

Декабрь

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ

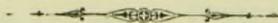
ИЗДАВАЕМЫЙ

ГОРНЫМЪ УЧЕНЫМЪ КОМИТЕТОМЪ

1873

ТОМЪ IV.

ОКТАБРЬ.—НОЯБРЬ.—ДЕКАБРЬ.



С - ПЕТЕРБУРГЪ

Типографія и Литографія А. Трапшеля, Стремянная. № 12.

1873.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Четвертаго тома 1873 года.

I. Оффиціальный Отдѣлъ.

	стр.
Приказы по горному Вѣдомству	I—IX
Отчетъ о дѣйствіяхъ эмеритальной кассы зъ 1872 годъ	X

II Горное и Заводское Дѣло.

Отчетъ объ отливкѣ стула подъ 50-ти тонный молотъ на Пермскомъ заводѣ. Н. Юсса	1
Нѣсколько словъ о динамитѣ и <i>alcali—oxyde</i> , употребляющихся при горныхъ работахъ въ западномъ горномъ округѣ въ Царствѣ Польскомъ. Вл. Тучемснаго	26
О видѣлкѣ желѣза и стали непосредственнымъ процессомъ. Уильяма Сименса	34
Исслѣдованія надъ вліяніемъ кремнія, сѣры, фосфора и марганца на качество желѣза и надъ обстоятельствами, способствующими ихъ соединенію съ желѣзомъ и удаленію изъ него. Р. Окермана	123
Объ обогащеніи тяжелошпатовыхъ рудъ Алтайскаго Округа посредствомъ возстановленія ихъ углемъ и растворенія въ водѣ. И. Полетини	189
О точномъ опредѣленіи паденія. И. Урбановича	27
Объ успѣхахъ желѣзной и стальной промышленности въ иностранныхъ государствахъ. Давида Форбса	281
Еще по вопросу о сравнительной выгодѣ листового и сварочнаго производства. В. Мирецнаго	312
Письмо въ Редакцію. Н. Юсса	315

III. Геологія, Геогнозія и Палеонтологія

Геологическое строеніе округа Окриба за Кавказомъ	69
О рудныхъ и минеральныхъ мѣсторожденіяхъ Закавказскаго Края. Г. И. Литевснаго	75
Описаніе ледниковыхъ образованій въ цѣли Вогезъ, въ Эльзасѣ и Лотарингіи. Шарля Града	202
Очеркъ геологическихъ работъ горнаго вѣдомства за послѣднія дѣсять лѣтъ	316
О возможности находенія каменной соли въ Царствѣ Польскомъ (Извлеченіе изъ записки В. Косинснаго)	23

IV. Химія, Физика и Минералогія.

Нѣсколько словъ о частичныхъ силахъ. П. Штейнфельда	89
Всеобщее движеніе матеріи, какъ основная причина всѣхъ явленій природы. Генриха Шрамма	230
Отвѣтъ П. Штейнфельду. Ив. Тиме	271

ОФФИЦІАЛЬНЫЙ ОТДѢЛЪ.

ВЫСОЧАЙШІЕ ПРИКАЗЫ ПО ГОРНОМУ ВѢДОМСТВУ.

Отъ 16-го ноября 1873 года, № 12. Назначается: Профессоръ Горнаго Института, Горный Инженеръ Коллежскій Совѣтникъ *Тиме 2-й* — Членомъ Горнаго Ученаго Комитета, съ оставленіемъ въ настоящей должности Профессора.

Исключается изъ списковъ умершій. Состоящій по Главному Горному Управленію и въ распоряженіи Новороссійскаго и Бессарабскаго Генераль-Губернатора, Горный Инженеръ Генераль-Маіоръ *Завадовскій*.

Подписаль: *Министръ Финансовъ,*
Статсъ-Секретарь Рейтернъ.

ПРИКАЗЫ ПО ГОРНОМУ ВѢДОМСТВУ.

1.

№ 13. 3-го ноября 1873 года. Указомъ Правительствующаго Сената, отъ 19-го текущаго сентября, за № 3,202, опредѣленные на службу по Горному Вѣдомству съ званіемъ Горныхъ Инженеровъ, утверждены по дипломамъ Горнаго Инженера, въ чинѣ Коллежскаго Секретаря: *Георгій Лебедевъ, Вильгельмъ Тидельскій, Николай Авдаковъ, Дмитрій Дорошенко, Валеріанъ Домеръ, Владиміръ Курбановскій, Александръ Байеръ, Манусъ Норте, Владиміръ Алексеевъ, Александръ Романовъ и Петръ Рысевъ*; а въ чинѣ Губернскаго Секретаря: *Василій Лопушинскій* и *Василій Раковъ*, со старшинствомъ со дня опредѣленія ихъ на службу по Горному Вѣдомству, а именно: первые двѣнадцать съ 17-го, а послѣдній съ 20-го іюня 1873 года.

2.

Назначаются: Состоящіе по Главному Горному Управленію Горные Инженеры, Коллежскіе Секретари: *Ионшеръ* — на должность младшаго Горнаго Инженера Приморской Области съ 1-го сего ноября, а *Мушкетовъ* — младшаго чиновника особыхъ порученій по горной части при Туркестанскомъ Генераль-Губернаторѣ, съ 5-го октября сего года.

3.

Утверждается: Адъюнктъ Горнаго Института по каедрѣ палеонтологіи, Горный Инженеръ, Надворный Совѣтникъ *Меллеръ 2-й*, въ званіи Профессора сего Института, по той же каедрѣ, съ 9-го октября сего года.

4.

Прикомандировывается: Состоящій въ распоряженіи Главнаго Начальника горныхъ заводовъ Уральскаго Хребта, Горный Инженеръ, Коллежскій Секретарь *Байеръ* — къ Музеуму Горнаго Института, на 4 мѣсяца.

5.

Командируются: Смотритель чугунопушечнаго производства Пермскихъ пушечныхъ заводовъ, Горный Инженеръ, Коллежскій Ассесоръ *Журигъ* — въ компанію Троице-Кондровскихъ писчебумажныхъ фабрикъ, для техническихъ занятій, съ зачисленіемъ по Главному Горному Управленію, и состоящій по Главному Горному Управленію Горный Инженеръ Коллежскій Секретарь *Клиемъ* — въ Правленіе Высочайше утвержденнаго товарищества Ташина желѣзодѣлательнаго завода, для техническихъ занятій, — оба съ 28-го сентября сего года и безъ содержанія отъ казны.

6.

Указомъ Правительствующаго, Сената 18-го іюня 1873 года, Управляющій Сузунскимъ заводомъ, Горный Инженеръ Надворный Совѣтникъ *Черкасовъ* произведенъ, за выслугу лѣтъ, въ Коллежскіе Совѣтники, со старшинствомъ съ 16-го декабря 1872 года.

7.

Увольняется въ отпускъ: Прикомандированный для присмотра за ходомъ буровыхъ работъ на каменную соль въ Царствѣ Польскомъ, Горный Инженеръ Коллежскій Секретарь *Ивановъ 9-й* въ С.-Петербургъ, на 28 дней.

8.

Зачисляется: Младшій Горный Инженеръ Приморской Области, Горный Инженеръ Коллежскій Секретарь *Древингъ 2-й*, по Главному Горному Управленію, съ 1-го сего ноября, на основаніи приказа по Горному Вѣдомству, отъ 13-го марта 1871 года за № 4.

9.

Лѣсничій Артинскаго завода Златоустовскаго горнаго округа, Губернскій Секретарь *Демьяновъ*, приказомъ по Корпусу Лѣсничихъ, отъ 12-го сентября сего года, за № 18, зачисленъ въ сей Корпусъ, съ оставленіемъ при занимаемой имъ должности.

Объявляю о семъ по Горному Вѣдомству для свѣдѣнія и надлежащаго распоряженія.

Подписаль: *Министръ Финансовъ,*
Статсъ-Секретарь Рейтернъ.

Отчетъ о приходѣ, расходѣ и положеніи эмеритальнаго капитала; о наличномъ состояніи пенсіонеровъ, о расходѣ для нихъ на пенсіи, о числѣ суммъ единовременныхъ пособій, съ 1-го января 1872 по 1-е января 1873 года.

І. О ПРИХОДѢ ЭМЕРИТАЛЬНАГО КАПИТАЛА.

Къ 1-му числу января оставалось эмеритальнаго капитала:

а) Въ билетахъ и процентныхъ бумагахъ:			
1) Облигацій С.-Петербургскаго Кредитнаго Общества		9,000 р.	— . к.
2) 5 ⁰ / ₁₀₀ банковыхъ билетовъ:			
Перваго выпуска	25,000 руб.		
Второго «	113,650 »		
		<hr/>	138,650 » — *
3) 5 ⁰ / ₁₀₀ билетовъ внутреннихъ съ выигрышами займовъ:			
Перваго выпуска	7,600 руб.		
Второго «	2,000 »		
		<hr/>	9,600 » — *
4) Выкупныхъ государственныхъ свидѣтельствъ, выпусковъ:			
1-го января	1,100 руб.		
1-го февраля	127,200 »		
1-го мая	186,250 »		
1-го августа	116,650 »		
1-го сентября	18,050 »		
1-го ноября	134,050 »		
		<hr/>	583,300 » — *
и 5) 5 ¹ / ₂ ⁰ / ₁₀₀ свидѣтельствъ на непрерывный по выкупу крестьянъ доходъ выпусковъ:			
1-го января	10,000 руб.		
1-го февраля и августа	26,000 »		
1-го мая и ноября	78,500 »		
1-го сентября	34,500 »		
		<hr/>	149,000 » — *
		<hr/>	889,550 р. — *

и б) Наличными деньгами.

1) Въ Главномъ Казначействѣ	15,114 р. 97 ¹ / ₂ к.
и 2) Въ долгу за государственнымъ банкомъ, впредь до приобрѣтенія процентныхъ бумагъ	17,024 » 30 »
Итого	921,689 » 27 ¹ / ₂ »

Къ тому въ теченіи 1872 г. поступило:

а) Купленныхъ въ Государственномъ Банкѣ:

Выкупныхъ государственныхъ свидѣтельствъ, выпусковъ:

1-го февраля	16,850 руб.
1-го мая	800 »
1-го августа	27,350 »
1-го сентября	39,200 »
1-го ноября	26,150 »
—————	110,350 » — »

б) Обмѣненныхъ за истеченіемъ сроковъ:

1) 5-ти лѣтняго, — взамѣнъ шестнадцати выкупныхъ государственныхъ свидѣтельствъ, на ²/₃ части таковыхъ же свидѣтельствъ, выпусковъ: 1-го мая и 1-го августа 1862 г.; 1-го ноября 1866 г. и 1-го февраля и 1-го августа 1867 г., шесть свидѣтельствъ на сумму 105,850 р. и ¹/₃ части на двадцать четыре 5⁰/₀ банковыхъ билетовъ 2-го выпуска, на 55,050 р.; всего же обмѣнено на 160,900 » — »

и 2) 10-ти лѣтняго, — взамѣнъ девяти облигацій С.-Петербургскаго Городскаго Кредитнаго Общества, получено изъ Кредитнаго Общества таковое же число сихъ облигацій, съ полными купонными листами на слѣдующее пятилѣтіе 9,000 » — »

б) Наличныхъ денегъ, полученныхъ изъ Государственнаго Банка, С.-Петербургскаго Губернскаго Казначейства и Городскаго Кредитнаго Общества:

1) Оставшихся отъ покупки и обмѣна выкупныхъ государственныхъ свидѣтельствъ	1,058 » 25 »
2) Процентовъ по срочнымъ купонамъ	46,378 » 75 »
3) За вышедшіе въ мартѣ 1872 г. въ тиражъ погашенія двадцать пять 5 ⁰ / ₀ билетовъ Государственнаго Банка 2-го выпуска, съ № 34471 по № 34495 включительно, по 1,000 руб. каждый; итого	25,000 » — »

4) Изъ Главнаго Казначейства 6⁰/₀ платежей, ассигнованныхъ по смѣтѣ Горнаго Департамента на 1872 г., съ окладовъ жалованья и столовыхъ генераловъ и штабъ офицеровъ горныхъ инженеровъ, по числамъ 8,464 р. — к.

5) 6⁰/₀ вычетовъ изъ жалованья, столовыхъ, пособій, арендъ и пенсій генераловъ, штабъ и оберъ-офицеровъ горныхъ инженеровъ 29,509 » 82³/₄ »

Итого поступило наличныхъ денегъ и ⁰/₀ бумагъ 390,660 р. 82³/₄ к.

и г) Кромѣ сего числится въ Главномъ Казначействѣ наличныхъ денегъ, за неоплатою по 1-е января 1873 г. двухъ ассигновокъ отъ 22-го декабря 1872, за №№ 953 и 954, выданныхъ для зачисленія С.-Петербургскимъ Губернскимъ Казначействомъ въ государственные доходы, взаменъ причитающихся изъ горной эмеритуры пенсій: вдовѣ горнаго инженера полковника Венцеля, на сына ея Владиміра, за время съ 8-го іюля 1872 по 1-е января 1873 г., 42 р. 93 к. и отставному полковнику Ольховскому, за время съ 23-го сентября 1872 г. по 1-е января 1873 г., 97 р. 30 к.; всего же 140 » 23 »

Итого . 390,801 » 5³/₄ »

Всего съ оставшимися . 1,312,490 р. 33¹/₄ к.

II. О РАСХОДѢ И ПОЛОЖЕНІИ ЭМЕРИТАЛЬНАГО КАПИТАЛА СЪ 1-ГО ЯНВАРЯ 1872 ПО 1-Е ЯНВАРЯ 1873 ГОДА.

Въ теченіи 1872 г. выписано въ расходъ.

а) Шестнадцать выкупныхъ государственныхъ свидѣтельствъ, для обмѣна ¹/₃ на 5⁰/₀ банковые билеты 2-го выпуска и ²/₃ на новыя свидѣтельства 160,900 р. — к.

б) Девять облигацій С.-Петербургскаго Городскаго Кредитнаго Общества, для обмѣна, за истеченіемъ срока послѣднему купону, на таковыя же облигаціи съ новыми купонными листами, на слѣдующее пятилѣтіе 9,000 » — »

в) Двадцать пять 5⁰/₀ банковыхъ билетовъ 2-го выпуска, съ № 34471 по № 34495 включительно, по

1,00 р. каждый, вышедшіе въ мартѣ 1872 г. въ тиражъ погашенія, для полученія капитала 25,000 р. — к.

г) Сдано въ Государственный Банкъ наличныхъ денегъ, на приобрѣтеніе выкупныхъ государственныхъ свидѣтельствъ и свидѣтельствъ на непрерывный по выкупу доходъ 84,764 » 40 »

д) Возвращено горнымъ инженерамъ, статскому совѣтнику Савченкову 18 р. 80 к. и коллежскому совѣтнику Кулибину 47 р. 18 к., излишне внесенные ими въ сію кассу съ содержанія, полученнаго изъ Горнаго Департамента за 1871 г.; всего же возвращено 66 » 6 »

е) Перечислено въ возвратъ непринадлежательно поступившихъ въ горную эмеритуру 1,238 р. 69 к. въ фондъ горнозаводскихъ товариществъ; 35 р. 96 к. въ эмеритальную кассу Военно-сухопутнаго Вѣдомства, 54 руб. въ таковую же кассу инженеровъ Путей Сообщенія, 6 р. въ Бахмутское Уѣздное Казначейство и 4 р. въ § 4 ст. 9 доходной смѣты Горнаго Департамента 1872 г.; всего же перечислено 1,338 » 65 »

ж) Опущено С.-Петербургскому Губернскому Казначейству, для зачисленія въ государственный доходъ, взамѣнъ причитавшихся къ выдачѣ въ пенсію за 1872 годъ 30 отставнымъ горнымъ инженерамъ (14,247 руб. 46 к.); 22 вдовамъ горныхъ инженеровъ съ 39 ихъ дѣтьми и пяти сиротамъ (7,037 руб. 17 коп.) 21,284 » 63 » *)

з) Выдано банкирскимъ конторамъ Лури и Черкасова, за страхованіе билетовъ 1 и 2 внутренняго съ выигрышами займовъ отъ тиражей погашенія 20 » 20 »

и) Выдано разнымъ лицамъ въ вознагражденіе за труды по дѣлопроизводству эмеритальной кассы въ теченіи 1872 г. 1,500 » — »

к) Исключено наличныхъ денегъ, числившихся къ 1-му января 1872 г. въ долгу на Государственномъ Банкѣ, за передачею въ Главное Казначейство вновь купленныхъ Банкомъ восьми выкупныхъ государственныхъ свидѣтельствъ 17,024 » 30 »

Итого въ расходѣ . 320,898 р. 24 к.

*) Въ числѣ сей суммы, 140 р. 23 к. по Главному Казначейству числится неуплаченными къ 1 января 1873 года.

