіи извѣстнаго расположенія духа, которое замѣчаютъ и другіе. вмѣстѣ съ тѣмъ, движеніе,

1) Americ. Journ. of Psychol., 1890; Journ. of Physiol., Bd. XIII, XIV.

2) Вундтъ называетъ инстинктивнымъ поступкомъ (Tribhandlung) такой, который обусловленъ однимъ мотивомъ; опредѣленіе Вундта мало отличается отъ вышеприведеннаго опредѣленія.

3) Meunert (Psychiatrie, Wien, 1888) пытался доказать происхожденіе всѣхъ произвольныхъ движеній изъ автоматическихъ актовъ; относительно нѣкоторыхъ инстинктивныхъ поступковъ такое происхожденіе, дѣйствительно, кажется возможнымъ.

совершенное для того, чтобы взять стаканъ воды, принадлежитъ къ на-мѣреннымъ, произвольнымъ поступкамъ, и выразительныя движенія смѣха суть движенія болѣе или менѣе произвольныя. Наконецъ, существуетъ цѣлый рядъ движеній въ гладкихъ мышцахъ, не подчиняющихся волѣ въ общеупотребительномъ смыслѣ этого слова, но тѣмъ не менѣе чисто выразительныхъ, какъ, на примѣръ, плачь, поднятіе дыбомъ волосъ, перьевъ и другихъ кожныхъ придатковъ, измѣненіе краски въ лицѣ и т. д. Понятно, что область выразительныхъ движеній не ограничивается этими мимическими движеніями въ узкомъ смыслѣ слова. Въ эту же область слѣдуетъ включить также жестикуляцію руками, пожиманіе плечами, наклоненіе верхней части туловища при поклонѣ и т. п.

Самыми важными выразительными движеніями слѣдуетъ признать движенія, составляющія *членораздѣльную рѣчь*; извѣстно, что они представляютъ собою совокупность очень сложныхъ сочетанныхъ движеній губъ, неба, языка и гортани. Въ то время какъ выразительныя движенія смѣха, плача и т. п. опредѣляются главнымъ образомъ аффектами, движенія рѣчи выражаютъ самую ошущенія и ихъ образы воспоминанія—представленія. Богатство ошущеній и представленій вызываетъ необходимость въ соотвѣтственно большемъ разнообразіи движеній рѣчи. Развитіе рѣчи и мышленія идетъ рядомъ и параллельно одно другому. Я уже говорилъ о значеніи рѣчи при обобщеніи частныхъ представленій въ общія понятія. Вполнѣ понятно, отчего выразительныя движенія рѣчи такъ важны для высшаго развитія человѣка. Важное значеніе рѣчи доказывается и анатоміей головного мозга. Изучая анатомическое строеніе мозговой коры человѣка и обезьяны, мы находимъ у человѣка въ заднемъ концѣ нижней лобной извилины рядъ бороздъ, которыхъ совершенно нѣтъ въ мозгу обезьяны; какъ будто онѣ выдолблены долотомъ. Полвѣка тому назадъ Брока открылъ, что здѣсь именно находится центръ для движеній рѣчи. Если болѣзненный процессъ поражаетъ этотъ центръ лѣваго полушарія, то больной хотя и можетъ совершать грубыя движенія губами, языкомъ и гортанью, но совершенно утрачиваетъ способность къ необходимой для рѣчи тонкой комбинаціи движеній губъ, языка и гортани. Отправленіе соотвѣтствующаго мѣста въ правомъ полушаріи человѣческаго мозга не достаточно выяснено. Возможно, что оно играетъ роль при произнесеніи междометій, какъ, на примѣръ, ахъ! да, нѣтъ! ¹⁾). Рука объ руку съ развитіемъ двигательнаго центра рѣчи, то-есть центра Брока, идетъ развитіе чувствительнаго центра рѣчи въ слуховой области головного мозга, а именно въ височной долѣ, гдѣ запечатлѣваются образы воспоминанія звуковой рѣчи. Если въ лѣвой височной долѣ пораженъ этотъ центръ, такъ называемый центръ Вернике, то слова хотя и воспринимаются, но смыслъ ихъ оказывается непонятнымъ для больного. Наконецъ, высшей ступенью выразительныхъ движеній служатъ движенія письма, зрительныя представленія которыхъ локализируются въ зрительномъ центрѣ мозговой коры. Въ виду необходимости ограничиться лишь очень поверхностнымъ изложеніемъ чрезвычайно интереснаго отношенія головного мозга къ рѣчи, остается указать на спеціальныя работы по этому вопросу ²⁾).

Фантастическія построенія Лафатера надолго задержали развитіе уче-

¹⁾ Gowers, Vorlesungen über d. Diagnostik der Gehirnkrankheiten, Vorl. 9, 10.

²⁾ Wernicke, Der aphasische Symptomenkomplex, Breslau, 1874, „Der aphasische Symptomenkomplex“, Berlin, 1903; Gracshy, Archiv f. Psychiatrie, 1885; Lichtheim, Deutsch. Archiv f. klin. Med. Bd. XXXVI; Bastian, Über Aphasie und andere Sprachstörungen. 1902.

нія о другихъ мимическихъ движеніяхъ. Пидерить¹⁾ и Дарвинъ обосновали научную мимику. Полное, но одностороннее изложеніе ученія о мимическихъ движеніяхъ вы найдете въ новомъ трудѣ Гугеса²⁾. Весьма трудно рѣшить относительно отдѣльныхъ движеній у низшихъ позвоночныхъ, суть ли они выразительныя движенія или суть поступки, преслѣдующіе сознательныя цѣли. Такъ, напримѣръ, когда змѣя открываетъ ротъ и высовываетъ языкъ, то, можетъ быть, это только выразительное движеніе. Поднятіе кожныхъ придатковъ у самца-ящерицы, нахохливаніе перьевъ бекаса, измѣненіе цвѣта хамелеона, кобры и лягушки—все это, конечно, выразительныя движенія. Также чисто выразительное движеніе—наполненіе кровью гребня у пѣтуха. У млекопитающихъ выразительныхъ движеній гораздо больше. Мимическія лицевыя движенія своего высшаго развитія достигаютъ у человѣка; этому вполне соответствуетъ фактъ, установленный Бишоффомъ, о болѣе сложномъ строеніи мускуловъ лица у человѣка по сравненію съ высшими обезьянами.