За тѣмъ къ 1-му января 1873 г. осталосъ:

а) Въ билетахъ и процентныхъ бумагахъ:			
1) Облигацій С.-Петербургскаго Городскаго Кре-			
дитнаго Общества	9,000 р.	—	к.
2) 5 ⁰ / ₁₀₀ банковыхъ билетовъ:			
Перваго выпуска на	25,000 руб.		
Второго »	143,700 »		
	<hr/>	168,700	» — »
3) 5 ⁰ / ₁₀₀ билетовъ внутренняго съ выигрышами			
займа:			
Перваго выпуска на	7,600 руб.		
Второго »	143,700 »		
	<hr/>	9,600	» — »
4) Выкупныхъ государственныхъ свидѣтельствъ,			
выпусковъ:			
1-го января	1,100 руб.		
1-го февраля	142,350 »		
1-го мая	155,700 »		
1-го августа	133,500 »		
1-го сентября	57,250 »		
1-го ноября	148,700 »		
	<hr/>	638,600	» — »
и 5) 5 ¹ / ₂ ⁰ / ₁₀₀ свидѣтельствъ на непрерывный по вы-			
купу крестьянъ доходъ:			
Январскихъ	10,000 руб.		
Февральскихъ	3,000 »		
Майскихъ	7,200 »		
Августовскихъ	23,000 »		
Сентябрьскихъ	34,500 »		
Ноябрьскихъ	71,300 »		
	<hr/>	149,000	» — »
		<hr/>	
		974,900	» — »
б) Наличными деньгами	16,551	» 86 ¹ / ₂	»
и в) Неуплаченныхъ ассигновокъ на	140	» 23	»
	<hr/>	Итого . 991,592	» 9 ¹ / ₄ »
	<hr/>	Всего . 1,312,490 р.	33 ¹ / ₄ к.

Подписаль: Директоръ *Рашетъ*; скрѣпилъ: Завѣдывающій эмеритальною кассою *Владиміръ Тучемскій*.

Докладъ Коммиссіи, назначенной для разсмотрѣнія отчета о приходѣ, расходѣ и положеніи эмеритальной кассы за 1872 годъ.

Изъ отчета по эмеритальной кассѣ за 1872 годъ и приложений къ оному видно, что капитала кассы состояло въ наличности къ 1872 г. 921,689 руб. 27¹/₂ к.; въ теченіи 1872 г. поступило 93,972 р. 12³/₄ к.; израсходовано 24,209 р. 54 к.; затѣмъ увеличеніе капитала составило 69,762 р. 58³/₄ к., такъ что къ 1-му января 1873 года наличность была 991,451 р. 86¹/₄ к.

Доходныя статьи капитала кассы въ 1872 г. были слѣдующія:

1) Вычеты съ содержанія инженеровъ	29,509 р. 82 ³ / ₄ к.
2) Взносъ въ кассу изъ казны	8,464 » — »
3) Процентовъ на бумаги	46,378 » 75 »
4) Прибыль отъ покупки бумагъ ниже номинальной ихъ цѣнности	9,619 » 55 »
	93,972 р. 12 ³ / ₄ к.

Вычетовъ съ инженеровъ въ 1872 г. было на 201 р. болѣе противъ 1871 года.

Взносъ изъ казны въ кассу въ 1872 г. менѣе противъ 1871 г. на 3 руб. 83 коп.

Процентовъ на бумаги въ 1872 г. получено болѣе противъ 1871 г. на 3,218 р. 75 к.

Въ общемъ выводѣ, доходъ кассы въ 1872 г. превысилъ доходъ 1871 г., составлявшій 89,072 р. 74 к., на 4,899 р. 38³/₄ коп.

По предположенію, принятому въ основаніе при составленіи положенія объ эмеритальной кассѣ, ожидалось въ 1872 г. общаго дохода только 67,690 руб. 15 коп., слѣдовательно дѣйствительное поступленіе превысило ожидаемое на 26,281 р. 97³/₄ к.

Расходныя статьи капитала кассы въ 1872 г. были слѣдующія:

1) На пенсіи	21,284 р. 63 к.
2) Возвращено неправильно зачисленныхъ въ кассу	1,404 » 71 »
3) Плата за дѣлопроизводство въ 1872 году	1,500 » — »
4) Страхованіе билетовъ	20 » 20 »
	24,209 р. 54 к.

Расходъ на пенсіи въ 1872 г. превысилъ расходъ 1871 г., составлявшій 19,322 р. 84 к., на 1,961 р. 79 к., но менѣе на 5,942 р. 86 к. противъ расчета, принятаго въ основаніе при составленіи положенія о кассѣ, по которому предполагалось въ 1872 г. въ выдачу на пенсіи и пособія 27,227 р. 49 к.

Наличность капитала кассы къ 1872 году представляла:

1) Облигацій Городскаго Кредитнаго Общества	9,000 р.	—	г.
2) 5 ⁰ / ₁₀₀ банковыхъ билетовъ 1-го выпуска	25,000	»	—
» » » 2-го » 	143,700	»	—
3) Билетовъ внутренняго съ выигрышами займа			
1-го выпуска	7,600	»	—
2-го » 	2,000	»	—
4) Выкупныхъ государственныхъ свидѣтельствъ	638,600	»	—
5) 5 ¹ / ₂ ⁰ / ₁₀₀ свидѣтельствъ на непрерывный по выкупу			
крестьянъ доходъ	149,000	»	—
6) Наличныхъ денегъ	16,551	»	86 ¹ / ₄ »
	991,451	р.	86 ¹ / ₄ к.

Изъ вышеизложеннаго видно, что капиталъ эмеритальной кассы горныхъ инженеровъ находится въ удовлетворительномъ положеніи, такъ какъ однихъ процентовъ на принадлежащія капиталу бумаги въ 1872 г. получено 46,378 р. 75 к., каковая сумма слишкомъ вдвое превышаетъ сумму, выданную въ томъ же году на пенсіи, а именно 21,284 р. 63 к.

Вычеты съ инженеровъ и взносъ изъ казны въ эмеритальную кассу, составлявшіе въ 1872 году 37,973 р. 82³/₄ коп., превысили выданную въ пенсію сумму на 16,689 р. 19³/₄ к. Это сравненіе не только доказываетъ вполне обеспеченное состояніе эмеритальной кассы, но и указываетъ на возможность увеличенія размѣровъ пенсіонныхъ выдачъ, что допускается § 14 Высочайше утвержденного Положенія объ эмеритальной кассѣ по обзорѣ операционныхъ дѣйствій кассы особою комиссіею, которая будетъ назначена въ 1876 г., на основаніи § 13 того же Положенія.

Подписали: члены комиссіи: *П. Де-Росси. А. Строльманъ. П. Миклашевскій. Ѳ. Савченковъ. Вл. Тучемскій.*

КЪ ОТЧЕТУ ЗА 1872 Г.

Сравнительная вѣдомость денежнымъ оборотамъ эмеритальной кассы горныхъ инженеровъ съ тѣми проектными расчѣтами, которые были приняты въ основаніе при составленіи положенія для сей кассы.

Денежные обороты эмеритальной кассы горныхъ инженеровъ, принятые въ основаніе при оставленіи положенія о сей кассѣ за 1872 годъ.

Основной капиталъ къ 1-му января 1872 года.	РАСХОДЪ.						Остатокъ дохода за прошедшими расходами.	Основной капиталъ къ 1873 году.								
	На пенсии		На выдачу пособій	На дѣлопронзводство по кассѣ	ИТОГО											
	Прожихъ лѣтъ.	Отчетнаго года.			Р.	К.			Р.	К.						
Р. К.	Р.	К.	Р.	К.	Р.	К.	Р.	К.	Р.	К.	Р.	К.				
853,803 —	67,690	15	19,197	81	5,386	—	1,143	68	1,500	—	27,227	49	40,462	66	894,265	66
			24,583 р 81 к.													

Подписалъ: Директоръ Раменъ.

Скрѣпилъ: Завѣдывающій эмеритальною кассою Владимиръ Тучемскій.

ГОРНОЕ И ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

О ТОЧНОМЪ ОПРЕДѢЛЕНІИ ПАДЕНІЯ.

Замѣтка горнаго инженера И. Урвановича.

Опредѣленіе паденія на глазомѣръ, какъ это обыкновенно дѣлается геогностами, не всегда даетъ удовлетворительные результаты. Способъ этотъ, вообще не точный, можетъ быть допущенъ только при веденіи общихъ геогностическихъ изслѣдованій, когда неточность въ опредѣленіи паденія не можетъ еще замѣтно повліять на приблизительный обыкновенно результатъ произведенныхъ наблюдений, и когда паденіе это, въ большинствѣ случаевъ, опредѣляется на основаніи видимыхъ плоскостей наслоенія. Но несостоятельность упомянутого метода особенно рѣзко сознается при производствѣ детальныхъ развѣдокъ, когда обыкновенно рѣчь идетъ о точномъ составленіи разрѣзовъ, и въ то же время паденіе опредѣляется чаще всего на основаніи однѣхъ линий напластованія. Последнее названіе я придаю линиямъ, получаемымъ въ натурѣ отъ пересѣченія стѣнъ горныхъ выработокъ или поверхностей естественныхъ обнаженій съ плоскостями наслоенія. Геогносты, ориентируясь этими линиями, возстаповляютъ обыкновенно идеально положеніе самой плоскости напластованія, и вслѣдъ затѣмъ опредѣляютъ ея паденіе на глазомѣръ. Въ только же разсмотрѣнномъ случаѣ неточность опредѣленій колеблется между особенно большими предѣлами; кромѣ этого, для достиженія хотя бы такихъ результатовъ, — глазомѣрный способъ требуетъ здѣсь со стороны наблюдателя большой и утруждающей его внимательности. Опытъ мнѣ показалъ, что поименованныя неудобства становятся особенно ощутительными при незначительныхъ углахъ паденія и при неровномъ видѣ поверхностей наблюдаемой толщи.

Въ настоящей замѣткѣ я хочу изложить способъ опредѣленія паденія, предположенный мною для употребленія при ведущихся нынѣ казенныхъ на каменный уголь развѣдкахъ, въ среднемъ Уралѣ. Способъ этотъ удобо-примѣнимъ на практикѣ и въ результатѣ даетъ совершенно опредѣленные и точныя данныя; онъ основанъ на опредѣленіи паденій двухъ произвольныхъ линий

лежащихъ въ плоскости наблюдаемой толщи, отъ которыхъ, помощію вычисления, переходятъ къ истинному паденію.

Изложеніе свое я долженъ начать съ извѣстной графической задачи о переходѣ отъ истиннаго угла паденія къ ложному, т. е. рассматриваемому въ произвольной вертикальной плоскости, не перпендикулярной къ линіи пересѣченія данной наклонной плоскости съ горизонтомъ.

Пусть уголъ $A' o Y = X$ (фиг. 1 чертежъ 5) выражаетъ намъ данный уголъ дѣйствительнаго паденія, который долженъ соответствовать плоскости со слѣдами oA' и oA , причемъ oA , или слѣдъ на горизонтальной плоскости, долженъ быть перпендикуляренъ къ оси $X Y$. Положимъ, что отъ этого угла паденія требуется перейти къ другому, лежащему хотя бы въ вертикальной плоскости, обозначенной слѣдами oB , oB' и наклоненной къ плоскости дѣйствительнаго паденія подъ угломъ $Jo B = \beta$.

Для рѣшенія этой задачи, около вертикала oB' , радиусомъ произвольной длины, хотя бы oa , описываемъ цилиндрическую поверхность, слѣдъ которой на горизонтальной плоскости выразится дугою am , а на вертикальной—линіей aa' , перпендикулярной къ оси $X Y$. Поверхность эта пересѣкается съ плоскостью искомаго угла паденія по производящей, горизонтальная проекція которой будетъ въ точкѣ m , вертикальная же— m_0m' —обозначится черезъ возстановленіе изъ точки m перпендикуляра къ оси $X Y$. Не трудно видѣть, что такимъ образомъ у насъ получится въ пространствѣ треугольникъ, заключающій въ себѣ искомый уголъ паденія, вертикальная проекція котораго выражается треугольникомъ $m'om_0$. Для полученія въ дѣйствительности искомаго угла, слѣдуетъ только совмѣстить треугольникъ, проектирующійся въ $m'o m_0$, съ вертикальною плоскостью, вращая его сообща съ совмѣщающей плоскостью $B' a B$, около оси oB' . Легко замѣтить, что при этомъ вершина рассматриваемаго треугольника постоянно будетъ двигаться въ горизонтальной плоскости, выражающейся въ данномъ случаѣ слѣдомъ $m'b$; сторона, проектирующаяся въ $m'm_0 m$, по окончательномъ совмѣщеніи треугольника съ вертикальной плоскостью, совпадетъ со слѣдомъ aa' , и слѣдовательно вершина mm' , съ точкою b . Такимъ образомъ треугольникъ oab есть ничто иное какъ рассматриваемый треугольникъ въ его совмѣщеніи съ вертикальной плоскостью, и уголъ $boa = X$ —искомый уголъ паденія въ заданной плоскости $B'o B$.

Переходя отъ графическаго рѣшенія къ тригонометрическому, имѣемъ:

$$\begin{aligned} \operatorname{tg} \alpha &= \frac{ab = m'm_0}{oa = om}, \quad \text{но} \\ m'm_0 &= m_0o \operatorname{tg} \alpha \quad \text{и} \\ om &= \frac{om}{\operatorname{Cos} \beta} \end{aligned}$$

вставляя въ уравненіе первое, вмѣсто величинъ $m'm_0$ и om , только что введенныя для нихъ значенія, послѣ нѣкотораго сокращенія получимъ:

$$\operatorname{tg} x = \operatorname{Cos} \beta \operatorname{tg} \alpha \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (1)$$

Здѣсь кстати будетъ замѣтить, что выведенная нами формула съ пользою можетъ примѣняться при составленіи точныхъ разрѣзовъ, для перехода отъ дѣйствительнаго угла паденія къ паденію въ плоскости составляемаго разрѣза.

Для примѣра положимъ, что требуется составить разрѣзъ въ плоскости двухъ горныхъ выработокъ № 1 и 2, (фиг. 2), и что общее паденіе пластовъ въ первой изъ нихъ опредѣлено на $Wh 11, 75^\circ$ и во второй $Oh 10, 40^\circ$.

Прежде всего слѣдуетъ замѣтить, что линія разрѣза можетъ быть разсматриваема въ данной точкѣ въ двухъ діаметрально противоположныхъ направленіяхъ; не трудно видѣть, что переведенный уголъ паденія слѣдуетъ откладывать въ сторону того изъ нихъ, съ которымъ истинное паденіе образуетъ уголъ β менѣе 90° . Этотъ то уголъ $\beta < 90^\circ$ и слѣдуетъ принимать въ расчетъ; его всегда легко найти по данному направленію истиннаго паденія и линіи разрѣза.

Возвращаясь къ данному примѣру, мы видимъ, что въ № 1 истинное паденіе уголъ $\beta = (360^\circ - oh 3) - Wh 11 = 410^\circ - 345^\circ = 65^\circ < 90^\circ$ образуетъ съ направленіемъ линіи разрѣза $oh 3$, слѣдовательно переведенное паденіе и слѣдуетъ откладывать въ эту сторону профили, а при данномъ положеніи чертежа—въ правую. Численная величина переведеннаго угла паденія опредѣлится, логарифмируя формулу (1), а именно:

$$\log \operatorname{tg} x = \log \operatorname{Cos} 65^\circ + \log \operatorname{tg} 75^\circ = 10,1978 \text{ и } x = 57^\circ 30'.$$

Во 2-мъ номерѣ паденіе уголъ $\beta = Wh 3 - oh 10 = 225^\circ - 150^\circ = 75^\circ < 90^\circ$ образуетъ съ направленіемъ $Wh 3$, слѣдовательно на профили оно должно быть отложено въ лѣвую сторону, т. е. противоположную предъидущему. Въ давномъ случаѣ:

$$\log x \log = \operatorname{Cos} 75^\circ + \log \operatorname{tg} 20^\circ = 8,9740 \text{ и } x = 5^\circ 20'.$$

Вообще слѣдуетъ замѣтить, что уголъ β опредѣляется по разности азимутовъ разсматриваемаго направленія линіи разрѣза и паденія; если же нулевое дѣленіе компаса приходится по срединѣ угла β , въ такомъ случаѣ, какъ мы это уже видѣли выше, величина его проце всего опредѣлится, увеличивъ предварительно менѣе изъ азимутовъ на 360° .

Разъ заговоривши о составленіи геогностическихъ разрѣзовъ, я считаю полезнымъ нѣсколько удалиться отъ главнаго вопроса, чтобы упомянуть еще объ одной особенноти этой работы.

Кромѣ перевода угла паденія, при составленіи разрѣзовъ необходимо также принимать во вниманіе и измѣненія въ видимой толщинѣ пластовъ, вытекаю-

ція изъ разнообразнаго положенія слоевъ относительно плоскости разрѣза. Для примѣра положимъ, что выработкою № 1-й (фиг. 2), подъ наносомъ *A* было пройдено: по пласту *c*—1 саж., по *b*—3 саж., по *a*—6 саж., и накопецъ выработка была остановлена въ породѣ *B*. Съ другой стороны допустимъ, что выработка № 2 подъ наносомъ встрѣтила нижнюю часть пласта *a*, и вслѣдъ затѣмъ углубленіе ея было прекращено тоже въ породѣ *B*. Для составленія разрѣза при подобныхъ условіяхъ прежде всего слѣдуетъ намъ соединить подъ переведенными углами паденія линіи, разграничивающія пласты *a* и *B* въ обоихъ нумерахъ. Вслѣдъ затѣмъ мы должны опредѣлить вертикальную толщину свиты *abc*, соответствующую положенію пластовъ въ выработкѣ № 2. Толщина эта, которую обозначимъ черезъ *h*, опредѣлится по данной толщинѣ $h_0 = 1 + 3 + 6 = 10$ саж. Этой же свиты въ № 1-мъ, — слѣдующимъ образомъ. Если дѣйствительный уголъ паденія породъ № 1-го обозначимъ черезъ α , то истинная или нормальная мощность *e* толщи *abc*, какъ извѣстно, найдется по формулѣ

$$e = h_0 \cos \alpha;$$

переходя же отъ истинной мощности и вертикальной, при дѣйствительномъ углѣ паденія породы № 2-го $= \alpha'$ градусовъ получаемъ:

$$h = h_0 \frac{\cos \alpha}{\cos \alpha'} \quad (2)$$

Въ данномъ случаѣ:

$$\log h = \log 10 + \log \cos 75^\circ - \log \cos 20^\circ = 0,44001 \text{ и } h = 2,75 \text{ саж.}$$

Вертикальная толщина каждаго изъ пластовъ въ отдѣльности, въ разсматриваемомъ ихъ положеніи, получится, раздѣляя высоту *h* на части, пропорціональныя числамъ 6, 3, 1. Такимъ образомъ, называя послѣдовательно упомянутыя толщины этихъ пластовъ буквами *a'*, *b'*, *c'*, находимъ:

$$a' = 1,65 \text{ саж.}, b' = 0,825 \text{ саж.}, c' = 0,275 \text{ саж.}$$

Откладывая поочередно эти величины по вертикальному направленію надъ пластомъ *B* въ № 2-мъ, и проводя черезъ точки дѣленій черты, параллельныя переведенному паденію породъ этой выработки, мы получимъ требуемый разрѣзъ, соединеніемъ поименованныхъ линій съ соответствующими имъ чертами выработки № 1-й.

Возвратимся теперь къ главному предмету настоящей замѣтки, т. е. къ опредѣленію истиннаго паденія по двумъ ложнымъ.

Прежде всего я долженъ оговориться, что для большей опредѣленности выводовъ и простоты вычисленія, въ предстоящихъ расчетахъ направленія

относительно странъ свѣта будутъ опредѣляться азимутами, къ которымъ всегда легко переходить отъ часовыхъ опредѣленій горнаго компаса и послѣднія всегда должны относиться къ линіямъ, направленнымъ въ сторону паденія данной толщи.

И такъ допустимъ, что имѣемъ дѣло съ пластомъ, выражающимся линіею паденія oc , и перпендикулярною къ ней линіею простирания ab (фиг. 3); требуется опредѣлить азимутъ паденія этого пласта X , и уголъ паденія Y , когда даны подобныя же величины для двухъ линій, лежащихъ въ этомъ пластѣ, а именно: для первой—азимутъ α и уголъ ея собственнаго паденія β ; для 2-й—азимутъ α_1 и уголъ ея паденія β_1 .

Не трудно убѣдиться въ справедливости слѣдующаго уравненія первой степени, съ тремя неизвѣстными:

$$\begin{aligned} & (x-\alpha), (x-\alpha_1), \text{ и } Y. \\ & \left. \begin{aligned} tg\beta_1 &= \text{Cos } (x-\alpha_1) \text{ tg } Y \\ tg\beta &= \text{Cos } (x-\alpha) \text{ tg } Y, \\ (x-\alpha) &= (x-\alpha_1) + (\alpha_1-\alpha) \end{aligned} \right\} \end{aligned}$$

въ которомъ два первыхъ равенства представляютъ собою ничто иное, какъ доказанныя уже нами формулы, для перехода отъ искомага истиннаго угла паденія къ двумъ даннымъ ложнымъ; что же касается уравненія 3-го, то его легко провѣрить на прилагаемомъ чертежѣ (фиг. 3).

Рѣшая это уравненіе по $(x-\alpha)$, находимъ:

$$tg (x-\alpha) = C \text{ tg } (\alpha_1-\alpha) - \frac{tg\beta}{tg\beta_1 \text{ Sin } (\alpha_1-\alpha)} \dots \dots \dots (3)$$

Вставляя значеніе для $(x-\alpha)$ въ уравненіе первое, находимъ:

$$tg Y = \frac{tg\beta_1}{\text{Cosarctg} \left(\text{Cot } (\alpha_1-\alpha) - \frac{tg\beta}{tg\beta_1 \text{ Sin } (\alpha_1-\alpha)} \right)} \dots \dots \dots (4)$$

при опредѣленіи паденія пластовъ въ горныхъ выработкахъ прямоугольнаго сѣченія, когда ложныя паденія приходится опредѣлять на ихъ стѣнахъ, $(\alpha_1-\alpha) = 90^\circ$, и тогда имѣемъ:

$$tg (x-\alpha) = \frac{tg\beta}{tg\beta_1} \dots \dots \dots (5)$$

$$\text{и } tg Y = \frac{tg_1\beta_1}{\text{Cosarctg} \frac{tg\beta_1}{tg\beta}} \dots \dots \dots (6)$$

Для полученія совершенно опредѣленныхъ результатовъ при различныхъ положеніяхъ, наблюдаемыхъ ложныхъ паденій относительно странъ свѣта, мы

должны при обозначеніи данныхъ держаться того же порядка, какой былъ принятъ при составленіи выведенныхъ нами выше формулъ. Нетрудно видѣть, что для этого необходимо и достаточно соблюсти два слѣдующихъ условія:

$$\alpha' \neq \alpha \text{ и } (\alpha_1 - \alpha) < 180^\circ$$

т. е. обозначеніе α , мы должны всегда придавать большому изъ данныхъ азимутовъ, и разница данныхъ азимутовъ не должна быть болѣе 180° . Еслибъ первоначально положеніе ложныхъ паденій не удовлетворяло послѣднему условію, мы къ меньшему изъ азимутовъ должны прибавить 360° , послѣ чего, для восстановленія приведенныхъ условій, стоитъ только перемѣнить обозначенія, называя повый увеличенный азимутъ буквою α .

Подкрѣпимъ вышесказанное примѣромъ.

Положимъ требуется опредѣлить по изложенному способу паденіе породъ въ непрямоугольной шахтѣ M (фиг. 4). Для этого прежде всего мы должны непосредственнымъ наблюденіемъ опредѣлить паденія двухъ линій наслоненія, которыми въ данномъ случаѣ пусть будутъ линіи ab и bc . Для опредѣленія паденія первой изъ нихъ, прикладываемъ плашмя къ стѣнѣ шахты, всегда имѣющееся подъ рукою, правило $m n$, такъ чтобы оно было параллельно общему направленію упомянутой линіи, и при томъ чтобы большія боковыя грани его сохраняли по возможности вертикальное положеніе. Прикладывая къ правилу компасъ въ положеніи A , мы опредѣлимъ направленіе паденія разсматриваемой линіи относительно странъ свѣта, а въ положеніи B —уголъ ея паденія. Подобнымъ же образомъ мы должны поступать и при опредѣленіи паденія линіи bc . Допустимъ, что при этомъ были нами собраны слѣдующія данныя:

Линія	Направленіе паденія	Уголъ паденія.
ab	$Oh 1$	25°
bc	$Wh 8\frac{3}{4}$	40°

Переводя часовыя опредѣленія въ азимуты, имѣемъ:

$$Oh 1 = 15^\circ \text{ и } Wh 8\frac{3}{4} = 311^\circ 15'$$

Въ данномъ случаѣ $(\alpha_1 - \alpha) = 331^\circ 15' - 15^\circ = 296^\circ 15' \neq 180^\circ$, поэтому мы должны для вычисленія положить:

$$\begin{aligned} \alpha &= 311^\circ 15' & \beta &= 40^\circ \\ \alpha_1 &= 360 + 15^\circ = 375^\circ, & \beta_1 &= 25^\circ \end{aligned}$$

Такъ какъ въ данномъ случаѣ $(\alpha_1 - \alpha) = 63^\circ 45'$, не близко къ 90° , то для вычисленія азимута истиннаго паденія мы должны употребить формулу (3).

Если назовемъ отрицательный членъ 2-й части упомянутого уравненія буквою A , тогда имѣемъ:

$$\log A = \log \operatorname{tg} 40^\circ - (\log \operatorname{tg} 25^\circ + \log \operatorname{Sin} 63^\circ 45') = 0,30241,$$

поэтому

$$A = 2,00636.$$

Такимъ образомъ:

$$\operatorname{tg} (x - 375^\circ) = \operatorname{Cot} 63^\circ 45' - 2,00636 = -1,51323$$

откуда

$$x - 375^\circ = -56^\circ 32'$$

поэтому

$$x = 375^\circ - 56^\circ 32' = 318^\circ 28'$$

Выражая азимуть въ часахъ, находимъ, что искомое паденіе приближенно направлено на $Wh 9\frac{1}{4}$.

На этомъ же основаніи, для опредѣленія истиннаго угла паденія, мы должны пользоваться формулою (4). Такимъ образомъ, подставляя во второй части уравненія (4) вмѣсто знаменателя $\operatorname{ar. tg} (M)$ найденную уже нами величину $(x - 375^\circ) = 56^\circ 32'$, взявъ логарифмы обѣихъ сторонъ, получаемъ:

$$\log \operatorname{tg} Y = \log \operatorname{tg} 25^\circ - \log \operatorname{Cos} 56^\circ 32' = 0,07294$$

поэтому

$$Y = 40^\circ 13'$$

Выведенными мною формулами (3, 4, 5 и 6) можно также съ удобствомъ пользоваться и для опредѣленія паденія пласта по тремъ буровымъ скважинамъ.

Положимъ, что нѣкоторый пласть былъ пересѣченъ тремя буровыми скважинами A , B , и C (фиг. 5), изъ которыхъ первая встрѣтила его отъ поверхности на глубинѣ l_0 , вторая— l , и третья—на глубинѣ l' ; требуется опредѣлить паденіе упомянутого пласта.

Для рѣшенія задачи по предлагаемому мною способу, точно также какъ и при употребленіи для этой цѣли другихъ существующихъ уже приемовъ, необходимо прежде всего произвести съемку даннымъ скважинамъ и нивелировкой опредѣлить относительную высоту ихъ устій, т. е. привести послѣднія къ одному горизонту.

Пусть фигура 5 изображаетъ собою съемочный планъ данныхъ скважинъ. Кромѣ этого положимъ, что нивелировкой, по приведеніи высотъ къ горизонту самой верхней точки, было опредѣлено пониженіе устья скважины B , относительно A , на величину e , и устья скважины C —на величину e' . Такимъ образомъ глубины, на которыхъ данныя скважины пересѣкаютъ разсматриваемый пласть, приведенныя къ одному горизонту, въ данномъ случаѣ къ горизонту точки A , будутъ слѣдующія:

Скважины	Глубины
<i>A</i>	l_0
<i>B</i>	$(l+e)$
<i>C</i>	$(l'+e')$

Этихъ данныхъ совершенно достаточно для рѣшенія нашей задачи. И дѣйствительно: для примѣненія выведенныхъ мною формулъ достаточно опредѣлить паденіе двухъ линій, лежащихъ въ разсматриваемомъ пластѣ. Въ данномъ случаѣ линіями этими будутъ прямыя, соединяющія точки пересѣченія буровыхъ скважинъ съ упомянутымъ пластомъ и проектирующіяся въ *AB*, *BC* и *AC*; подобныхъ прямыхъ мы можемъ провести три, но въ основаніе разчета достаточно принять только двѣ изъ нихъ.

Направленіе паденія каждой изъ этихъ линій, съ точностью, совершенно достаточною для практики, мы можемъ отложить прямо по плану транспортомъ, при чемъ легко ориентироваться приведенными уже къ одному горизонту глубинами данныхъ скважинъ. Такъ напримѣръ, при $l_0 \angle (l+e)$, паденіе линіи *AB* будетъ очевидно направлено подъ угломъ α , а при $l_0 \overline{\angle} (l+e)$ —подъ угломъ $\alpha' = 180^\circ + \alpha$.

Что же касается угла паденія, то не трудно убѣдиться въ томъ, что онъ можетъ быть опредѣленъ для каждой линіи по общей формулѣ.

$$\beta = \arctg \frac{(m-n)}{l}, \quad \dots \quad (7)$$

въ которой членъ $(m-n)$ выражаетъ собою разность приведенныхъ къ одному горизонту глубинъ двухъ скважинъ, относящихся къ разсматриваемой линіи, и l —горизонтальное разстояніе между ними. Послѣднее также съ совершенно достаточною точностью для практики, можетъ быть найдено помощію циркуля по съемочному плану, впрочемъ его нетрудно и вычислить на основаніи данныхъ, собранныхъ при самой съемкѣ.

Въ дальнѣйшемъ ходѣ вычисленія мы должны придерживаться того порядка, который былъ уже нами изложенъ выше, во всей его подробности.

Въ заключеніе замѣчу, что я имѣлъ уже случай убѣдиться на практикѣ въ превосходствѣ изложенныхъ мною формулъ, дающихъ скоро весьма опредѣленные результаты, и увѣренъ, что каждый мой послѣдователь не найдетъ повода противорѣчить настоящему моему заявленію.

ОБЪ УСПѢХАХЪ ЖЕЛѢЗНОЙ И СТАЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ВЪ ИНОСТРАННЫХЪ ГОСУДАРСТВАХЪ ¹⁾,

Г. Давида Форбса.

А. Металлургическая топографія.

Африка.—Компанія магнитной желѣзной руды Мокта эль-Гадидъ, въ Алжирѣ. Въ теченіе 1872 г. количество добытой изъ рудниковъ руды простиралось до 334,924 тоннъ.

Богатыя красныя желѣзныя руды, разработывавшіяся въ большихъ размѣрахъ Римлянами и находящіяся въ изобиліи вдоль всего берега этой части Африки, до самой Тунисской границы, до сихъ поръ не обращали на себя такого вниманія, какъ бы можно было ожидать по ихъ мѣстному положенію и отличнымъ качествамъ, дѣлающимъ ихъ столь пригодными для производства бессемеровскаго чугуна. Рудникъ Ализи Мокра, на берегахъ озера Тетцара, купленный г. Талябо, былъ соединенъ съ портомъ Бона желѣзною дорогою, длиною около 20 миль; однакожь, вслѣдствіе испареній озера, округъ становится столь нездоровымъ въ лѣтнее время, что всѣ работы должны прекращаться.

Большимъ препятствіемъ къ развитію этихъ рудниковъ служить недостатокъ горючаго матеріала для плавки рудъ на мѣстѣ; хотя здѣсь и имѣются въ изобиліи лѣса, по преимуществу пробковое дерево, но они слишкомъ цѣнны для выжега изъ нихъ древеснаго угля; по этому вся руда перевозилась до сихъ поръ во Францію, преимущественно для чего была устроена пароходная линія въ Марсель. Однако же нынѣ предположено устроить доменные печи и плавить руды или нѣкоторое ихъ количество на мѣстѣ, помощію каменнаго угля, привозимаго на пароходахъ въ видѣ баласта. Недавно образовалась компанія «Франко-Алжирская» для разработки желѣзныхъ рудниковъ въ Сума, близъ Бонфарика въ Алжирѣ, откуда до сихъ поръ вывозъ руды во Францію, Бельгію, Германію и Англію доходилъ до 100,000 тоннъ въ годъ; руда отличнаго качества, не содержитъ ни сѣры, ни фосфора, и слѣдующіе анализы г. Менъ, недавно помѣщенные въ «Anales des Mines», показываютъ химическій составъ двухъ сортовъ руды, встрѣчающихся въ этомъ округѣ.

¹⁾ Изъ The Journal of Iron and Steel Institute, 1873, vol. 1, пер. В. И. Ковригинъ.

	А.	В.
	Шпатоватый желѣзнякъ.	Бурый желѣзнякъ
Окиси желѣза	1,90	91,98.
Закиси »	60,08	—
Окиси марганца	0,09	0,02.
Углекислоты	37,15	—
Нерастворимой породы	0,47	0,71.
Воды и потери	0,31	7,29.
	<u>100,00</u>	<u>100,00.</u>

Руда А представляет шпатоватый желѣзнякъ изъ Уэдъ-бу-Чемля, содержащій около 48% металлическаго желѣза и встрѣчающійся въ жилахъ въ нѣсколько метровъ толщиною; руда же В—бурый желѣзнякъ, въ строгомъ смыслѣ смѣсь лимонита съ настоящимъ гематитомъ, образовавшаяся чрезъ разложеніе шпатоватаго желѣзняка; разложенный образецъ взятъ изъ главной жилы въ Уэдъ-эль-Арби-Гассейнъ и содержитъ около 64% желѣза.

Австралія.—Компанія «The Fitzroy Bessemer Steel Hematite Iron and Coal Company», съ капиталомъ 200,000 ф. ст., недавно была учреждена въ Лондонѣ для покупки имѣнія Фицрой (около 1702 акровъ земли), желѣзныхъ заводовъ и каменноугольныхъ копей въ Новомъ Южномъ Валлисѣ, по желѣзной дорогѣ изъ Сиднея въ портъ Джаксонъ. Руда состоитъ изъ богатаго краснаго желѣзняка, совершенно свободнаго отъ фосфора и весьма пористаго, такъ что возстановляется очень удобно. Каменный уголь даетъ твердый коксъ, равняющійся самому лучшему шотландскому; тутъ же въ изобиліи известнякъ и огнепостоянная глина, изъ которой выдѣлываются кирпичи, не уступающіе стаурбриджскимъ. Исчисленіе прибылей основано на полученіи чугуна по 32 шиллинговъ за тонну и продажѣ его по 8 фунт. за тонну, также на выдѣлкѣ проволоки, обручнаго и другихъ мелкихъ сортовъ желѣза по 5 фунт. 10 шил., противъ средней продажной цѣны 15 фунт. 10 шил. за тонну; производство чугуна, по столь низкой цѣнѣ какъ 32 шил. за тонну, кажется въ настоящее время почти невѣроятнымъ.