Насъ болѣе всего интересуетъ вопросъ о *происхожденіи* выразительныхъ движеній. Дюшеннъ, знаменитый авторъ *Physiologie des mouvements Mecanisme de la physionomie humaine*, считалъ выразительныя движенія особымъ даромъ Божіимъ и усматривалъ предопредѣленіе свыше въ томъ обстоятельствѣ, что у человѣка данное сочетаніе мышцъ служитъ для выраженія опредѣленнаго состоянія духа. Только Дарвину³⁾ удалось проложить путь къ филогенетическому объясненію рѣчи. Также и эти выразительныя движенія человѣка въ теченіе многихъ тысячелѣтій развились изъ выразительныхъ движеній животныхъ. Съ филогенетической точки зрѣнія необходимо признать, что выразительныя движенія развились въ громадномъ большинствѣ случаевъ вторично изъ движеній, не имѣвшихъ сперва такого спеціальнаго назначенія. Такъ, напримѣръ, выраженіе ярости или злобы на лицѣ у человѣка преимущественно проявляется въ формѣ оттопыриванія губъ и обнаженія зубовъ: углы верхней губы приподымаются, обнажая клыки. Это движеніе несомнѣнно унаслѣдовано отъ животныхъ. Собака, кошка и обезьяна точно такъ же обнажаютъ клыки при нападеніи на врага или приготавливаясь къ оборонѣ. У животныхъ это не просто выразительное движеніе; оно является цѣлесообразнымъ подготовленіемъ къ предстоящей борьбѣ. Такой двигательный эффектъ неприятнаго зрительнаго ощущенія, производимаго присутствіемъ врага, установился въ царствѣ животныхъ путемъ приспособленія, именно благодаря своей цѣлесообразности. У человѣка зубы очень рѣдко служатъ орудіемъ борьбы, а потому первоначальная выгодность этого движенія совершенно утратилась, но самое движеніе сохранилось, какъ выраженіе особаго неприятнаго чувствованія, вызываемаго встрѣчею съ врагомъ. Также и другія ощущенія, одинаковыя по чувственному тону съ зрительнымъ ощущеніемъ врага или связанныя путемъ ассоціаціи съ представленіемъ о врагѣ, вызываютъ то же самое выразительное движеніе. Подобные факты наблюдаются и у животныхъ, которыя зачастую обнажаютъ клыки даже тогда, когда никакой борьбы не предстоитъ и употребленіе зубовъ не нужно. Впечатлительный человѣкъ скрежещетъ зубами, когда, напримѣръ, судьба не выполнила его желанія. Необходимо также принять во вниманіе, что выра-

1) Grundzüge der Mimik und Physiognomik, 1858; Mimik und Physiognomik, 1867; 2. Aufl. 1886.

2) Die Mimik des Menschen, 1900. Также могу вамъ рекомендовать трудъ Boree; въ немъ имѣется 119 снимковъ, сдѣланныхъ въ театрѣ.

3) Der Ausdruck der Gemütsbewegungen bei den Menschen und den Tieren. Gesammelte Werke, Bd. VII.

зительныя движенія, постепенно утрачивая свое первоначальное назначеніе, могут пріобрѣтать другое, столь же важное, напимѣръ, крикъ, выражающій страхъ, издаваемый молодымъ животнымъ, призываетъ мать, крикъ, выражающій ярость, издаваемый животнымъ, устрашаетъ противника. Въ большинствѣ случаевъ для животнаго полезно такое выраженіе его аффектовъ.

Смѣхъ и плачь суть выразительныя движенія, въ высшей степени интересныя и до сихъ поръ для насъ совершенно непонятныя. Въ физиологическомъ смыслѣ *смѣхъ*¹⁾ состоитъ изъ короткихъ, быстро слѣдующихъ другъ за другомъ неполныхъ выдыхательныхъ движеній, слѣдующихъ за глубокимъ вдыханіемъ; при смѣхѣ уменьшается полное выдыханіе. Между короткими выдыхательными движеніями происходятъ короткія вдыхательныя движенія. Происходящая при этомъ прерывистая иннервация голосовыхъ связокъ производитъ характерныя для смѣха звуки. Кромѣ того, происходитъ своеобразное расширение рта. Прерывистыя раздраженія кожи, такъ называемое щекотаніе, вызываютъ безъ участія представленій смѣхъ и вообще сопровождаются положительнымъ чувственнымъ тономъ; особенно воспримчивы къ такимъ раздраженіямъ нѣкоторыя мѣста тѣла, а именно подмышечная область и пятки. Вообще очень трудно опредѣлить свойства или особенности представленій, вызывающихъ смѣхъ. Смѣхъ вызывается, говоря вообще, несоотвѣтствіемъ двухъ представленій или ощущенія и представленія; это несоотвѣтствіе должно вызывать положительный чувственный тонъ. Аффектъ радости ничего общаго со смѣхомъ не имѣетъ; мы отъ радости не хохочемъ, а смѣемся: не производимъ короткихъ выдыхательныхъ движеній.