Анализъ руды даетъ слѣдующій химическій ея составъ:

Окиси желѣза	81,25 равняется 58% чугуна.
Глинозема	3,45,
Кремнезема	3,20.
Сѣры и извести	слѣды.
Фосфора	нѣтъ.
Воды	12,00.
	<u>99,90.</u>

Австрія.—Изъ записки г. Баллинга въ вѣнскомъ «Techniker» мы приводимъ слѣдующія свѣдѣнія: желѣзныя руды, проплаваемая въ Тиролѣ, состоятъ все изъ шпатоватаго желѣзняка, заключающагося или въ глинистыхъ сланцахъ Гелраберга, въ Пиллярзее, или образующаго жилы въ слюдяномъ сланцѣ, какъ въ Швацѣ и другихъ мѣстахъ. Бѣднѣйшія руды Гелрабергскія, содержащія около 2,22% закиси марганца, 0,006% фосфорной кислоты, 0,028% сѣры и 0,014 мѣди, плавятся въ заводахъ Пиллярзее, въ то время какъ болѣе богатая руда изъ Шваца, содержащія отъ 32,5 до 36,5% желѣза, идутъ на заводы Генбахъ. Обжиганіе рудъ производится въ печахъ помощію мелочи отъ древеснаго угля, причѣмъ ея употребляется въ 24 часа 2¹/₂ куб. фута для обжиганія 3 тоннъ руды; впрочемъ недавно печи эти нагрѣваются въ Генбахѣ посредствомъ теряющихся газовъ и обжигаютъ 3 до 3¹/₂ тоннъ руды въ 24 часа. Здѣсь руды послѣ обжиганія складываются въ возможно нагрѣтомъ состояніи въ чаны въ 72 фут. длиною, 14 фут. шириною и 1³/₄ фут. глубиною, гдѣ онѣ промываются водою для выдѣленія по возможности большаго количества сѣры (въ состояніи растворимыхъ сѣрнокислыхъ солей) передъ плавкою.

Доменные печи имѣютъ двѣ фурмы и слѣдующіе размѣры: въ Генбахѣ— 32 фут. высоты, 6 фут. ширины въ заплечикахъ и 3 фут. въ діаметрѣ въ колошникѣ и горну; въ Пиллярзее— 28¹/₂ фут. высоты, 6¹/₂ фут. въ заплечикахъ и 2³/₄ фут. въ колошникѣ и горну. Діаметры фурмъ относительно 23 и 21 л. давленіе воздуха отъ 15 до 16 л.; температура его съ 572° и 608° Фар.—была повышена на 900°.

Шихта состоитъ 16 куб. фут. древеснаго угля (и 24 ф. кокса въ Генбахѣ) съ 360 фунтами обожженной руды и 30 фунт. чугунной ломы въ Генбахѣ; или 400 фунт. въ Пиллярзее съ 15% известняка. Производительность разнится съ 33 до 39% чугуна, при потребленіи отъ 10 до 11 куб. фут. древеснаго угля на центнеръ чугуна.

Шлаки имѣли слѣдующій составъ:

	a	b.	c	d.	e.
Кремнезема	61,70	66,90	63,00	64,20	54,10
Глинозема	20,66	14,08	20,95	12,82	17,72
Извести	11,20	12,54	12,73	16,10	19,02
Магnezіи	3,78	4,48	1,08	3,28	5,94
Закиси желѣза	1,21	0,83	1,00	1,06	0,84
» марганца	0,69	0,85	0,73	0,84	1,08
Сѣры	0,20	0,17	0,13	0,07	0,20
Мѣди	слѣды	слѣды	слѣды	0,02	слѣды.

а) Свѣтлозеленый плотный шлакъ, при неправильномъ ходѣ на бѣлый чугунъ.

в) Бурый пористый шлакъ, при нормальномъ ходѣ на сѣрый литейный чугуиъ.

с) Бурый пористый шлакъ съ кристаллическими слоями, при хорошемъ ходѣ на темносѣрый чугуиъ.

д) Черный пористый шлакъ, при перемѣнѣ отъ неправильнаго къ нормальному ходу; — мелкозернистый чугуиъ.

е) Свѣтлый буроватобѣлый пористый шлакъ при перемѣнѣ отъ нормальнаго къ весьма хорошему ходу; шлакъ этотъ требуетъ наименьшаго количества горячаго матеріала для плавки.

Бельгія.—По официальнымъ отчетамъ этой страны, опубликованнымъ министерствомъ финансовъ въ «Moniteur Belge», состояніе бельгійской желѣзной торговли въ 1872 г., въ сравненіи съ двумя предшествовавшими годами, было въ общихъ чертахъ слѣдующее.

Желѣзныхъ рудъ было ввезено изъ различныхъ странъ въ

1872	1871	1870
7,969,162 тонны	5,944,051 тоннъ	5;685,712 тоннъ.

Вывезено въ		
1872	1871	1870
1,751,591 тонна	1,625,658 тоннъ	1,798,671 тонна.

Чугуна и желѣза разныхъ сортовъ, какъ то: чугуна и ломы, полосоваго желѣза, рельсовъ, листоваго желѣза, якорей и цѣпей, другихъ сортовъ желѣза, гвоздей, желѣзныхъ издѣлій и отливокъ было ввезено въ

1872	1871	1870
1,632,546 тоннъ	923,912 тоннъ	913,434 тонны.

Вывезено въ		
1872	1871	1870
2,908,675 тоннъ	2,607,232 тонны	2,506,676 тоннъ.

Наибольшій привозъ былъ за всѣ года изъ Англіи, затѣмъ Германіи, Нидерландовъ и Франціи; наибольшій вывозъ въ Германію, Нидерланды, Англію, Францію, Соединенные Штаты, Россію, Турцію, Австрію и др. государства.

Стали въ различныхъ сортахъ, какъ-то: сырой, литой стали, стальныхъ полосъ, плитъ и проволоки и стальныхъ издѣлій было ввезено:

1872	1871	1870
144,167 тоннъ	96,737 тоннъ	54,365 тоннъ.

Вывезено въ		
1872	1871	1870
30,621 тонна	45,194 тонны	8,534 тонны.

Главный привозъ стали былъ изъ Англіи, за нею стоитъ Германія, которая занимаетъ первое мѣсто въ числѣ странъ, куда Бельгія прежде вывозила сталь; второе же мѣсто въ этомъ отношеніи принадлежитъ Турціи.

Изъ сравненія стоимостей привоза и вывоза въ 1872 г., съ 1871 оказывается увеличеніе стоимости въ привозѣ слѣдующихъ предметовъ въ Бельгію: стали въ полосахъ, листахъ и проволокахъ на 111,436 фунт. стерл., стальныхъ издѣлій на 49,973 фунт. стерл.; желѣзныхъ рудъ на 218,712 фунт. стерл., и чугуна и чугунной лопы на 183,352 фунт. стерл., съ другой стороны вывозъ увеличился на 107,506 фунт. стерл. стальными издѣліями, 6,282 фунт. стерл., желѣзомъ и 618,645 фунт. стерл. желѣзными издѣліями; въ то время какъ уменьшеніе въ вывозѣ было, хотя и заслуживающее вниманіе, только въ рельсахъ, на 86,633 фунт. стерл.

Изъ отчетовъ о привозѣ и вывозѣ желѣза въ первые два мѣсяца настоящаго года видно, что привозъ увеличился противъ того же періода 1872 г. съ 20,000 на 35,000 тоннъ и результатъ этотъ произошелъ отъ одной только Англіи. Вывозъ нѣсколько увеличился, именно съ 33,560 на 35,700 тоннъ, при чемъ наибольшее увеличеніе было въ Италію и Испанію; уменьшеніе же вывоза послѣдовало главнѣйшее въ Австрію и Голландію. Даже такое незначительное увеличеніе было результатомъ старыхъ контрактовъ, которые не были возобновлены.

Новой компаніи съ капиталомъ въ 1,000,000 франковъ, въ Намюрѣ, дозволено королевскимъ декретомъ 3-го февраля построить доменные печи и прокатныя фабрики въ Стеней.

Господамъ Делекси, Жерадонъ и К^о дозволено декретомъ 3-го мая расширить свои желѣзные заводы въ Женапѣ 8-ю пудлинговыми и одною нагрѣвочною печами, двумя паровыми молотами, однимъ прокатнымъ станомъ и 5-го паровыми котлами; декретомъ 9-го мая разрѣшено учрежденіе и одобренъ уставъ новой компаніи въ Кульэ, подъ названіемъ «Société des Forges et Laminoirs du Lion Belge».

24-го апрѣля первая въ Бельгіи вращающаяся пудлинговая печь, системы Данкса, была пущена въ дѣйствіе на заводахъ Склессенъ съ полнымъ успѣхомъ, при чемъ выдѣланное желѣзо оказалось несравненно высшаго достоинства, чѣмъ желѣзо, полученное изъ того же чугуна, посредствомъ ручнаго пудлингованія. Въ желѣзныхъ заводахъ Эсперансъ, въ Лютихѣ, былъ также пущенъ въ дѣйствіе тройной прокатной стальной, системы Лоуга, съ столь удовлетворительными результатами, что компанія заказала еще три стана той же системы.

Канада.—Мы слышали о нѣкоторыхъ новыхъ предпріятіяхъ въ значи-

тельныхъ размѣрахъ, въ этой странѣ, въ особенности, въ Новой-Шотландіи, гдѣ устройство внутренней колониальной дороги обѣщаетъ, чрезъ соединеніе желѣзныхъ рудъ съ каменноугольными полями, открыть новую эру для металлургической промышленности этихъ владѣній. Между прочимъ образовалась компанія подъ названіемъ «British North American Iron and Steel Company», съ капиталомъ 400,000 фунт. стерл., для покупки Лондондеррійскихъ и Акадіанскихъ рудниковъ, находящихся въ графствѣ Кэмберлендъ въ Новой Шотландіи, и для производства стальныхъ рельсовъ, колесъ, ободьевъ, осей и другихъ желѣзно-дорожныхъ матеріаловъ, преимущественно по привилегіи Сименса.—Руды состоятъ изъ окисей: желѣзнаго блеска и магнитнаго желѣзняка, а также красной, бурой и желтой желѣзныхъ рудъ, вмѣстѣ съ анкеритомъ—углекислыми соединениями извести и желѣза—служащимъ преимущественно флюсомъ для другихъ рудъ. Количество этихъ рудъ, повидимому, весьма велико, такъ какъ настоящій директоръ геологическаго учрежденія въ Канадѣ, г. Сельвинъ, полагаетъ, что до глубины 250 фут. только должно находиться болѣе 5½ милліоновъ тоннъ годной для обработки желѣзной руды. Относительно качества, многочисленные анализы показываютъ, что руды эти содержатъ наименьшее количество сѣры и фосфора, при содержаніи желѣза отъ 40 до 56%, и такъ какъ каменный уголь отличнаго качества можно получать на заводахъ изъ копей Спрингхилль, по цѣнѣ не болѣе 6 ш. 6 пенс. за тонну, или коксъ по 12 ш. 9 п. за тонну, то тонна бессемеровскаго чугуна будетъ стоить на заводахъ не болѣе 3 ф. 10 ш. Предполагается устроить одну доменную печь такой вмѣстимости, чтобы производить отъ 300 до 350 тоннъ чугуна въ недѣлю, и такое число сталеплавленнмъ печей, чтобы получать около 40,000 тоннъ стальныхъ слитковъ или 30,000 тоннъ обработанной стали въ годъ, по цѣнѣ 8 фунт. стерл. за тонну на заводахъ.

Компанія эта приобрѣла Акадскіе желѣзные заводы, устроенные въ 1849 г. и извѣстные отличными качествами желѣза, а также приготовляемой изъ него стали, но бывшіе въ состояніи, вслѣдствіе употребленія только одного древеснаго угля, расширить своихъ дѣйствій соотвѣтственно огромнымъ запасамъ желѣзныхъ рудъ. Такое положеніе дѣль совершенно измѣнилось устройствомъ вышепомянутой желѣзной дороги, составляющей прямое сообщеніе съ каменноугольными полями Новой Шотландіи.

Другое подобное предпріятіе представляетъ «Pictou Iron Company», которую предполагается устроить съ капиталомъ 250.000 фунт. стерл., для приобрѣтенія и разработки мѣсторожденія желѣзныхъ рудъ въ графствѣ Пикту, въ Новой Шотландіи. Руды состоятъ изъ шпатоватыхъ желѣзняковъ, содержащихъ 42% желѣза, красной желѣзной руды съ 50% желѣза, желѣзнаго блеска съ 60 до 68% и бурыхъ желѣзняковъ съ 62 до 65%. Мѣсторожденія эти можно считать на практикѣ неистощимыми, что доказывается запасомъ болѣе 2.000 000 тоннъ, которыя можно добыть открытыми работами,

такъ что стоимость руды, доставленной въ заводы, не будетъ превышать 4 ш. за тонну. Известнякъ добывается и продается по 1 ш. 8 п. за тонну; каменный уголь изъ Пикту обходится въ 10 ш. за тонну, мелкій же уголь для коксованія—отъ 4 до 5 ш. за тонну. Химическіе анализы показываютъ, что руды эти почти не содержатъ сѣры и фосфора и вполне пригодны для полученія бессемеровскаго чугуна, который, по вычисленію, можетъ обойтись заводамъ въ 3 ф. 9 ш. за тонну, или въ Нью-Йоркѣ или Бостонѣ по 5 ф. 6 ш. за тонну, что составитъ огромную прибыль.

Слѣдующіе анализы г. Торне, въ Глазговѣ, показываютъ химическій составъ этихъ рудъ.

	Красный Желѣзнякъ.	Желѣзный Блескъ.	Лимонитъ.
Окиси желѣза	56.06	96.63	93.09
Закиси желѣза	9.20	0.89	—
Окиси марганца	слѣды	—	1.10
Сѣрнистаго желѣза	нѣтъ	0.06	0.04
Фосфора	нѣтъ	нѣтъ	нѣтъ
Глинозема	5.59	—	—
Извести	1.88	—	0.91
Магnezіи	1.05	—	—
Нераств. кремн. вещества.	23.68	3.20	4.80
Воды (потери при сжиг.).	2.54	—	—
Процентное содержаніе	100.00	100.78	99.94
Металлическаго желѣза	43.4	68.33	65.2

Шпатоватая желѣзная руда не содержала фосфора и была слѣдующаго состава:

Углекислаго желѣза	88.59
» марганца	2.85
» извести	1.53
» магnezіи	0.55
Сѣрнокислой извести	3.48
Нерастворимаго вещества	2.70
	<hr/> 99.70

Процентное содержаніе желѣза 42.76

Въ засѣданіяхъ Ново-Шотландскаго общества естественныхъ наукъ была читана записка г. Гонеймана, относительно геологическаго лѣзнихъ округовъ графства Пикту, въ которой авторъ приходитъ къ заключенію, что желѣзные мѣсторожденія этого округа, состоящія какъ изъ желѣзнаго блеска, такъ и бурого желѣзняка (лимонита) принадлежатъ, какъ по палеонтологическимъ, такъ и по стратиграфическимъ признакамъ, къ среднему силлурійскому періоду, что не согласно съ взглядами г. Гартлей, въ отчетахъ объ успѣхахъ Канад-

скаго геологическаго учрежденія съ 1866 по 1869 г., который считаетъ ихъ принадлежащими къ верхней силлурійской формаци.

Франція.—Изъ «Bulletin des Forges, Avril 1873» видно, что французскіе желѣзные заводы заняты исполненіемъ прежнихъ заказовъ, обезпечивающихъ имъ на большую часть текущаго года работу; въ тоже время есть опасеніе въ будущемъ, такъ какъ весьма высокія цѣны по желѣзо очевидно болѣе и болѣе представляютъ препятствій къ его потребленію, въ особенности въ постройкахъ, въ которыхъ дерево опять начинаетъ замѣщать желѣзо, такъ что уменьшеніе въ запросѣ на него должно окончиться общимъ пониженіемъ цѣнъ. Поэтому вообще положеніе желѣзной торговли не столь хорошо, какъ нѣсколько мѣсяцевъ тому назадъ, и говорятъ, что нѣкоторые заводчики въ окрестностяхъ Мобежа закрываютъ часть своихъ печей и уменьшаютъ число своихъ рабочихъ.

Въ первые три мѣсяца настоящаго года таможенные отчеты даютъ слѣдующія цифры для привоза и вывоза.

Ввезено 142.000 тоннъ желѣзныхъ рудъ, на 36,000 тоннъ болѣе, чѣмъ въ тотъ же періодъ 1872 г.; замѣчательно, что ввозъ рудъ изъ Бельгій уменьшился, въ то время какъ изъ Испаніи и Алжира болѣе чѣмъ удвоился.

Вывозъ чугуна увеличился на 3,300 т. въ то время какъ вывозъ рудъ уменьшился на 13,000, равно какъ и желѣза. Вывозъ рельсовъ былъ только 8,000 т. противъ 12,000 вывезенныхъ въ первые три мѣсяца 1872 г.; вывозъ стали въ полосахъ уменьшился на половину, именно: съ 5,000 т. на 2,500.

Все количество чугуна, выплавленнаго во Франціи въ 1872 г., составляло до 1.181.262 т., изъ которыхъ 1.002.601 т. было выплавлено на коксѣ въ 113 доменныхъ печахъ, что даетъ среднюю производительность на доменную печь 8,878 т. въ годъ, или 34 т. въ сутки. Въ 1865 г. средняя производительность была только 19 т. въ сутки на 121 доменную печь, доставившихъ общее количество 224.453 т. въ этомъ году. Въ 1872 г. чугуна на древесномъ углѣ выплавлено во Франціи 178.571 т. на 115 печахъ, что даетъ среднимъ числомъ 1533 т. на печь или около 4 т. въ сутки. Въ 1865 г. были въ дѣйствиіи 208 доменныхъ печей на древесномъ углѣ; онѣ дали всего 377,376 т. чугуна—среднимъ числомъ 1,314 т. въ годъ на печь, или около 5 т. въ сутки.