Плачь характеризуется выдѣленіемъ слезныхъ железъ и опредѣленными мимическими движеніями мускуловъ лица. У человѣка отдѣльные или секреторные нервы къ этимъ железамъ исходятъ отъ того же нерва, который иннервируетъ мимическія мускулы лица, то-есть отъ личнаго нерва. Механическія раздраженія слизистой оболочки глаза вызываютъ слезы безъ мимическихъ движеній и безъ участія отрицательнаго чувственного тона. Характерный плачь вообще вызывается психическими факторами, и эти послѣдніе не такъ опредѣленны, какъ тѣ, которые вызываютъ смѣхъ. Боль и горе со всѣми ихъ оттѣнками могутъ вызывать плачь.

У человѣка выразительныя движенія развиты въ высокой степени. Такъ какъ языкъ создаетъ для каждаго ощущенія и представленія, а не только для аффектовъ, какъ выразительныя движенія животныхъ, опредѣленные слова, то-есть опредѣленные выразительныя движенія горла и рта, то стали возможны общественная жизнь и культура, и человѣкъ благодаря этому получилъ неисчислимыя выгоды въ борьбѣ за существованіе.

Еще не вполне точно опредѣлено, изъ какихъ именно выразительныхъ движеній развилась рѣчь²⁾. Во всякомъ случаѣ, несомнѣнно, что рѣчь не представляетъ собою, какъ это еще недавно утверждали, человѣческаго изобрѣтенія, получившаго права гражданства вслѣдствіе общаго согласія. Вѣроятнѣе всего, что слова произошли частью изъ *крина*, частью же путемъ такъ называемой *ономатопеи*, то-есть подражанія. Крикъ животныхъ

1) Sully, An essay on laughter, New-York, 1902; Bergson, Le rire, 1900.

2) P. Regnaud, Origine et philosophie du langage ou principes de linguistique indoeuropeenne, Paris, 1889. Къ сожалѣнію, Regnaud не признаетъ ономатопеи. Хорошій очеркъ спорныхъ вопросовъ въ этой области представляетъ собою трудъ Martys (Vierteljahrschr. f. wiss. Philosophie, 1885—1892).

выражаетъ очень различныя психическія состоянія, имѣющія, впрочемъ, всегда характеръ аффектовъ. Крикъ животныхъ представляетъ собою рядъ кортикальнаго возбужденія въ формѣ ощущеній и представлений. Призывный крикъ самцовъ выражаетъ половую страсть, крикъ страха выражаетъ испугъ, крикъ ярости—ненависть и т. д. Особенно важны крикъ боли и крикъ ярости. Неожиданно наступающія зрительныя раздраженія, вызванныя, на примѣръ, быстро пробѣжавшимъ мимо животнымъ, сверкнувшей молніей и т. п., почти рефлекторно вызываютъ крики, которые путемъ приспособленія все болѣе и болѣе дифференцировались и, наконецъ, превратились въ громадный запасъ словъ, характеризующій культурные языки. Ономагопея имѣла болѣе второстепенное значеніе, обнаруживавшееся по преимуществу въ сферѣ слуховыхъ раздраженій. Подражаніе родителямъ имѣло также немаловажное значеніе¹⁾. Весьма интересно наблюденіе Іерусалема относительно извѣстной слѣпой, нѣмой и глухой Луизы Бриджманъ²⁾; она вначалѣ личныя имена употребляла для обозначенія только тѣхъ лицъ, о которыхъ думала съ удовольствіемъ. Только постепенно чувственный тонъ притуплялся, и личное имя для нея дѣлалось только условнымъ знакомъ. Особенное значеніе имѣютъ *указательныя* мѣстоименія, сопровождающія движеніе *указыванія*. Изъ этихъ движеній образуются указательныя мѣстоименія, имѣющія особое психологическое значеніе. Въ развитыхъ языкахъ всѣ слова выражаютъ представленія и выражаютъ ощущенія, лишь поскольку они оставляютъ за собою образъ воспоминанія, то-есть представленія, а указательныя мѣстоименія сохранили прямое отношеніе къ ощущеніямъ. Съ этимъ совпадаетъ и тотъ фактъ, что во многихъ языкахъ рядомъ съ словесными, выражающими цѣлое предложеніе, корнями сохранились особые корни мѣстоименій (Поттъ). Я уже вамъ говорилъ о значеніи этихъ мѣстоименій въ сужденіяхъ узнаванія. Я прошу васъ „корни“ старыхъ филологическихъ теорій понимать какъ логическія абстракціи, которыя никогда не существовали въ дѣйствительности.

Ономагопея имѣла болѣе второстепенное значеніе, обнаруживавшееся по преимуществу въ сферѣ слуховыхъ раздраженій³⁾. Часто слышимый звукъ не только у человѣка, но и у нѣкоторыхъ животныхъ вызываетъ стремленіе подражать ему, при чемъ двигательный эффектъ звукового ощущенія, вызваннаго, на примѣръ, раскатами грома, видоизмѣняется до тѣхъ поръ, пока движеніе не произведетъ звука, похожаго на громъ. Мы еще не понимаемъ этого явленія. Извѣстные вамъ законы ассоціаціи вполне объясняютъ то явленіе, что такъ возникшія слова становятся для большого числа людей; вѣдь и крикъ, вызываемый страхомъ, и подражаніе у всѣхъ людей вызываютъ одинаковыя ощущенія.

Громадное вліяніе наслѣдственности на выразительныя движенія главнымъ образомъ проявляется въ томъ, что слѣпые и глухіе отъ рожденія выражаютъ свою радость обыкновеннымъ смѣхомъ.

У нормальнаго ребенка сравнительно поздно развивается большинство

1) Въ личномъ развитіи подражаніе рядомъ съ первичнымъ двигательнымъ разрядомъ составляетъ единственный факторъ развитія рѣчи. Во всѣхъ языкахъ одинаковое названіе отца и матери (для отца па, ар, та, ат; для матери ма, ам, на, ап) объясняется тѣмъ, что эти звуки суть первые разряды центра рѣчи и относятся къ родителямъ, и въ этомъ смыслѣ всѣми понимаются, а потому всѣ и приучаютъ дѣтей такъ называть родителей. Buschmann, *Über den Naturlaut*, Berlin, 1853; Wundt, *Vorleserpsychologie*, Bd. 1, 1900.