Количество желѣзныхъ и стальныхъ рельсовъ, приготовленныхъ французскими заводами для французскихъ желѣзнодорожныхъ компаній, простиралось въ 1872 г. до 104,000 т. желѣзныхъ рельсовъ и 52.000 т. (или почти $\frac{1}{3}$) стальныхъ, въ прибавокъ къ которымъ было вывезено только 11,000 т., такъ что общее потребленіе рельсовъ въ 1872 г. во Франціи доходило до 167,000 т.; такъ какъ производительность въ томъ же году была 209,841 т., то слѣдовательно около 42,000 т. было вывезено изъ Франціи въ другія страны.

Увеличеніе въ стоимости металлическаго вывоза изъ желѣзныхъ заводовъ бассейна Луары въ Соединенные Штаты можно видѣть изъ того, что въ 1870 г. стоимость эта была въ 266,000 франковъ; въ 1871 г. — 712,000 франковъ; въ 1872 же году не менѣе 3,326,000 франковъ, или значительно болѣе, чѣмъ въ 10 разъ противъ 1870 года.

Три новыхъ весьма значительныхъ минеральныхъ концессій было дано въ этомъ году: первая—съ площадью въ 12 кв. километровъ—*Société Anonyme des Hauts-fourneaux, Fonderies et Forges de la Franche Comté*; вторая—въ 3 кв. километра—гг. Доксвиль братьями, въ Верхней Марнѣ; и третья въ—8 кв. километровъ—*Société Anonyme des Hauts-fourneaux et Fonderies de Val d'Osne*.

Кромѣ того образовалось еще нѣсколько компаній съ цѣлю добывать руды, выплавлять чугуны, выдѣлывать желѣзо и желѣзные и стальные рельсы.

Гг. Дюпонъ и Дрейфусъ, какъ говорятъ, продаютъ свои большіе заводы въ провинціяхъ, прилежащихъ къ Германіи, но въ тоже время дѣлаютъ дѣятельныя приготовленія къ открытію новыхъ желѣзныхъ заводовъ въ бассейнѣ Нанси.

Общество Петенъ и Годе, преобразовавшееся въ іюлѣ 1871 г. въ Компанію Доменныхъ печей, желѣзо и сталедѣлательныхъ заводовъ морскаго вѣдомства и желѣзныхъ дорогъ, обнародовало свой первый годовой отчетъ, изъ котораго видно, что дѣла въ теченіи года простирались круглыми цифрами до 31,000,000 франк., или болѣе чѣмъ вдвое противъ дѣлъ старой компаніи въ предыдущемъ году. Расходы, включая покупку новыхъ имѣній и устройство новыхъ заводовъ, простираются до 29,000,000, такъ что чистая прибыль въ первый годъ была въ два милліона франковъ, — результатъ въ высшей степени замѣчательный. Директоры ожидаютъ еще лучшихъ результатовъ въ этомъ году, и по ихъ отчетамъ принятые французскіе и иностранные заказы займутъ заводы работою на два года. Въ заводахъ этой компаніи производятся весьма обширныя новыя устройства.

Вслѣдствіе затрудненій къ полученію достаточнаго количества кокса въ прошедшемъ году, г. Шнейдеръ принялъ большое участіе въ каменноугольныхъ копяхъ Монту и де-Вобремъ, въ С.-Этьенскомъ бассейнѣ, съ цѣлю обезпечить въ будущемъ заводы Крезо горючимъ матеріаломъ; говорятъ также, что послѣ недавнихъ артиллерійскихъ опытовъ въ Калэ стальные заводы Крезо получили большой заказъ на стальные пушки для французскаго правительства.

Новый желѣзо-дѣлательный заводъ построенъ близъ Седанской станціи, и желѣзные заводы Помпей, построенные гг. Дюпонъ и Дрейфусъ, пустили въ дѣйствіе свои пудлинговыя печи по старой ручной системѣ.

Г. Мортель, управляющій желѣзными заводами С. Коломбъ, открылъ флюсъ, который, чрезъ прибавленіе къ насадкѣ въ пудлинговой печи, превращаетъ пористый чугуны, въ Ля-Мертъ, въ желѣзо лучшихъ качествъ.

Германія.—Употребленіе желѣзныхъ рудъ, ввозимыхъ изъ иностранныхъ государствъ, болѣе и болѣе распространяется на Рейнѣ, въ особенности въ Вестфалии, для выплавки бессемерова чугуна; для этой цѣли въ заводахъ Фениксъ плавятся слѣдующія руды: магнитный желѣзнякъ изъ Мокта-Эль-Гадидъ, въ Алжирѣ, не содержащій сѣры, но съ 0,013 до 0,031% фосфора, и отъ 0,024 до 0,070% мѣди; желѣзный блескъ съ Эльбы, заключающій 0,008% фосфора съ 0,17% сѣры; водные желѣзняки, красный и бурый, изъ Бильбао, содержащій 0,28% сѣры, 0,06% фосфора, 0,98 висмута, 0,12 олова и 0,02 мѣди; сербскія магнитныя желѣзныя руды съ 0,025% фосфора и 0,072% мѣди; и шведскія магнитныя руды, содержащія слѣды сѣры до 0,04% и отъ 0,02 до 0,04 фосфора.

Мы извлекаемъ слѣдующія интересныя свѣдѣнія объ одномъ изъ самыхъ большихъ заводовъ въ сѣверной Германіи—заводовъ Герде, близъ Дортмунда въ Вестфалии: заводы эти, основанные въ 1852 г., были одними изъ самыхъ обширныхъ въ этой части Германіи; они начаты съ капиталомъ 300,000 фунт. стерл., который постепенно возросъ до 600,000 фунт. стерл. Настоящія заводы, вмѣстѣ съ каменноугольными копами, желѣзными рудниками и проч., были оцѣнены, 30 Іюня 1872 г., въ 1,283,700 фунт. стерл. Вслѣдствіе неблагоприятныхъ дѣлъ средней доходъ съ капитала не превышалъ $8\frac{1}{2}\%$, но въ этомъ году ожидаютъ гораздо большаго дивиденда. Желѣзныя руды только частію доставляются рудниками компаніи, но болѣе половины каменнаго угля, около 350,000 т., ежегодно добывается изъ копей, принадлежащихъ самой компаніи. Заводы имѣютъ 8 доменныхъ печей и могутъ производить ежегодно около 62,000 т. чугуна. Воздуходувныхъ машинъ пять, двѣ горизонтальныхъ, двѣ вертикальныхъ съ прямымъ дѣйствіемъ и одна огромная машина съ коромысломъ. Изъ печей три назначены для выплавки исключительно бессемеровскаго чугуна, причемъ употребляется смѣсь шпатоватаго желѣзняка съ бурымъ и краснымъ желѣзникомъ и съ 42% извести. Кокса потребляется $1\frac{1}{2}$ т. на тонну бессемеровскаго чугуна и отъ $1\frac{1}{3}$ до $1\frac{1}{2}$ тонны на тонну бѣлаго передѣльнаго чугуна. Заводы бессемерової стали имѣютъ 4 прибора обыкновеннаго англійскаго устройства и производятъ около 15,000 т. стали въ годъ. Фабрики Германегюте заняты преимущественно выдѣлкою рельсовъ, ободьевъ и тяжелыхъ частей; прокатной станъ тройной и приводится въ движеніе паровою машиною въ 800 силъ. Спеціальность заводовъ—желѣзныя колеса для желѣзнодорожныхъ вагоновъ, которыя готовятся въ весьма большомъ количествѣ.

Министерствомъ торговли, промышленности и публичныхъ работъ въ Берлинѣ обнародованы официалныя статистическія свѣдѣнія за 1871 годъ. Мы дѣлаемъ изъ нихъ извлеченія относительно желѣзной и стальной промышленности:

Рудниковъ всего было въ 1871 г. 1126; число рабочихъ въ нихъ 26,259; рудъ добыто 2,920,274 т., противъ того какъ въ 1870 г. рудниковъ было

1,065, рабочихъ 22,902, добыто руды 2,676,400 т. Наибольшая производи-тельность была въ Боннскомъ округѣ (930 рудниковъ, 18,591 рабочихъ и 1,698,609 т. руды). По минералогическому составу было добыто рудъ:

	1871	1870	Увеличеніе.	Уменьшеніе.
	Тоннъ.	Тоннъ.		
Болотной желѣзной руды	54,446	42,360	12,085	»
Бураго желѣзняка.	1,190,048	1,080,399	109,649	»
Шпатоватаго желѣзняка.	610,689	531,577	79,111	»
Глинистой желѣзн. руды.	44,369	47,572	»	3,207
Блекбандъ	280,681	267,368	13,313	»
Краснаго желѣзняка (съ небольшимъ количествомъ желтаго).	568,148	511,706	56,422	»
Магнитной желѣзной руды	9,808	9,569	239	»
Лимонита (бобковой руды)	162,087	185,847	»	23,759
	<u>2,920,274</u>	<u>2,676,400</u>		

Относительно производства доменныхъ печей въ прусскихъ провинціяхъ за 1871 г., мы находимъ въ таблицахъ, что общее количество выплавленнаго чугуна всѣхъ сортовъ доходить до 28,926,868 там. центнеровъ, или 1,446,343 метр. т., противъ 23,111,823 там. центнер. или 1,155,591 т. въ предыдущемъ году, что показываетъ увеличеніе на 290,753 тонны.

Обыкновеннаго чугуна выплавлено всего больше въ Дортмундскомъ и Боннскомъ округахъ, наименѣе же въ Галльскомъ. Всего же обыкновеннаго чугуна получено 1,015,613 т. Сталеватаго чугуна выплавлено въ Боннскомъ и Дортмундскомъ округахъ 146,230 т. Чугунныхъ отливокъ произведено 31,861 т.; изъ этого количества большая часть получена въ Боннскомъ и Бреславскомъ округахъ. Небольшое количество чугуна выплавлялось на древесномъ углѣ, еще меньше на смѣси кокса съ древеснымъ углемъ.

Статистика желѣзнаго производства въ 1871 г. показываетъ слѣдующія цифры:

Округъ.	Полосоваго желѣза и рельсовъ.	Плитъ и листовъ.	Проволоки.	Всего тоннъ.
Бреславль	169,946	8,934	6,340	185,222
Галль	14,526	1,211	8	15,745
Дортмундъ	273,729	31,394	31,587	336,710
Боннъ	217,474	54,343	16,613	288,430
Клаусталь	3,365	3,944	2	7,361
	<u>679,020</u>	<u>99,876</u>	<u>54,550</u>	<u>835,468</u>

Общая производительность желѣза всѣхъ сортовъ была, какъ видно, 835,468 т. въ 1871 г.—противъ 756,092 т. въ 1870 г., что показываетъ увеличеніе на 79,376 т., или болѣе чѣмъ на 10% противъ предыдущаго года.

Наибольшее число заводовъ было въ Боннскомъ и Бреславскомъ округахъ.

Стальная промышленность въ прусскихъ провинціяхъ была не менѣ дѣятельна въ 1871 г., такъ что оказывается большое увеличеніе противъ предыдущаго и всѣхъ предшествовавшихъ годовъ. Изъ отчетовъ видно, что въ 1871 г. занято было рабочихъ 16,552; всего стали выдѣлано 192,150 т., преимущественно бессемеровой и литой, и наибольшее количество послѣднихъ сортовъ (около 142,000) выпадаетъ на Дортмундъ.

Изъ отчетовъ предшествовавшихъ лѣтъ видно ясно постоянное расширеніе стальной промышленности, а также улучшеніе въ качествахъ продукта. Такимъ образомъ съ 122,351 т. въ 1868 г. количество выдѣланной стали, постепенно возрастая, дошло въ 1871 г. до 192,150 т.

Въ мартѣ образовалось товарищество съ капиталомъ 70,000 фунт. стерл., съ цѣлью купить желѣзные заводы, извѣстные подъ названіемъ Леопольдъ-Гютте въ Пруссіи.

Въ томъ же году объявлена другая новая компанія «Westfalische Union» съ капиталомъ въ 3½ милліона прусскихъ таллеровъ. Цѣль этой компаніи—пріобрѣсти желѣзные заводы Козакъ и К° въ Гаммѣ, Эдуардъ Шмидтъ въ Нахродтѣ и Лингоффъ въ Липштадтѣ. Заводы эти въ настоящее время имѣютъ одну доменную печь на древесномъ углѣ, 63 пудлинговыхъ печи, 19 нагрѣвочныхъ печей и 22 прокатныхъ стана съ паровыми молотами и прочими необходимыми устройствами. Желѣзные рудники переходятъ вмѣстѣ съ заводами. Въ настоящее время производительность этихъ заводовъ простирается до 35,000 т. желѣза въ годъ, которое продается въ видѣ полосъ, плитъ, листовъ, проволоки, осей, болтовъ и проч.

Голландія. Въ великомъ герцогствѣ Люксембургъ правительство уступило 400 гектаровъ земли съ рудными мѣсторожденіями Германской компаніи за ежегодную плату въ 300,000 франк. на 50 лѣтъ, и, какъ говорятъ, компанія намѣрена устроить 10 доменныхъ печей. Послѣ этого у люксембургскаго правительства остается не болѣе 300 гектар. свободной производительной земли.

Изъ подробнаго отчета о породахъ и металлических мѣсторожденіяхъ Люксембургскаго герцогства, напечатаннаго въ Berg-und Hüttenm. Zeitung за 1873 г., мы извлекаемъ слѣдующія любопытныя данныя относительно свойствъ желѣзныхъ рудъ въ этой странѣ.

Желѣзныя руды древней или палеозойской формации. Въ самой сѣверной части Люксембурга, близъ бельгійской границы, въ кантонѣ Клифъ, близъ Нидербесселингена и Гездорфа, — находятся неправильные осадки вод-

ныхъ желѣзныхъ рудъ, вообще содержащихъ большое количество кварца и весьма различное процентное количество металла; не смотря на близкое разстояніе отъ сѣверной желѣзной дороги, руды эти до сихъ поръ не употреблялись, вслѣдствіе огромной и дешевой доставки рудъ изъ оолитной формациі. Химическій составъ ихъ слѣдующій:

	изъ Гездорфа		изъ Ассебома	
	I	II	I	II
Кремнезема	57,98	50,52	12,39	15,41
Окиси желѣза	31,49	38,13	68,85	65,47
Глинозема	5,87	6,72	5,21	6,05
Извести	0,17	0,19	0,20	0,17
Магnezіи	0,09	0,11	0,13	0,05
Сѣрной кислоты	0,00	0,07	слѣды	слѣды
Фосфорной кислоты	0,11	0,17	2,81	2,76
Воды	4,27	4,22	10,39	10,06
Процент. содержаніе желѣза.	22,04	26,70	48,20	45,83

Желѣзные руды изъ Лейясской формациі. Глинистые желѣзняки находятся на Шувейлеръ, текущей къ западу чрезъ Гарнихъ и Фингигъ на бельгійской границѣ; они имѣютъ толщину около 4 футовъ и даютъ около 10 т. на 100 кв. ярдовъ. Верхняя часть осадковъ богаче желѣзомъ и руда, при плавкѣ, даетъ хорошій чугунокъ; впрочемъ ее употребляютъ обыкновенно въ смѣси съ такъ называемою минеттъ. На рудникѣ руда продается отъ 3 до 4 франк. за тонну и имѣетъ слѣдующій составъ:

	Г а р н и х ъ .			
	Реенбергъ Высшій слой.	Гарингенъ Нижній слой.	Гарингенъ Самый нижній слой.	Фингигъ
Кремнезема и кремнеземистыхъ соединеній.	12,98	22,90	26,12	23,10
Окиси желѣза	67,62	49,70	43,61	54,82
Окиси марганца	1,74	1,48	1,14	2,13
Глинозема	1,84	5,57	4,45	3,63
Извести	1,57	1,50	8,35	4,01
Магnezіи	0,49	0,53	0,47	0,49
Сѣрной кислоты	0,10	0,25	0,23	0,17
Сѣрнистаго желѣза.	0,05	0,08	1,20	0,09
Фосфорной кислоты.	1,58	1,91	1,58	2,49
Углекислоты	1,20	5,07	6,51	3,20
Воды	10,89	6,04	6,31	6,30
Процентное содержаніе желѣза.	47,33	34,79	30,25	38,38

Желѣзныя руды оолитной формации. Такъ называемая руда Минеттъ (Minettes), составляющая самую важную желѣзную руду въ этой части материка, принадлежитъ къ оолитовой формации и разрабатывалась, по видимому, еще во времена Римлянъ. Однако же въ большихъ размѣрахъ руды эти были въ первый разъ употреблены около 20 лѣтъ тому назадъ г. Апетцомъ, и въ настоящее время около двухъ третей руды плавится на мѣстѣ, остальная же часть вывозится въ Бельгію и въ соседніе французскіе и германскіе заводы. Все мѣсторожденіе Минеттъ занимаетъ площадь около 22,000 акровъ, изъ которыхъ 2,500 можно разрабатывать разносами. Обыкновенно считаютъ 500 т. желѣзной руды на 100 кв. метровъ, и въ настоящее время добывается около 3,000,000 т. ежегодно при чемъ задолжается отъ 3,000 до 4,000 рубль.

Руды минеттъ представляютъ всѣ нечистые водные окислы желѣза, происходящіе отъ окисленія углекислаго желѣза; при обжиганіи онѣ теряютъ воду и углекислоту и дѣлаются пористыми, что весьма облегчаетъ возстановленіе ихъ въ доменныхъ печахъ.

Изъ большаго числа ихъ анализовъ мы помѣщаемъ только слѣдующіе, которые могутъ дать понятіе объ общемъ химическомъ составѣ нѣкоторыхъ разновидностей:

	К е й		Э ш т ь		Б е л ь с ь	
	Красная	Свѣрая	Свѣрокрасная	Свѣрожелтая	Бурая	Черная
Кремнезема и кремне-кислыхъ соединений . . .	9,53	8,15	7,80	8,12	18,10	15,01
Окиси желѣза . . .	61,12	42,83	47,16	45,22	48,85	56,80
Закиси » . . .	0,00	0,00	0,00	0,89	0,00	1,10
Окиси марганца . . .	0,05	0,10	0,00	0,08	0,00	0,00
» цинка . . .	слѣды	слѣды	слѣды	слѣды	0,00	0,00
Глинозема . . .	5,30	3,12	2,18	1,93	6,08	5,69
Извести . . .	7,04	19,15	17,53	20,25	14,69	5,33
Магнезій . . .	0,71	0,61	0,60	0,55	0,41	0,69
Фосфорной кислоты .	1,82	2,07	2,18	1,69	1,30	1,89
Сѣрной » . . .	0,05	0,09	0,11	0,15	0,15	слѣды
Углекислоты . . .	6,11	15,33	13,99	12,86	11,48	4,21
Воды . . .	8,35	8,65	8,47	8,22	6,91	9,23
Процентное содержаніе желѣза . . .	42,78	29,98	32,91	31,71	28,59	40,53

Удѣльный вѣсъ этихъ желѣзныхъ рудъ различается отъ 2,5 до 3,6.

Желѣзныя руды четверичной формации. Руды эти, называемыя вообще въ Германіи бобковыми рудами, сходны съ болотными рудами, такъ какъ состоятъ изъ лимонитовъ, т. е. водныхъ окисей желѣза; зерна или голыши руды

однако же плотнѣе чѣмъ въ болотной рудѣ, такъ что ихъ можно отдѣлять отъ зем-
листыхъ веществъ простою промывкою. Онѣ раздѣляются на два сорта—крѣп-
кія желѣзныя руды и слабыя желѣзныя руды, смотря по тому получается ли изъ
нихъ болѣе или менѣе крѣпкій чугуны. Крѣпкія руды, принадлежащія весьма
вѣроятно къ третичной формаціи, по преимуществу разрабатывались въ этомъ
округѣ; онѣ стоятъ на рудникѣ до 12 франк. за тошну и имѣютъ видъ бурыхъ или
чернобурыхъ зерепъ или шишекъ, величиною съ обыкновенный орѣхъ; иногда
онѣ связаны охристымъ цементомъ, равно какъ и слабыя руды, имѣющія
цвѣтъ отъ желтовато-коричневаго до почти чернаго, и въ обоихъ случаяхъ
удѣльный вѣсъ ихъ разнится отъ 2.7 до 3.25. Химическій составъ рудъ слѣ-
дующій:

	Крѣпкая желѣз. руда.		Слабая желѣз. руда.	
	Диффердингск.	Рюмелингск.	Лангеръ.	Мерси.
Кремнезема и кремнекислая				
соединенія	16,34	21,39	16,17	37,15
Окиси и желѣза	69,23	63,42	68,57	50,99
» марганца	»	«	0,09	»
Глинозема	2,43	3,62	3,95	4,71
Извести	0,06	0,32	0,15	0,22
Магнезіи	0,03	0,08	0,13	0,07
Углекислоты	0,05	0,23	слѣды	слѣды
Сѣрной кислоты	слѣды	слѣды	слѣды	0,08
Фосфорн. »	0,06	0,09	0,69	0,27
Воды	12,78	10,88	10,28	8,54

Италія. Въ 1872 году королевская коммисія разсматривала положеніе
итальянской промышленности и недавно издала отчеты о своихъ работахъ.
Относительно подати на ввозимый чугуны или плавильное желѣзо многіе
фабриканты выразили желаніе, чтобы она была или совершенно уничтожена,
или уменьшена соотвѣтственно подати на машины и издѣлія. Нѣкоторыя фирмы
объявили, что онѣ могутъ соперничать съ англійскими, такъ какъ, не смотря
на дороговизну горючаго матеріала и желѣза, ихъ работа отличнаго качества
гораздо дешевле чѣмъ въ Англии. Во Флоренціи гг. Массонъ и Боцца, на
вопросъ, выгоднѣе ли вылавлять чугуны въ Италіи или ввозить его изъ Ан-
глии, дали мнѣніе, первый въ пользу ввоза, если для плавки въ Италіи бу-
детъ употребляться древесный уголь, въ то время какъ послѣдній сказалъ,
что можно употреблять и каменный уголь. Г. Боцца изъяснилъ мнѣніе про-
тивъ предложенія, сдѣланнаго въ итальянскомъ парламентѣ объ аукціонной
продажѣ желѣзныхъ рудниковъ на Эльбѣ, такъ какъ вслѣдствіе ея они попали
бы въ руки англійскихъ спекуляторовъ, которые вытѣснили-бы всѣхъ италъ-
янскихъ конкурентовъ и потомъ возвысили бы цѣну руды до такой сте-
пени, что выплавка чугуна въ Италіи сдѣлалась бы невозможною. Г. Лан-
геръ, въ видахъ предупрежденія совершенной потери эльбскихъ рудъ для италъ-

янскихъ заводчиковъ, предложилъ чтобы на нихъ наложена была большая вывозная пошлина.

Изъ отчета королевскаго инспектора рудниковъ видно, что средняя годовая производительность желѣзныхъ рудъ, чугуна и желѣза въ Итальянскомъ королевствѣ съ 1867 по 1870 г. была слѣдующая:

		Рабочихъ.	
Желѣзной руды, вывезенной въ другія			
страны	32,800 т.	55,300 т.	1,600.
d ^o , расплавленной въ Италіи	22,500 т.		
Чугуна, выплавленного въ Италіи.		11,000 т.	9,500.
Желѣза изъ итальянскаго чугуна.	9,000 т.	19,000 т.	
d ^o изъ иностраннаго »	10,000 т.)		

Новая-Зеландія. Колоніальный промышленный комитетъ, собиравшійся въ послѣдніе мѣсяцы 1872 г., въ Уэллингтонѣ, сообщилъ о магнитныхъ желѣзныхъ рудахъ въ колоніи и совѣтовалъ Новозеландскому правительству, въ видахъ поощренія мѣстной промышленности, назначить премію въ 5,000 фунт. стерл., за выплавку въ колоніи первой тысячи тоннъ хорошаго чугуна и 1,000 фунт. стерл. за первую сотню тоннъ стали, полученной изъ Таранакскихъ желѣзныхъ песковъ. Въ Уэллингтонѣ образовалась компанія съ капиталомъ 50,000 ф. ст., но мы не имѣемъ свѣдѣній о ея дѣйствіяхъ.

Португалія. Желѣзные заводы и рудники въ Педриеннъ куплены нѣсколькими англійскими капиталистами; для разработки ихъ образовалась новая компанія «*Marinha Grande Charcoal Iron Works and Mining Company*» съ капиталомъ 50,000 фунт. стерл.

Испанія. Въ журналѣ „*Mineria*“, 1873, № 18, обращено вниманіе на многочисленныя мѣсторожденія желѣзныхъ рудъ, находящіяся въ Каталоніи, изъ которыхъ, нѣтъ сомнѣнія, можетъ производиться большой вывозъ желѣзныхъ рудъ во Францію и другія страны. Въ провинціи Герона, въ Валле-де-Ривасъ, встрѣчаются осадки краснаго и бураго желѣзняковъ, шпатоватаго желѣзняка, желѣзнаго блеска и магнитныхъ рудъ, залегающіе въ нижнихъ силлурійскихъ пластахъ. Въ каталонскихъ горнахъ онѣ даютъ 50% желѣза, что соотвѣтствуетъ 60% чугуна, при плавкѣ рудъ въ доменныхъ печахъ; рудники расположены близъ строящейся линіи желѣзной дороги изъ Греноллера въ Санъ-Хуанъ де-Абадесасъ, такъ что по близости горючаго матеріала руды могутъ плавиться на мѣстѣ. Въ другихъ частяхъ этой провинціи есть также рудники, но отъ недостатка горючаго матеріала они не могутъ разрабатываться въ настоящее время; но, съ другой стороны, есть рудники, которые лежатъ у самаго моря и, нѣтъ сомнѣнія, могутъ доставлять руду для вывоза въ другія страны.

Въ провинціи Барселона, кромѣ огромнаго мѣсторожденія магнитнаго желѣзняка въ Фигаро, находятся большія количества желѣзныхъ окисловъ,

вмѣстѣ съ шпатоватымъ желѣзнякомъ, залегающія или въ девонскомъ известнякѣ, или въ силлурійскихъ сланцахъ. Всѣ эти руды могутъ удобно перевозиться по желѣзнымъ дорогамъ или моремъ.

Въ провинціи Лерида находятся огромныя мѣсторожденія краснаго и бураго желѣзняковъ въ девонской формаціи; руды даютъ до 50% желѣза въ обыкновенныхъ каталонскихъ горнахъ; въ другихъ мѣстахъ онѣ залегаютъ въ силлурійскихъ сланцахъ. Наконецъ въ мѣловой формаціи Монтсехъ встрѣчаются большіе осадки слюдистой желѣзной руды съ содержаніемъ до 65% желѣза. Руды эти отличаются совершеннымъ отсутствіемъ сѣры и фосфора, и, еслибъ была открыта желѣзная дорога изъ этого округа во Францію, то рудники эти получили бы большое значеніе.

Въ провинціи Таррагона желѣзныя руды встрѣчаются въ изобиліи, но ни одно изъ мѣсторожденій не разрабатывалось за исключеніемъ двухъ, за неимѣніемъ путей сообщенія.

27-го марта открыта новая компанія съ капиталомъ 50,000 фунт. стерл., съ цѣлью приобрѣсти и разрабатывать новые рудники Эльдорадо, близъ Малаги. Изъ Галиціи сообщаютъ, что переговоры о передачѣ желѣзныхъ заводовъ Саргаделосъ англійской компаніи не удались, и что дѣлаются приготовленія для возобновленія дѣйствія двухъ доменныхъ печей на древесномъ углѣ.

Изъ Германіи слышно, что Круппъ, изъ Эссена, купилъ желѣзные рудники на сѣверѣ Испаніи, съ цѣлью снабжать свои стальные заводы бессемеровскимъ чугуномъ.

Швеція. На шведскихъ заводахъ замѣчалась большая дѣятельность и всѣ усилія были употреблены на увеличеніе производства желѣза, въ то время какъ цѣны остаются до сихъ поръ высокими. Высокую цѣну на шведскій чугунъ, выплавленный на древесномъ углѣ, въ теченіи послѣднихъ 10 лѣтъ, въ сравненіи съ предыдущими годами, можно видѣть изъ слѣдующихъ заводскихъ цѣнъ:

	фунт. стерл.	шил. за тонну.
1863	4	0
1864	3	19
1865	3	19
1866	3	19
1867	3	16
1868	3	15
1869	3	13
1870	3	10
1871	3	12
1872	3	15

Г. Игельстремъ сообщаетъ, что во многихъ шведскихъ желѣзныхъ рудахъ находится примѣсь минерала тефрита—кремнекислаго марганца и желѣза,

который очевидно играет не маловажную роль при плавлѣ этихъ рудъ и способствуетъ хорошимъ качествамъ получаемого металла.

Изъ официальнаго отчета шведской торговой палаты мы приводимъ слѣдующія данныя о желѣзной и стальной промышленности въ этой странѣ за 1871 г. сравнительно съ предыдущимъ годомъ:

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ЖЕЛѢЗНЫХЪ РУДЪ.

	Дѣйствующіе рудники.	Число рабо- чихъ.	Добыто руды.	Озерной руды.	Всего руды въ тоннахъ.
1871	487	4,939	607,316	15,449	622,765
1870	463	4,531	604,511	13,476	617,987
Увеличеніе	24	408	2,805	1,973	4,778

Озерная руда вычерпывается со дна неглубокихъ озеръ, куда она снова садится ежегодно, чрезъ посредство весьма малыхъ организмовъ, выдѣляющихъ окись желѣза, находящуюся растворенною въ водѣ. По отчетамъ таможенной палаты, общее количество желѣзныхъ рудъ, вывезенныхъ изъ Швеции въ 1871 г., простиралось только до 11,660 т.

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ЧУГУНА.

	Доменные печи.			Всего сутокъ въ работѣ.	Среднее число рабочихъ су- токъ на печь.	Количество по- лученнаго чу- гуна тонны.	Средняя произ- водительность на печь.
	Дѣйствующ.	Недѣйств.	Всего.				
1871	207	92	299	37,471	181	292,850	1,414
1870	213	88	301	37,896	178	294,319	1,382
Увеличеніе	—	4	—	—	3	—	32
Уменьшен.	6	—	2	425	—	1,469	—

Общее число рудъ, задолженныхъ на шведскихъ желѣзныхъ заводахъ въ 1871 г. кромѣ рудниковъ, было 15,480, противъ 14,873—въ 1870.

Слѣдующія числа показываютъ сравнительно производительность (въ тоннахъ) желѣзныхъ рудъ, чугуна, желѣза и стали за 5 лѣтъ, съ 1867 по 1871 г. включительно.

	1867	1868	1869	1870	1871
Желѣзныхъ рудъ изъ рудниковъ	475,076	524,768	580,027	604,511	607,316
и ^о изъ озеръ . . .	17,434	11,007	6,134	13,476	15,449
Чугуна	248,522	257,884	286,356	294,319	292,850
Желѣза	167,098	168,617	176,068	189,972	183,989
Стали и желѣз- ныхъ издѣлій.	22,413	25,202	31,304	32,343	34,888

Тасманія. Изъ всѣхъ отчетовъ видно, что открытіе желѣзной руды въ сѣверной части этого острова повело къ работамъ въ большихъ размѣрахъ; предварительные опыты плавки руды были произведены на заводѣ гг. Драйздель и Фразеръ, въ Мельбурнѣ, и оказались вполне успѣсными, такъ какъ выплавленный чугуны былъ отличныхъ качествъ, и ковочный, вѣсомъ въ 210 ф., вылитый изъ этого чугуна, отправленъ на вѣнскую всемірную выставку, вмѣстѣ съ образцами руды. Какъ говорятъ, составились уже двѣ компаніи для разработки мѣсторожденій, расположенныхъ въ 5 миляхъ отъ залива Ильфракомбъ, гдѣ удобно нагружать эти руды; руда—бурый желѣзнякъ—содержитъ отъ 60 до 70% желѣза и находится въ большомъ изобиліи; такъ какъ въ софдеткѣ есть огромный запасъ дѣса для выжиганія древеснаго угля, то полагають, что будетъ гораздо выгоднѣе расплавлять руды на этомъ горючемъ матеріалѣ и получать высшихъ качествъ желѣзо и сталь; по вычислениямъ, сырая сталь можетъ продаваться въ Лондонѣ по 9 ф. стер. за тонну. По послѣднимъ свѣдѣніямъ изъ этой колоніи, желѣзныя руды открыты также на югѣ острова; онѣ состоятъ изъ красныхъ желѣзняковъ.

Турція. О желѣзномъ производствѣ въ Турціи такъ мало свѣдѣній, что мы пользуемся случаемъ сдѣлать извлеченіе изъ записки г. Фишбаха, главнаго инженера въ Салоникѣ, помѣщенной въ «Berg-u. Hüttenm. Zeitung» 1873. Мѣста, гдѣ добывалось желѣзо въ прежнія времена, можно узнать по большимъ кучамъ шлака, близъ Константинополя и во многихъ другихъ мѣстахъ. Самая лучшая руда, до сихъ поръ употребляемая, состоитъ изъ богатыхъ окисловъ желѣза, въ видѣ желѣзистаго песка; она находится въ потокахъ и рѣкахъ, впадающихъ въ заливъ Александретта, гдѣ она промывается морскими волнами; этотъ буроватый или синеваго-черный песокъ всегда содержитъ мелкія чешуйки золота, которое и добывается въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ посредствомъ промывки; ему также приписываютъ ковкость и вообще хорошія качества выдѣлываемаго изъ этихъ песковъ желѣза.

Большія количества этихъ песковъ добываются близъ Сама-Кофъ, чрезъ промывку осадка гравія и песка, а также въ горномъ вряжѣ, между Кирчово и Костиваръ и проч. Промывка производится самымъ простымъ способомъ, такъ что большая часть желѣзистаго песка уносится водою. Песокъ этотъ перевозится на ослахъ и мулахъ на мѣста плавки, расположенныя въ лѣсахъ между горами и по близости водопадовъ. Такой промытый песокъ стоитъ около 4 пене. за центнеръ.