2) Laura Bridgman, *Eine psychologische Studien*, Wien, 1891.

3) Lazarus, *Leben der Seele*, 3 Aufl. 1884.; Steintal, *Abriss der Sprachwissenschaft*, Berlin, 1881; *Ursprung der Sprache*, 4 Aufl. 1888 (2 Aufl. der Einleit. i. d. Psychologie u. Sprachwissenschaft).

выразительныхъ движеній, такъ, на примѣръ, плачь появляется рѣдко ранѣ третьяго мѣсяца ¹⁾).

Ребенокъ въ первые мѣсяцы кричитъ, но не плачетъ; смѣхъ появляется очень рано, характерныя для смѣха короткія выдыхательныя движенія рѣдко наблюдаются ранѣ конца второго мѣсяца; слышимый другими смѣхъ бываетъ во второй половинѣ перваго года.

Когда ребенокъ начинаетъ говорить, то онъ ранѣ научается понимать слова, чѣмъ ихъ произносить. Центръ Вернике вступаетъ ранѣ, чѣмъ центръ Брока, въ ассоціативную связь съ ощущеніями и представленіями предметовъ въ соотвѣтственныхъ областяхъ мозговой коры. У большинства дѣтей можно доказать пониманіе словъ уже къ концу перваго года жизни; они поворачиваютъ голову или показываютъ на предметъ, который имъ называютъ. Только потомъ крики, выражающіе боль отъ голода и холода, существующіе въ первыя недѣли жизни, и выраженія другихъ чувствованій, приобретаая все болѣе постоянный характеръ, превращаются въ движенія для произнесенія словъ; къ началу второго года слова ассоціируются съ представленіями предметовъ. Почти никогда ребенокъ самъ не придумываетъ новаго слова. Полуторогодовалый ребенокъ обладаетъ запасомъ около сорока словъ, которыя ассоціированы съ опредѣленными предметами. Къ концу второго года этотъ запасъ возрастаетъ отъ 300 до 800 словъ. Только на третьемъ году жизни число словъ значительно увеличивается ²⁾). Вы, конечно, знаете, что сочетаніе движеній, необходимое для произнесенія слова, долго бываетъ несовершеннымъ: ребенокъ заикается и разнымъ способомъ выговариваетъ слова. Только медленно, путемъ подбора, ребенокъ обыкновенно къ концу второго года выговариваетъ слова совершенно такъ же, какъ его окружающіе.

Замѣчательно, что мимическія выразительныя движенія аффектовъ почти у всѣхъ человѣческихъ расъ совершенно тождественны. Только нѣкоторыя выразительныя движенія, на примѣръ, поцѣлуй, кивокъ, какъ символъ согласія, распространены не у всѣхъ народовъ. Вы знаете, что относительно выразительныхъ движеній рѣчи сравнительная филологія нашла много сходнаго въ различныхъ языкахъ, однако изъ этого не слѣдуетъ дѣлать вывода, что всѣ наши языки образовались изъ одного общаго первоначальнаго языка. Напротивъ того, болѣе вѣроятно, что отдѣльные языки развились независимо другъ отъ друга въ различныхъ мѣстностяхъ и въ различныя эпохи. Я уже упоминалъ, что у животныхъ есть выразительныя движенія, во многомъ похожія на наши выразительныя движенія. Только плачь и смѣхъ присущи человѣку; плача не наблюдалось даже у высшихъ обезьянъ; что-то похожее на смѣхъ бываетъ у нѣкоторыхъ обезьянъ ³⁾).

1) Preyer, Seele des Kindes, 4 Aufl. 1895. Литературу о плачѣ вы найдете: Goldzieher, Archiv f. Augenheilkunde, 1893; Bd. XXIV.

2) Въ послѣднее время много изслѣдованій были посвящены изученію развитію запаса словъ у ребенка. Я особенно рекомендую вамъ слѣдующія работы: Lindner, Aus dem Naturgarten der Kindersprache, Leipzig, 1898; Ament, Die Entwicklung von Sprechen und Denken beim Kinde, Leipzig, 1899; Egger, Observations et reflexions sur le developpement de l'intelligence et du langage chez les enfants, Paris, 1887; Deville, Revue de ling. et de phil. comp., 1890; Moore, Psychol. Review, 1896; Rzesnitzek, Zur Frage der psychischen Entwicklung der Kindersprache, Breslau, 1899; Meumann, Philos. Stug. 1902, Bd. XX, S. 152.

3) Выдѣленіе слезъ при механическомъ раздраженіи слизистой оболочки глазъ происходитъ у большинства животныхъ; замѣчательно, что волокна, завѣдующія выдѣленіемъ слезъ, происходятъ не изъ личного нерва, мимическаго нерва по преимуществу, а изъ тройничнаго и симпатическаго нервовъ.

Еще не выяснено, какъ изъ рѣчи развилось *пѣніе*. Я не могу здѣсь приводить гипотезы Гримма, Дарвина, Спенсера и другихъ ученыхъ. На основаніи изслѣдованій Бюхера слѣдуетъ заключить, что всего вѣроятнѣй примитивной формой поэзіи и музыки является пѣніе, сопровождающее работу. Также нѣкоторое значеніе имѣетъ подражаніе вызывающимъ тутъ инструментамъ¹⁾; относительно развитія способности къ пѣнію у ребенка имѣется изслѣдованіе Гарбиниса²⁾.