Возстановленіе производится въ небольшихъ печахъ, расположенныхъ по двѣ, или по четыре, и имѣющихъ отъ 8 до 10 фут. высоты, 29 дюйм. ширины внизу и 13 сверху; въ этихъ печахъ сырой песокъ переслаивается съ древеснымъ углемъ и небольшимъ количествомъ желто-древника и плавится въ теченіи 8 часовъ, съ помощію довольно сильнаго дутья, получаемого посредствомъ мѣховъ, дѣйствующихъ наливными колесами; черезъ 8 часовъ крица вынимается со дна печи. вѣсомъ отъ 175 до 225 фунт.; она состоитъ

изъ массы весьма тягучаго желѣза, покрытой корою шлака и невозстановившагося песка; ее относятъ на нѣкоторое разстояніе отъ печи и пока она еще въ бѣлокалильномъ жару, разрубаютъ на двѣ части: голые рабочіе, стоящіе одинъ противъ другаго съ топорами, сопровождаютъ свои удары дикими криками для предупрежденія одинъ другаго отъ летящихъ при всякомъ ударѣ искръ; такъ какъ масса къ концу операціи охлаждается, то работа эта дѣлается весьма трудною, въ особенности зимою, когда въ горахъ земля покрыта снѣгомъ и льдомъ. Крицы перевозятся на мулахъ къ молотамъ, гдѣ, послѣ разогрѣванія, онѣ вытягиваются въ полосы неправильныхъ размѣровъ. Молота вѣсомъ около 5 центнер. дѣлаютъ около 250 ударовъ въ минуту помощію наливныхъ колесъ, сдѣланныхъ изъ дерева и скрѣпленныхъ желѣзными гвоздями. Не смотря на отличныя качества получаемаго такимъ образомъ желѣза, его неправильная форма, подать, налагаемая на производство турецкимъ правительствомъ, и дешевизна иностраннаго желѣза съ весьма низкою податью, вѣроятно должны прекратить эту промышленность, за исключеніемъ только самыхъ отдаленныхъ округовъ.

Соединенные Штаты. Не смотря на то, что всѣ отчеты показываютъ большую дѣятельность въ желѣзной промышленности, очевидно, что остается еще много сдѣлать для того, чтобы производительность желѣза и стали въ Соединенныхъ Штатахъ могла сколько нибудь удовлетворить внутреннее потребленіе, и, не смотря на большіе запасы въ этой странѣ какъ каменнаго угля, такъ и желѣзныхъ рудъ, по всѣмъ вѣроятіямъ она не можетъ сдѣлаться независимою отъ европейскаго привоза по крайней мѣрѣ въ 10 послѣдующихъ лѣтъ.

Въ Пенсильваніи недавно открыто новое мѣсторожденіе желѣзной руды подъ названіемъ рудника Уэйкель, въ которомъ содержится руды столько, что ея достанетъ на поджюины доменныхъ печей на 50 лѣтъ; жила имѣетъ толщину въ 18 фут и руда обходится не болѣе 4 шил. за тонну. Кромѣ того предполагается пустить въ ходъ еще нѣсколько доменныхъ печей и желѣзодѣлательныхъ заводовъ.

Въ Нью-Йоркѣ учреждена компанія (съ капиталомъ 200,000 фунт. стерл.) для желѣзныхъ заводовъ Солянаго Озера.

Въ Вермонтѣ устраиваются желѣзные и стальные заводы преимущественно для приготовленія рельсовъ; они должны имѣть 18 пудлинговыхъ печей, 10 нагрѣвочныхъ и прокатной станъ въ 19 дюйм. въ діаметрѣ.

Въ Нью-Джерсеѣ сдѣлана подписка въ 5,000 фунт. стерл. для устройства доменной печи.

Въ Огіо желѣзная промышленность также значительно развивается.

Въ Миссури образовалась компанія для добычи и плавки желѣзныхъ рудъ въ графствѣ Деитсъ, съ капиталомъ 20,000 фунт. стерл.

Въ Мерилендѣ до сихъ поръ стоитъ, въ Калоктинѣ, доменная печь, построенная въ 1774 г. и возобновленная въ 1787; печь эта считается самую

старую въ Штатахъ. «*Iron Age*» замѣчаетъ также, что въ 1717 г. чугуны вывозились изъ Мериленда въ Англію, такъ какъ метрополія должна была исключительно пользоваться чугуномъ изъ колоній. Въ 1737 г. дозволено было выдѣлывать желѣзо, но съ такими ограниченіями, чтобы это не мѣшало великобританскимъ заводамъ. Огромное мѣсторожденіе желѣзной руды, содержащей до 55% желѣза, недавно открыто близъ Клиръ-Спрингъ.

Въ Кентукки недавно открыто нѣсколько мѣсторожденій богатаго бураго желѣзняка; доменная печь Адринъ, стоявшая безъ дѣйствія съ начала войны, исправлена и пущена въ ходъ.

Въ Виргиніи образовалась компанія для добычи и продажи желѣзныхъ рудъ, подъ названіемъ «*Echols Iron Mining Company*». Говорятъ также объ открытіи большаго мѣсторожденія краснаго желѣзняка, около 30 фут. толщиною и нѣсколькихъ миль длиною.

Можно здѣсь замѣтить, что въ февралѣ была прочитана пространная записка о минеральныхъ источникахъ въ Виргиніи въ «*Society of Arts*» въ Лондонѣ, маіоромъ Гочкиссомъ, главнымъ инженеромъ въ этомъ штатѣ; — подробности о мѣсторожденіяхъ желѣзныхъ рудъ и каменнаго угля можно найти въ самой запискѣ.

Штатный минералогъ Вископсина заявилъ, что въ сосѣдствѣ водопадовъ на Черной рѣкѣ находятся запасы желѣзныхъ рудъ, достаточные для удовлетворенія всѣхъ требованій Соединенныхъ Штатовъ на 10 будущихъ столѣтій. (?)

Въ Мичиганѣ образовалось нѣсколько компаній для разработки магнитныхъ рудъ и для устройства желѣзныхъ и стальныхъ заводовъ.

Въ горномъ округѣ Верхняго Озера разрабатываются 23 желѣзные рудника, изъ которыхъ 7—на бурый желѣзнякъ, 4—на желѣзный блескъ, 4—на желѣзный блескъ и бурый желѣзнякъ, 6—на магнитный желѣзнякъ, 1—на желѣзный блескъ и магнитный желѣзнякъ и 1—на такъ называемую руду «*Flag*». Первый рудникъ открытъ въ 1840 г., первый же заводъ — въ 1849 г. Теперь здѣсь 16 доменныхъ печей на древесномъ углѣ, изъ которыхъ всѣ, за исключеніемъ трехъ, дѣйствуютъ паромъ и горячимъ дутьемъ.

Въ 1870 году округъ Верхняго Озера нагрузилъ 985,521 т. руды на 844,449 фунт. стерл., и съ 1856 года выпустилъ 3,771,939 т. руды, 243,450 т. чугуна и 423,849 т. руды и чугуна, стоимостью на 4,012,176 фунт. стерл.

Въ засѣданіи американскаго общества гражданскихъ инженеровъ 6 марта 1872 г. была прочитана весьма интересная записка маіора Брукса, о стоимости и способахъ добычи рудъ въ Маркеттскомъ округѣ на Верхнемъ Озерѣ, въ которой приведены свѣдѣнія о всѣхъ расходахъ, падающихъ на общую стоимость добытыхъ рудъ, и которая можетъ служить руководствомъ для многихъ управляющихъ рудниками, такъ какъ она заключаетъ въ себѣ подробные расходы, на которые обыкновенно не обращается вниманія.

Новая Мексиканская горная компанія, въ графствѣ Сантафе, имѣющая отводъ въ 108 кв. миль, открыла пласты отличнаго каменнаго угля и желѣзныхъ рудъ на принадлежащей ей мѣстности. Руды состоятъ изъ магнитнаго желѣзняка, образующаго въ гранитѣ жилы отъ 6 до 10 фут. толщиною, съ содержаніемъ до 65% желѣза; бурыхъ желѣзняковъ въ 60% и шпатоватаго желѣзняка въ 36%. Онѣ встрѣчаются вмѣстѣ съ пластами огнепостоянной глины; известнякъ находится тутъ же въ изобиліи.

Изъ статистическаго отчета «Національнаго Общества Желѣзнодорожниковъ» за 1872 г. мы извлекаемъ слѣдующія данныя, которыя вѣроятно будутъ интересны многимъ изъ нашихъ читателей. Все количество чугуна, полученнаго въ прошедшемъ году въ Соединенныхъ Штатахъ, можно полагать приблизительно въ 2,250,000 т., стоимостью, въ круглыхъ числахъ, на 18,000,000 фунт. стерл.; общая производительность желѣза въ 1872 г. доходить до 1,602,000 т., изъ которыхъ количество рельсовъ не превышаетъ 750,000 т.

Бesseмеровскихъ заводовъ, дѣйствующихъ или устраивающихся, въ 1872 г. было числомъ 13: въ Нью-Йоркѣ—1; въ Пенсильваніи—5; въ Огеіо—1; въ Иллинойсѣ—4; въ Миссури—1; въ Индіанѣ—1.

Все количество чугуна, передѣланнаго въ сталь въ 1872 г. по способу Бессемера, въ Соединенныхъ Штатахъ было 125,361 т.; изъ нихъ выдѣлано 90,000 т. рельсовъ, остальное же количество употреблено на ось, ободья и проч.; чугунъ для Бессемеровоі стали можно удобно получать изъ различныхъ округовъ Штатовъ; но встрѣчается затрудненіе въ зеркальномъ чугунѣ, и полагаютъ, что такое затрудненіе препятствуетъ распространенію Бессемерова процесса въ Штатахъ, такъ какъ не слышно, чтобы здѣсь дѣлались попытки для полученія этого продукта.

Доказательствомъ тому, что желѣзное производство Соединенныхъ Штатовъ далеко отъ того, чтобы удовлетворить огромному запросу этой страны, можетъ служить то обстоятельство, что потребленіе желѣза въ разныхъ видахъ въ Штатахъ въ 1873 г. рассчитывается не менѣе какъ въ 4,311,500 т.; для однѣхъ желѣзныхъ дорогъ потребно 2,478,500 т.—количество далеко превышающее всю производительность чугуна въ послѣднемъ году, которая составляла только 2,250,000 т.

Мы предлагаемъ слѣдующую таблицу, показывающую годовую производительность чугуна и рельсоваго желѣза въ Соединенныхъ Штатахъ за всѣ годы съ 1854, въ тоннахъ въ 2,000 ф каждая:

Года.	Чугуна выплавлено на:		На смолистомъ кам. углѣ и коксѣ.	Всего	Рельсоваго желѣза
	Древесн. углѣ.	Антрацитѣ.			
1854	342,298	339,435	54,485	736,218	108,016
1855	339,922	381,866	62,390	784,178	138,674
1856	370,470	443,113	69,554	883,137	180,018
1857	330,321	390,385	77,451	718,157	161,918
1858	285,313	361,430	58,351	705,094	163,712

Года.	Чугуна выплавлено на:		На смолстомъ кам. углѣ и коксѣ.	Всего	Рельсового желѣза.
	Древеси. углѣ.	Антрацитѣ.			
1859	284,041	471,745	84,841	840,627	194,454
1860	278,331	519,211	122,228	919,770	205,038
1861	195,278	409,229	127,037	731,544	189,818
1862	186,660	470,315	130,687	787,662	213,912
1863	212,005	577,638	157,961	947,604	275,768
1864	241,853	684,018	209,626	1,135,497	335,369
1865	262,342	479,558	189,682	931,582	356,292
1866	332,580	749,367	268,996	1,350,943	430,778
1867	344,341	798,638	318,647	1,461,626	462,108
1868	370,000	893,000	340,000	1,603,000	506,714
1869	392,150	971,150	553,341	1,916,641	593,586
1870	365,000	930,000	570,000	2,050,000	620,000
1871	385,000	956,608	570,000	1,900,000	775,000
1872	478,750	1,197,010	712,500	2,300,000	850,000

Изъ отчета о производительности чугуна въ 1872 г. видно, что получено: въ Пенсильваніи — 702,819 т.; въ Миссури — 126,713 т.; въ Мичиганѣ — 63,195 т.; въ Висконсинѣ — 67,000 т.; въ Мерилендѣ — 41,500 т.; въ Георгіи, Алабамѣ и Тенесси вмѣстѣ — 26,000 т.; въ Огайо — 230 636 т.; въ Нью-Йоркѣ — 159,164 т.; въ Нью-Джерзеѣ — 64,413 т.; въ Виргиніи — 7,309 т.; въ остальныхъ штатахъ въ 1872 г. производительность была еще менѣе.

В. Металлургическая технологія.

Очищеніе желѣза электричествомъ. Всѣмъ извѣстенъ фактъ, что при пропусканіи электрическаго тока достаточной силы чрезъ сложные тѣла, онъ разлагаетъ ихъ и даетъ иное расположеніе химическимъ элементамъ ихъ, при чемъ электро-положительныя тѣла располагаются около одного полюса, а электро-отрицательныя — около другого. Нѣсколько лѣтъ тому назадъ старались примѣнить этотъ дѣятель къ очищенію чугуна, предполагая, что, при проходѣ электрическаго тока чрезъ расплавленный металлъ, съ одной стороны будетъ оставаться чистое желѣзо, съ другой же стороны — сѣра, фосфоръ, кремній и углеродъ будутъ выдѣляться и собираться около другаго полюса. Съ этою цѣлью, какъ извѣстно, много было произведено опытовъ, но опыты эти не дали никакихъ практическихъ результатовъ. «*Revue Industrielle*» сообщаетъ нынѣ, что задача эта наконецъ разрѣшена во Франціи химикомъ Леономъ Эрманномъ, при содѣйствіи гражданскаго инженера Фуркиньюна, опыты которыхъ показали, что помощію сильной электро-магнитной машины можно выдѣлять изъ обыкновеннаго чугуна всѣ нечистоты для доведенія его до извѣстной степени чистоты, вязкости и плотности.

Такимъ образомъ при обработкѣ чугуна низшаго качества замѣчаются слѣдующія различныя степени очищенія:

- 1) Бѣлый чугунъ, свободный отъ сѣры фосфора и мышьяка.
- 2) Бѣлый чугунъ, содержащій свободный кремній.
- 3) Сѣрый чугунъ, въ которомъ бывший въ соединеніи углеродъ выдѣлился.
- 4) Сталеватый чугунъ, болѣе или менѣе обезуглероженный.
- 5) Мягкій чугунъ.

Что касается до продолжительности времени, потребнаго для этого, то утверждаютъ, что при опытахъ въ маломъ видѣ надъ чугуномъ, смѣшаннымъ предварительно съ относительно большими количествами фосфора и сѣры, очищеніе производилось въ 45 секундъ.

Съ нашей стороны мы не можемъ ничего сказать объ этомъ процессѣ, кромѣ только извѣщенія опасенія, что на практикѣ въ большомъ видѣ онъ окажется столь же неуспѣшнымъ, какъ и прежніе опыты, отъ которыхъ, сколько намъ извѣстно, онъ не отличается въ матеріальномъ отношеніи.

Дѣйствія магнетизма на желѣзо и сталь. Можетъ быть не будетъ безъинтереснымъ указать на то, что въ мартовскомъ номерѣ американскаго «Journal of Science and Arts» помѣщена первая часть записки профессора Мейера, въ бостонскомъ технологическомъ институтѣ, подъ заглавіемъ: «О дѣйствіяхъ магнетизма на измѣненіе размѣровъ желѣзныхъ, стальныхъ и висмутовыхъ полосъ и на увеличеніе внутренней вмѣстимости пустыхъ чугунныхъ цилиндровъ».

Улетучиваніе металлическаго желѣза. Для опытнаго опредѣленія можетъ-ли этотъ металлъ улетучиваться при высокой температурѣ, получаемой въ фарфоровыхъ печахъ (предполагаемой въ 3,000 градусовъ), Д. Эльснеръ, директоръ королевскаго фарфороваго завода въ Дрезденѣ, помѣстилъ кусокъ желѣза въ закрытомъ тиглѣ изъ неглазурованного фарфора въ печь на нѣсколько часовъ. При осмотрѣ охлажденнаго тигля оказалось, что нѣкоторая часть желѣза улетучилась и сгустилась на нижней поверхности крышки тигля въ видѣ игольчатыхъ кристалловъ.

Выплавка чугуна съ большимъ содержаніемъ кремнія. Большая выгода отъ употребленія для выдѣлки бессемеровою стали чугуна, содержащаго большое процентное количество кремнія, нынѣ всѣми признана, и обстоятельство это побудило профессора Йордана, въ Центральной школѣ Искусствъ и Мануфактуръ въ Парижѣ, произвести особое изслѣдованіе надъ практическими условіями, при которыхъ элементъ этотъ можетъ входить въ соединеніе съ желѣзомъ при плавкѣ въ доменной печи. Хорошо извѣстно, что чугунъ, называемый зеркальнымъ, который получается часто *ненамѣренно* въ доменныхъ печахъ, содержитъ иногда отъ 5 до 6% или даже болѣе кремнія, хотя обстоятельства, при которыхъ онъ выплавляется, до сихъ поръ весьма мало изслѣдованы. Такое ненамѣренное образованіе этого чугуна въ желѣзныхъ

заводахъ Гердтъ, близъ Дюссельдорфа, въ Рейнской Пруссіи, побудилъ профессора Йордана къ ближайшему изслѣдованію этого предмета. У одной изъ доменныхъ печей въ этихъ заводахъ повредились трубы, доставлявшія горячій воздухъ къ фурмамъ, но управляющій г. Буттгенбахъ держалъ ее въ ходу 8 дней, употребляя вмѣсто 6 фурмъ только 3, и при давленіи меньше чѣмъ въ $\frac{2}{3}$ противъ обыкновеннаго дутья (10 центиметр. вмѣсто 15 до 18 по ртутному духомѣру); естественнымъ слѣдствіемъ уменьшеннаго количества воздуха, проходящаго чрезъ ту же нагрѣвательную поверхность прибора, какъ и прежде, было то, что воздухъ значительно повысился въ температурѣ—съ 932 град. до 1112 град. Фар. Ходъ печи сдѣлался гораздо медленнѣе, такъ что шихту уменьшили на $12\frac{1}{2}$ центн. руды, содержащей 38% желѣза, съ 6 центн. известняка, на 10 центн. кокса. Землистыя вещества въ шихтѣ содержали кремнезема 50, глинозема 16, извести 33 и 1 процентъ окиси марганца; шлакъ въ горячемъ состояніи былъ вязкій, въ холодномъ же стекловатый, прозрачный и имѣлъ голубовато-молочно-бѣлый цвѣтъ; чугуны были чрезвычайно горячій и жидкій, текъ подобно расплавленному свинцу безъ искръ или вскипанія и наполнялъ формы, не приставаая къ песку. По составу онъ содержалъ кремнія 7,9, фосфора 0,72 и углерода 2,60%. На тонну чугуна потреблялось до 42 центнеровъ каменнаго угля.