Вопросъ объ *анатомической локализаци* центровъ и нервныхъ путей выразительныхъ движеній представляетъ большой интересъ. Центръ самыхъ сложныхъ выразительныхъ движеній рѣчи несомнѣнно локализуется въ мозговой корѣ. Импульсы изъ этого центра къ мускуламъ, служащимъ для рѣчи, передаются, повидимому, главнымъ образомъ по пирамидному пути, не прерываясь въ большихъ узлахъ головного мозга. Что касается мимическихъ выразительныхъ движеній, то центръ ихъ, вѣроятно, находится въ зрительномъ бугрѣ. У кролика происходитъ характерныя выразительныя движенія—ворчаніе и подыманіе хвоста,—даже по удаленіи всей мозговой коры³⁾. Изслѣдованія Нотнагеля выяснили, что и у человѣка зрительный бугоръ имѣетъ несомнѣнное значеніе для мимическихъ движеній⁴⁾. Такая локализациа внѣ мозговой коры соотвѣтствуетъ факту, весьма важному въ психологическомъ отношеніи; мимическія выразительныя движенія, какъ, напримѣръ, смѣхъ, хотя и вызываются психическими факторами, но очень мало подчиняются вліянію ассоціаціи идей, то-есть почти не произвольны. Весьма хорошо выразился ребенокъ, котораго упрекали за то, что онъ смѣется: „я ничего не могу сдѣлать, мнѣ смѣется“. Мы знаемъ нѣкоторыя болѣзни мозга, при которыхъ бывають „навязчивый смѣхъ“ и „навязчивый плачь“ безъ соотвѣтственнаго настроенія. Само собою разумѣется, что имѣется еще путь, который при веселомъ настроеніи проводитъ соотвѣтственное возбужденіе отъ мозговой коры къ зрительному бугру; дѣйствительно, многія волокна соединяють мозговую кору съ зрительными буграми⁵⁾. Наконецъ, нѣкоторыя выразительныя движенія, какъ измѣненіе краски въ лицѣ⁶⁾, поднятіе волосъ дыбомъ и другія имѣють вѣроятно свои центры въ еще болѣе глубокихъ частяхъ головного мозга, напримѣръ, въ продолговатомъ мозгу. Эти движенія хотя и обусловливаются психическими причинами, но почти вовсе не подчиняются вліянію ассоціаціи, а потому не могутъ быть подавлены даже въ тѣхъ случаяхъ, когда представляются сами по себѣ нежелательными.

Мы должны удѣлывать этому бѣглымъ очеркомъ ученія о поступкахъ. Теперь мы переходимъ къ выясненію того, какое мѣсто въ нашей психологіи занимаетъ воля.

1) Jacob Grimm, *Über den Ursprung der Sprache*, 1858; Darwin, *Abstammung des Menschen*, Bd. II, 290 ff.; H. Spencer, *The origin and function of music*, 1858; Grosse, *Die Anfänge der Kunst* 1894; K. Bücher, *Arbeit und Rhythmus*, Abh. d. Sächs. Gessellsch. d. Wiss., 1896 (3 Aufl. 1902); Wundt, *Volkerpsychologie*, Bd. I; *Sprache*, Leipzig, 1900.

2) *Evoluzione della voce nella infanzia*. Verona, 1892.

3) Bechterew, *Virchow's Archiv*, Bd. CL; Ziehen, *Archiv f. Psychiatrie*, Bd. XX.

4) Nothnagel, *Zeitschr. f. klinische Medicin*, 1889; Bd. XVI; H. 5, 6; въ позднѣйшей литературѣ я вамъ назову случай Kirchhoff'a, *Archiv f. Psychiatrie*, 1902, Bd. 35, S. 814; сравни: Sternberg, *Zeitschr. f. klin. Med.*, Bd. 52.

5) Доказаны центробѣжныя волокна, выходящія изъ зрительнаго бугра.

6) Свообразныя измѣненія пульса, сопровождающія нѣкоторые процессы возбужденія, по нѣкоторой степени также относятся сюда. Смотри: Ziehen, *Sphygmograph. Untersuchungen*. Jena, 1887.

ПЯТНАДЦАТАЯ ЛЕКЦІЯ.

Воля. Обще выводы.

Безчисленныя матеріальныя раздраженія со стороны внѣшняго міра производятъ, какъ уже извѣстно вамъ, въ мозговой корѣ матеріальныя возбужденія, которымъ въ психической области соотвѣтствуютъ ощущенія. Возбужденія эти распространяются въ мозговой корѣ черезъ ассоціативныя волокна вплоть до двигательныхъ центровъ, откуда проводятся снова къ периферіи, къ мышцамъ, и производятъ сокращенія послѣднихъ. Психически мозговому процессу соотвѣтствуетъ возникновеніе ассоціаціи идей, а явившееся въ результатѣ движеніе называется съ психологической точки зрѣнія поступкомъ. Основываясь на законахъ ассоціаціи, можно было выяснитъ происхожденіе поступка изъ ощущеній и образовъ ихъ воспоминанія, т.-е. представленій, и такимъ образомъ прослѣдить психическій процессъ вплоть до его послѣдняго члена. Здѣсь мы наталкиваемся на гипотезу, принятую почти всѣми въ психологіи¹⁾, и къ которой во всѣ времена приходилъ, повидимому, бессознательно, здравый смыслъ чело-вѣчества, а именно—гипотезу о *воли*, какъ причинѣ нашихъ поступковъ. Признается, что между процессомъ ассоціаціи и поступкомъ происходитъ еще воздѣйствіе воли, какъ особой самостоятельной душевной способности. Ассоціація идей доставляетъ только мотивы, а воля выбираетъ любые изъ нихъ. Тогда какъ уже со времени Гербарта утратилась въ наукѣ вѣра во всѣ прочія свойства души, распредѣлявшіяся подъ рубриками разума, силы сужденія и т. д., ученіе о существованіи особой воли держалось еще съ величайшимъ упорствомъ. Уже мы говорили, что для фізіологической психологіи не представляется надобности въ допущеніи такого добавочнаго и совершенно гипотетическаго фактора психической жизни. Предоставляя поэтому доказывать существованіе воли тѣмъ, кто защищаетъ ученіе объ этой особой душевной способности, фізіологическая психологія объясняетъ всѣ психическіе процессы независимо отъ этой гипотезы. Необходимо замѣтитъ, что отъ допущенія такой гипотезы эти процессы не стали бы понятнѣе. Что обозначаетъ въ сущности выраженіе „я *хочу* идти“ или, говоря иначе, какое психическое содержаніе имѣетъ фраза „я *хочу* идти“. Психическое содержаніе этой фразы, очевидно, заключается въ слѣдующемъ: двигательное представленіе о томъ, что я пойду, сохраняетъ большую интенсивность, сопровождается явственно выраженнымъ чувственнымъ тономъ и такимъ сопоставленіемъ предста-

¹⁾ Вообще Аристотелевская психологія не принимала особой способности воли, но соединяла и волю, и чувствованіе въ *ἰρετικόν* (*facultas appetendi*). Въ послѣднее время Hamilton (*Lectures on metaphysics and logic*. 1870; Bd. 1, S. 186) предложилъ процессы воли и желанія называть „*exertive faculties*“.

влений, при которомъ двигательное представленіе беретъ верхъ надъ задерживающими мотивами. При мысли о томъ, *какъ было бы хорошо*, если бы я взойшелъ на гору, представленіе объ этомъ можетъ быть очень живымъ даже тогда, когда я не хочу туда идти. Въ такомъ случаѣ психическій процессъ ограничивается исключительно возбужденіемъ зрительнаго представленія, сопровождающагося положительнымъ чувственнымъ тономъ, и только очень слабымъ двигательнымъ представленіемъ. Многочисленные задерживающіе мотивы, на примѣръ, представленіе объ отдаленности горы и т. п., мѣшаютъ усиливаться этому двигательному представленію. Слѣдующей ступеню будетъ состояніе, выражающееся фразой: „я бы желалъ взойти на эту гору“. Что означаетъ это желаніе или стремленіе? Содержаніе представленія и въ данномъ случаѣ осталось то же, двигательное представленіе все еще подавлено, несмотря на сильное возрастаніе положительнаго чувственнаго тона. Наконецъ, послѣдней степеню будетъ: „я *хочу* взойти на гору“. Двигательное представленіе сдѣлалось чрезвычайно интенсивнымъ, положительный чувственный тонъ его достигъ наибольшей силы, и побуждающіе мотивы взяли верхъ надъ задерживающими. Это психическое состояніе выражено въ фразѣ „я *хочу*“; въ ней указанъ характеръ сопоставленія скрытыхъ представленій и субъективнаго ощущенія, воспринятаго въ данный моментъ. Постороннее лицо, предполагая, что я *хочу* сдѣлать то или другое, обыкновенно подъ этимъ подразумѣваетъ, что сопоставленіе скрытыхъ представленій во мнѣ благоприятно для возникновенія опредѣленнаго двигательнаго представленія или поступка, долженствующаго сопровождаться сильнымъ чувственнымъ тономъ, и поэтому, по всей вѣроятности, желаемый поступокъ будетъ мною совершонъ. Наоборотъ, *собственное мое психическое* содержаніе, въ это время, когда я что-либо *хочу*, характеризуется только тѣмъ, что представленіе о желаемомъ движеніи, сопровождающееся положительнымъ чувственнымъ тономъ, уже содержится въ соотвѣтствующемъ данному моменту сочетаніи моихъ ощущеній и представленій. Въ моемъ сознаніи непосредственно возникаетъ благоприятное сопоставленіе скрытыхъ представленій. Къ этому зачастую присоединяются неоднократно уже упомянутыя своеобразныя двигательныя ощущенія, возникающія при бессознательной иннервации мышцъ, сокращеніе которыхъ характеризуетъ повышенное вниманіе.

Наконецъ, необходимо разсмотрѣть также психическое настроеніе, при которомъ вниманіе обращено на то, что именно „я *хочу* сдѣлать“; тогда волевой поступокъ прерывается размысленіемъ о немъ. Выраженіе „я *хочу* того-то“ является цѣпью двигательныхъ представленій рѣчи, съ которыми путемъ ассоціаціи сочетаются, во-первыхъ, уже извѣстное сложное представленіе о моемъ „я“, во-вторыхъ, представленіе о будущемъ поступкѣ, сопровождающемся положительнымъ чувственнымъ тономъ, въ-третьихъ, двигательныя ощущенія вниманія и, въ-четвертыхъ, представленіе о причинной зависимости между моимъ „я“ и задуманнымъ поступкомъ¹⁾. Въ числѣ этихъ элементовъ, очевидно, нѣтъ ни одного новаго. Представленіе причинной зависимости, какъ и представленіе сходства, принадлежитъ къ группѣ представленій отношенія. *Такимъ образомъ, психологическій анализъ волевого поступка не даетъ никакого повода къ допущенію особой волевой способности.*

Хотѣніе составляетъ особое *душевное состояніе*, которое представляется

1) Во многихъ отношеніяхъ съ этимъ взглядомъ сходно ученіе Th. Waitz, Lehrbuch der Psychologie als Naturwissenschaft. Braunschweig, 1894.

исключительно представлѣніями и чувственнымъ тономъ. Старое стремленіе дать опредѣленіе воли должно быть забыто. Вы можете мнѣ возразить, что то психическое состояніе, которое во всѣхъ языкахъ называется короткимъ словомъ—воля, не можетъ и не должно быть просто по своему составу. Это возраженіе несостоятельно. Мы называемъ весьма сложные предметы короткими словами только потому, что мы привыкли къ этимъ предметамъ. Слово „небо“, конечно, очень коротко, но предметъ, который мы такъ называемъ, безспорно, очень сложенъ.

Вы можете также мнѣ возразить, что нѣкоторые волевые поступки сочетаны съ очень неприятнымъ чувствованіемъ, и укажете мнѣ на героевъ, которые жертвовали для отечества своей жизнью. Конечно, представленіе о смерти сочетано съ отрицательнымъ чувственнымъ тономъ, также сочетаны съ неприятнымъ чувствованіемъ представленія о самопожертвованіи, о мечѣ врага, о вражескомъ лагерѣ. Но припомните, что было сказано объ иррадіаціи чувственныхъ тоновъ. Представленіе о самопожертвованіи ассоціативно сочетано съ представленіемъ о спасеніи отечества, жены и дѣтей, съ представленіемъ о безсмертной славѣ. Эти ассоціативно сочетанныя представленія у героевъ сопровождались сильнымъ положительнымъ чувственнымъ тономъ. Эти положительные чувственные тоны иррадируютъ на представленія о самопожертвованіи и на двигательныя представленія, сочетанныя съ представлѣніями о самопожертвованіи. Такъ какъ именно эти чувственные тоны оказываются сильнее отрицательныхъ чувственныхъ тоновъ, то въ *результатъ* представленіе о самопожертвованіи имѣетъ болѣе сильный чувственный тонъ, который и опредѣляетъ поступокъ. Итакъ, вы видите, что наша теорія воли оказывается вѣрной.

Интересное подтвержденіе этой теоріи воли даетъ также психіатрія; путемъ наблюденія выяснилась необходимость различать двѣ главныя формы психическаго разстройства. Изъ нихъ одна относится къ области сужденій, а другая состоитъ въ разстройствѣ въ области чувствованій и аффектовъ. Психіатрія не знаетъ особыхъ разстройствъ воли. Попытки установить особыя заболѣванія воли (мономаніи) или общія ея заболѣванія (нравственное помѣшательство) оканчивались, какъ извѣстно, неудачей. Всѣ извращенія въ сферѣ поступковъ, наблюдаемая у душевнобольныхъ, можно безъ всякой натяжки свести вообще къ разстройствамъ въ жизни ощущеній и представленій, ихъ чувственныхъ тоновъ или, наконецъ, къ нарушеніямъ въ области ассоціаціи идей. Неспособность принять какое-либо рѣшеніе, или такъ называемое безволіе (абулія), зачастую являющееся симптомомъ душевной болѣзни, можно всегда свести на значительное замедленіе ассоціаціи идей, ненормальные отрицательные чувственные тоны и т. п. Поэтому патологія не даетъ основаній къ допущенію особой способности воли ¹⁾).

Наконецъ, необходимо уяснить себѣ, какимъ образомъ люди пришли къ тому, чтобы считать представленіе о собственномъ „Я“ причиной своихъ поступковъ, и откуда, наконецъ, берется у человѣка внутреннее чувство свободы въ выборѣ поступковъ. Первое, очевидно, обуславливается тѣмъ, что представленіе о нашемъ „Я“ часто сопровождаетъ поступокъ, возникая вмѣстѣ съ представлѣніями, предшествующими этому поступку; представленіе же причинной зависимости вырабатывается всюду, гдѣ существуютъ тѣсная ассоціативная связь и послѣдовательность въ возникновеніи.

¹⁾ Сравни: Ribot, Les maladies de la volonté. 1882; Рибо вообще приписываетъ очень большую роль „Я“ въ волевыхъ поступкахъ.

До сихъ поръ мы говорили лишь о волѣ, направленной на наши поступки. Теперь мы должны обратиться къ волѣ, направленной на нашу ассоціацію идей. Мы говоримъ: „я хочу обдумать этотъ вопросъ; я хочу отгадать эту загадку“. Тутъ нѣтъ интенсивнаго двигательнаго представленія, сочетаннаго съ сильнымъ положительнымъ чувственнымъ тономъ, поддерживаемаго благопріятнымъ сопоставленіемъ представлений; тутъ имѣется лишь интенсивное *представленіе о цѣли*, сочетанное съ сильнымъ чувственнымъ тономъ и поддерживаемое благопріятнымъ сопоставленіемъ представлений. Я хочу разрѣшить вопросъ, въ которомъ *X* уже данъ такъ, чтобы самому найти этотъ *X*; въ уравненіи *X* данъ *implizite*, я хочу его найти *explizite*. Это представленіе о цѣли вполне соотвѣтствуетъ двигательному представленію. Также какъ двигательное представленіе ведетъ къ движенію, такъ и представленіе о цѣли, вслѣдствіе сочетаннаго съ нимъ чувственнаго тона и благопріятнаго сопоставленія, направляетъ теченіе ассоціаціи идей и постепенно, послѣ нѣсколькихъ ошибокъ, приводитъ къ цѣли, т.-е. къ опредѣленію искомаго *X*. Поэтому, съ полнымъ на то правомъ, называютъ произвольное мышленіе *внутреннимъ поступкомъ*, а поступокъ, выражающійся сокращеніемъ мускуловъ, называютъ *наружнымъ поступкомъ*. Но вы не должны забывать, что между произвольнымъ и произвольнымъ мышленіемъ нѣтъ рѣзкой границы и что произвольное мышленіе, т.-е. внутренней поступокъ, часто сопровождается легкимъ двигательнымъ напряженіемъ.

Чувство свободы нашихъ поступковъ объясняется совершенно такъ же, какъ и разсмотрѣнное нами чувство свободы ассоціаціи идей. Я прошу васъ обратить вниманіе на то, что наши поступки зависятъ отъ трехъ факторовъ:

- 1) Отъ начальнаго ощущенія и отъ послѣдующихъ прерывистыхъ ощущеній.
- 2) Отъ нашего, дѣйствующаго въ данное время, представленія.
- 3) Отъ нашихъ скрытыхъ представлений.

Мы чувствуемъ себя свободными постолько, поскольку наши поступки опредѣляются не только одними ощущеніями, т.-е. не внѣшними раздраженіями, но и нашими представленіями, которыя также опредѣляютъ и видоизмѣняютъ поступокъ. Также для образованія нашего чувства свободы имѣетъ значеніе и то обстоятельство, что кромѣ имѣющихся въ сознаніи представлений, и *скрытыя представленія* опредѣляютъ наши поступки. Такъ какъ эти скрытыя представленія намъ неизвѣстны и не достигаютъ до нашего сознанія, намъ кажется, что наши поступки не вполне опредѣлены, и потому мы „свободны“. Мы допускаемъ еще „произволь“, какъ факторъ для объясненія нашихъ поступковъ. Но, какъ то доказываетъ психологическій анализъ, этимъ факторомъ служатъ скрытыя представленія. Кромѣ того, при борьбѣ мотивовъ появляется представленіе о неисполненіи одного движенія или представленіе о другомъ движеніи, сопровождающемся болѣе сильнымъ чувственнымъ тономъ, и мы въ концѣ-концовъ совершаемъ это послѣднее движеніе. Представленіе объ этомъ движеніи побѣждаетъ въ борьбѣ и вытѣсняетъ представленіе о первомъ движеніи не благодаря свободной волѣ, а потому, что оно сочетано съ болѣе сильнымъ чувственнымъ тономъ и поддержано благопріятнымъ сопоставленіемъ *скрытыхъ образовъ воспоминанія*. Тутъ дѣйствуютъ тѣ же факторы, которые направляютъ вниманіе на опредѣленное ощущеніе и опредѣляютъ выборъ представлений въ ассоціаціи идей. Наши поступки, такъ же какъ и наше мышленіе, неуклонно подчиняются опредѣленнымъ

законамъ ¹⁾). Такое заключеніе является тѣмъ болѣе естественнымъ, что оба процесса въ сущности вполне тождественны. Мышленіе состоитъ изъ ряда представленій, а психическая часть поступка также является цѣлью представленій, особенность которой заключается въ томъ, что она заканчивается двигательнымъ представленіемъ. Оба процесса подчиняются однимъ и тѣмъ же законамъ ассоціаціи идей. Какъ ассоціація идей, такъ и поступокъ имѣютъ параллельные себѣ процессы въ мозговой корѣ, которые и протекаютъ согласно механическимъ законамъ; слѣдовательно, и ассоціація идей, и поступокъ должны протекать именно такъ, какъ они и протекаютъ. Съ этой точки зрѣнія двигательный эффектъ поступка служить чисто случайнымъ добавленіемъ, лишеннымъ параллельнаго психического процесса. Двигательныя ощущенія, сопровождающія намѣреніе совершить поступокъ, даютъ намъ обманчивое чувство свободы; впрочемъ, я уже объ этомъ говорилъ достаточно подробно.

Вы, конечно, не повторите мнѣ возраженія Канта, состоящаго въ томъ, что если человѣкъ не обладаетъ свободой воли, то мы можемъ впередъ предсказывать поступки другихъ людей, зная три фактора, обуславливающіе поступки. Спросите у астронома, можетъ ли онъ вамъ разрѣшить такъ называемую задачу трехъ тѣлъ, и при этомъ все сводится на движенія трехъ тѣлъ, при чемъ исходныя точки этихъ движеній уже даны. Какъ же можно требовать отъ психолога, чтобы онъ предсказалъ поступокъ, обусловленный безчисленными ощущеніями, настоящими и скрытыми представленіями?

Теперь остается провѣрить наиболѣе сильный, повидимому, доводъ въ пользу свободы воли. Утверждаютъ, что отрицаніе воли вообще и свободной воли въ частности должно непременно привести къ отрицанію всякаго этического различія въ достоинствѣ поступковъ и всякой за нихъ отвѣтственности. Разсмотримъ отдѣльно то и другое. Различіе въ нравственномъ достоинствѣ поступковъ психологически сводится къ тому, что однимъ поступкамъ (напримѣръ, убійству) должны быть присущи отрицательныя, а другимъ—положительныя чувственные тоны. Такая противоположность чувственныхъ тоновъ не создается и не устраняется психологическими теоріями. Въ области эстетики положительнымъ и отрицательнымъ чувственнымъ тонамъ ощущеній соотвѣтствуютъ слова „прекрасно“ и „отвратительно“, а въ области этики—„хорошо“ и „дурно“. Эмпирическая психологія не можетъ подвести подъ одну общую формулу ни эстетическія, ни этические чувствованія. Извѣстно, что поступки, являющіеся для насъ преступленіями, въ другое время или въ другомъ мѣстѣ считались или считаются хорошими, то-есть вызываютъ у другихъ людей положительныя чувственные тоны. Поэтому столь же ошибочно ожидать отъ *психологій* абсолютныхъ законовъ этики, какъ и законовъ эстетики. Этические и эстетическія чувствованія подвержены историческимъ измѣненіямъ; они являются продуктомъ если не филогенетическаго, то во всякомъ случаѣ историческаго развитія. Далѣе, у одного и того же народа они являются одинаковыми только у большинства, но не у всѣхъ. Никто, конечно, не станетъ упрекать опытную психологію за то, что она не въ состояніи сдѣлать какія-либо правила этики общеобязательными. Физиологическая психологія изучаетъ законы, лежащіе въ насъ самихъ, а не поставленные надъ нами.

¹⁾ Слѣдуетъ припомнить сказанное по этому вопросу Спинозою: *Ethik*, P. 1. *Propos* 32; P. II, *Propos.* 49. Сравни также: *Hobbes* (*Quaestiones de libertate et necessitate*, 1656); „voluntary actions have all of them necessary causes and therefore are necessitated“.