Въ нѣкоторыхъ заводахъ, гдѣ плавятся руды, содержащія много глинозема, чугуны обыкновенно получается весьма кремнистый и при пудлингованіи его происходитъ большая потеря; изломъ его всегда бываетъ плоскозернистый (à grain plat) и онъ содержитъ отъ 6 до 7% кремнія; плавка такихъ глиноземистыхъ рудъ сопровождается всегда большимъ потребленіемъ кокса.

На заводахъ Сень-Луи, близъ Марсея, выплавляющихъ обыкновенно чистый сѣрый чугуны, содержащій отъ 1 до $1\frac{1}{2}$ % кремнія, нашли необходимымъ, для полученія бессемеровскаго чугуна съ содержаніемъ около 4% кремнія, измѣнить составъ шихты такъ, чтобы она содержала около: кремнезема 40, глинозема 19 и извести (съ магнезій) 41%.

Изъ всѣхъ этихъ наблюденій г. профессоръ Йорданъ приходитъ къ тому заключенію, что главныя условія для полученія чугуна съ большимъ содержаніемъ кремнія слѣдующія: 1) ходъ доменной печи долженъ быть медленный и дутье самое горячее; и 2) шихта, при содержаніи большаго количества кремнезема, должна въ то же время быть богатою глиноземомъ. Ходъ печи долженъ быть весьма жаркій, по той причинѣ, что кремнистый чугуны менѣе плавокъ, чѣмъ обыкновенный; медленность хода необходима для того, чтобы дать время кремнезему возстановиться въ кремній; шихта должна быть бѣдна известью для того, чтобы основаніе это, по своему сродству къ кремнезему, не мѣшало его возстановленію; наконецъ, она должна быть по той же причинѣ богатою глиноземомъ, для дальнѣйшаго насыщенія извести.

Фурмы для доменных печей. Г. Буттгенбахъ (въ Рейнской Пруссіи) предлагаетъ употреблять вмѣсто желѣзныхъ фурмы бронзовыя, или еще лучше фосфористо-бронзовыя, такъ какъ послѣднія обходятся дешевле, потому что выстаиваютъ болѣе долгое время и въ случаѣ порчи могутъ быть перелиты; подробности можно найти въ переводѣ его статьи, помѣщенной въ «Engineering» февраля 1873. Къ этому можно прибавить, что такія фурмы изготовляются Ал. Дикъ въ Лондонѣ.

Магнитная желѣзная окись въ горну доменной печи. Извѣстно, что искусственно-образованная магнитная окись желѣза встрѣчается случайно въ печахъ, и образцы ея, пайденныя въ трещинахъ горноваго камня въ доменной печи на коксѣ въ Преваля, въ Каринтіи, недавно разложены г. Фелькеромъ. Минераль состоитъ изъ скопленія блестящихъ, черновато-сѣрыхъ кристалловъ, съ большою магнитною способностію и съ удѣльнымъ вѣс. въ 5,64. Кромѣ слѣдовъ марганца и кремнія, они содержатъ только желѣзо и кислородъ въ пропорціи 76,2 на 23,8 %.

Очищеніе и коксованіе каменнаго угля. Въ «Annalles des Mines, serie VII, vol. 2, page 115 — 144» напечатана записка г. Перноле о механическомъ приготовленіи и коксованіи каменнаго угля во Франціи и за границую, съ чертежами промывальныхъ машинъ, нынѣ употребляемыхъ въ Бельгіи и Германіи.

Проба рельсовъ. Пробы, которымъ должны подвергнуться рельсы, купленные въ 1873 г. для бельгійскихъ желѣзныхъ дорогъ, обнаружены въ «Moniteur Belge» и значительно разнятся отъ прежнихъ. Заводчикамъ предоставлена свобода дѣлать рельсы сообразно съ своими интересами, лишь бы они были тверды, плотны, хорошо сварены, не хрупки на холоду и мелкозернисты въ головкѣ. Для стальныхъ рельсовъ проба молотомъ и бабою отмѣнена, въ то время какъ проба сгибаніемъ должна производиться на разстояніи 43,3 д. вмѣсто 47 $\frac{1}{4}$ д.; за то грузъ, который рельсы должны выдерживать пять минутъ, опредѣленъ нынѣ почти въ 7 тоннъ, вмѣсто прежнихъ 6.

Распредѣленіе углерода въ бессемеровою стали. Беляни указываетъ на то обстоятельство, что, при дѣйствіи хлористо-водородной кислоты на поверхности прокатанной и прокованной бессемеровою стали, на первой замѣчается тонкая наружная корка, слегка подвергшаяся дѣйствію кислоты и окружающая большое центральное ядро, болѣе подвергнутое тому же дѣйствію; на послѣдней же замѣтна неправильная смѣсь болѣе и менѣе раздѣденныхъ частей, раздѣденныхъ по всей массѣ стали. Химическій анализъ показалъ, что темныя части, т. е. болѣе раздѣденныя, бѣднѣе углеродомъ, чѣмъ свѣтлыя, и такое распредѣленіе различныхъ углеродистыхъ составовъ (если можно такъ выразиться) Беляни приписываетъ скопленію углерода въ частяхъ, болѣе подверженныхъ давленію, производимому валками или молотомъ, при чемъ первые менѣе способны производить однообразное распредѣленіе углеродистыхъ соединений во всей массѣ стали.

Дѣйствіе зеркальнаго чугуна и опредѣленіе кислорода въ бессемеровомъ желѣзѣ. Г. Бендеръ входитъ въ разсмотрѣніе этихъ вопросовъ въ Динглеровомъ Журналѣ. Прежде всего количество кислорода въ обезуглероженномъ бессемеровомъ чугунѣ въ приборѣ (т. е. передъ прибавленіемъ зеркальнаго чугуна) опредѣлялось чрезъ выпускъ нѣкотораго количества металла въ нагрѣтую огнепостоянную форму, въ которой онъ медленно охлаждался. Образецъ въ изломѣ показывалъ грубо-кристаллическое сложеніе, которое повидимому обусловливалось содержаніемъ въ металлѣ кислорода, при чемъ металлъ оказывался хрупкимъ въ валкахъ, но необыкновенно твердымъ и вязкимъ подъ рѣзцомъ. Кислородъ опредѣлялся чрезъ сожиганіе въ водородѣ со всѣми предосторожностями, и количество его найдено въ 0,35%. Исходя отъ этой цифры, дѣйствіе зеркальнаго чугуна можетъ быть объяснено числами слѣдующимъ образомъ: такъ какъ бессемерово желѣзо содержало 0,35% кислорода, то является вопросъ, какое количество послѣдняго выдѣляется чрезъ прибавленіе зеркальнаго чугуна? Насадка въ 7,000 ф. теряла въ приборѣ 10% на шлакъ, слѣдовательно оставалось 6,300 ф. желѣза, которое, считая 0,35%, содержало 22,04 фунта кислорода; тогда прибавлялось 650 ф. зеркальнаго чугуна съ содержаніемъ 5% углерода и 8% марганца, или другими словами 32,5 ф. углерода и 52 ф. марганца; и такъ какъ 55 марганца насыщаютъ 16 кислорода, то вышеозначенные 52 ф. выдѣляютъ 15,34 ф. кислорода, оставляя въ металлѣ еще 7,9 ф. кислорода. Во время прибавленія зеркальнаго чугуна, пламя показываетъ однакожь, что углеродъ производитъ также свое дѣйствіе, такъ что выдѣляется 5,16 ф. углерода, а остающіеся въ металлѣ 7,9 ф. кислорода соединяются съ остальными 27,34 ф. углерода; такъ какъ передъ прибавленіемъ зеркальнаго чугуна, бессемеровъ металлъ въ приборѣ содержалъ уже 0,08% углерода (что равняется 5,04 ф.), то онъ долженъ содержать уже 32,38 ф. Бессемерова сталь содержитъ отъ 0,15 до 0,23% марганца, такъ какъ избытокъ этого металла перешелъ въ шлакъ съ соответственнымъ количествомъ углерода; 0,15% марганца равняется 10,34 ф., что соответствуетъ 2,34 ф. углерода; вычитая это количество изъ 52,28 ф., получимъ въ остаткѣ 50,14 ф. углерода, заключающихся въ 6,300 ф. бессемеровой стали, или около 0,43% углерода въ стали по теоретическому вычисленію; въ практикѣ же она содержитъ около 0,40% углерода—результатъ достаточно близкій. Авторъ утверждаетъ, что употребленіе хорошаго бѣлаго углеродистаго чугуна одинаково выгодно съ зеркальнымъ чугуномъ относительно качества металла, но при этомъ увеличивается количество получаемой стали.

Процессъ Вазо и Роша. По описанію напечатанному въ *Compt. rend. de l'Academie LXXVI* стр. 80, процессъ этотъ представляетъ видоизмѣненіе способа Эллерсгаузена: смѣсь измѣльченной въ порошокъ руды съ чугуномъ помѣщается въ чугунныя формы, нагрѣвается въ особой печи до свѣтло-краснаго каленія (при чемъ отдѣляется окись углерода) и получаютъ слитки сырой стали, которые потомъ расплавляются въ тигляхъ или отражательныхъ

печахъ на литую сталь. Утверждаютъ, что при этомъ процессѣ можно получать всѣ степени обуглероженія почти съ математическою точностію (?), и что можно отвратить дѣйствіе руды на стѣнки тиглей или печей.

Образецъ ковкой и тягучей стали средней твердости, приготовленной этимъ способомъ, оказался по анализу совершенно свободнымъ отъ сѣры и фосфора, при чемъ содержалъ 0,230% кремнія, 0,43% соединеннаго углерода и 0,08% свободного углерода.

Заклка стали. По словамъ Шютцледера (въ Динглеровомъ Журналѣ) часовые мастера и граверы въ Германіи закалываютъ свои инструменты въ сургучъ до такой степени твердости, что сталь, закаленную обыкновенными способами, можно обрабатывать этими инструментами, смачивая ихъ предварительно терпентиномъ. Закаливаемую вещь нагрѣваютъ до бѣло-кальянаго жара, вставляютъ на секунду въ сургучъ, потомъ въ другую часть сургуча, и операцію эту повторяютъ, пока сталь ни охладится и ни будетъ входить въ сургучъ.

Вліяніе кремнія, сѣры, фосфора и марганца на свойства желѣза. Весьма замѣчательная записка объ этомъ предметѣ г. Р. Окермана, въ Стокгольмѣ, въ послѣднихъ номерахъ «*Iernkontorets Annaler*» а также въ отдѣльной брошюрѣ. Переводъ этой статьи помѣщенъ въ предыдущей книжкѣ Горнаго Журнала.

Мышьякъ въ чугуны. Г. Миттеррегеръ даетъ анализы 3 образцовъ чугуна, содержащихъ немалое количество мышьяка. Изъ нижеслѣдующей таблицы видно, что содержаніе мышьяка увеличивается съ увеличеніемъ содержанія химически соединеннаго углерода и съ уменьшеніемъ содержанія кремнія:

	Свѣтлосѣрый чугуны.	Бѣлый графитистый чугуны.	Вѣлый чугуны.
Желѣза	94,790	86,845	93,380
Графита	1,300	8,880	0,550
Соединеннаго углерода.	0,955	1,555	1,925
Кремнія	0,648	0,576	0,192
Фосфора	0,440	0,015	0,041
Мышьяка	1,012	1,290	1,698
Марганца.	0,723	0,759	2,020
Мѣди	0,133	0,029	0,119
Кальція	0,000	0,050	0,075
	100,000	100,000	100,000

Количественное опредѣленіе сѣры. Моррель предлагаетъ обрабатывать желѣзо и сталь хлористо-водородною кислотою и пропускать отдѣляющіеся газы чрезъ амміачный растворъ окиси кадмія или сѣрнокислой соли этого металла съ избыткомъ амміака; осаждающійся сѣристый кадмій можно легко собрать на маленькую цѣдилку, предварительно высушенную до 212° Фар.

и взвѣшенную. Фосфористый водородъ не даетъ осадка въ этомъ растворѣ, а присутствіе амміачныхъ солей препятствуетъ осажденію углекислой окиси кадмія. Осадокъ нужно промыть перегнанною водою съ небольшимъ количествомъ амміака, для предупрежденія осажденія на цѣдилкѣ окиси кадмія. Для большей точности небольшое количество сѣры въ остаткѣ, а также въ цѣдилкѣ, должно быть опредѣлено отдѣльно и прибавлено къ результату вообще весьма небольшому. Изъ пяти анализовъ бессемеровой стали, содержащей 0,13% сѣры, три дали при этомъ способѣ 0,124% сѣры и два—0,125 и 0,137%.

Количественное опредѣленіе фосфора. Лучшимъ доказательствомъ тому, что процессы, нынѣ употребляемые для опредѣленія количества фосфора, не достигли той простоты и точности, какихъ можно было бы желать, служить частое появленіе сообщений по этому предмету какъ въ англійскихъ, такъ и въ бонтинентальныхъ журналахъ. Въ Zeitschrift für Analytische Chemie XI, p. p. 153—157 Фрезеніуса, напечатана интересная записка о нынѣ употребляемыхъ различныхъ способахъ для опредѣленія этого элемента, въ соединеніи съ окисью желѣза, глиноземомъ, известью и магнезійю; въ ней авторъ, г. Янувскій, изъ политехническаго института въ Прагѣ, приводитъ результаты, полученные при опредѣленіи содержанія фосфора въ одномъ и томъ же нормальномъ растворѣ, помощію слѣдующихъ способовъ:

1) Процессъ Зонненшейна съ молибденовокислымъ амміакомъ и азотною кислотою.

2) Измѣненіе Жирарда процесса помощію металлическаго олова.

3) Способъ Отто чрезъ выдѣленіе желѣза и глинозема въ видѣ основныхъ уксуснокислыхъ солей.

4) Измѣненіе Фрезеніуса послѣдняго способа чрезъ предварительное выдѣленіе большей части желѣза.

5) Способъ Розе, состоящій въ обработкѣ раствора углекислымъ баритомъ, для выдѣленія извести и магнезій, въ раствореніи осадка въ хлористоводородной кислотѣ и выдѣленіи баритовыхъ солей сѣрною кислотою и плавленіе остатка, снятаго съ высушенной цѣдилки, съ кремнеземомъ и углекислымъ натромъ, по способу Берцеліуса.

6) Способъ Шульце съ хлористою сурьмою.

7) Измѣненіе Фукса способа Розе.

Во всѣхъ случаяхъ фосфоръ опредѣлялся въ видѣ двойной фосфорнокислой соли магнезій, съ поправками, предложенными Фрезеніусомъ, на растворимость фосфорнокислой соли; изъ трехъ отдѣльныхъ опредѣленій выводится слѣдующее среднее:

1) Процессъ Зонненшейна даль.	99,76 ⁰ / ₀	} Вмѣсто 100 ⁰ / ₀ дѣй- ствительнаго содер- жанія.
2) » Жирарда »	97,61 »	
3) » Отто »	99,64 »	
4) » Фрезениуса »	99,30 »	
5) » Розе »	99,54 »	
6) » Шульце »	98,18 »	
7) » Фукса »	96,58 »	

Въ томъ же журналѣ можно найти другую записку, объ опредѣленіи фосфора, доктора Шумана, относящуюся болѣе къ веществамъ, содержащимъ большое количество этого элемента, чѣмъ обыкновенно встрѣчается въ желѣзныхъ рудахъ. Подобное же замѣчаніе можно сдѣлать о быстромъ способѣ Вилля, въ томъ же журналѣ, требующемъ особо устроеннаго прибора. Способъ этотъ состоитъ въ раствореніи пробуемаго вещества въ хлористоводородной кислотѣ, въ прибавленіи лимонной кислоты и амміака, и потомъ избытка хлористаго магнія—для осажденія фосфорной кислоты въ видѣ двойной фосфорнокислой соли, которая помощію особаго цѣдильнаго прибора можетъ быть тотчасъ отдѣлена, затѣмъ растворена въ азотной кислотѣ и растворъ титрованъ уксуснокислымъ ураніемъ. По словамъ автора, по этому способу можно сдѣлать десять опредѣленій менѣе чѣмъ въ два часа.

Количественное опредѣленіе марганца. Пишаръ (въ *Compt. Rendus de l'Acad.* 1. XXV) предложилъ колориметрический способъ опредѣленія марганца въ желѣзныхъ рудахъ, чугуна и стали, состоящій въ превращеніи марганца въ щелочную марганцовокислую соль и сравненіи цвѣта раствора съ такимъ же растворомъ, содержащимъ извѣстное количество этого металла. Вотъ подробности предлагаемаго способа. Одинъ дециграммъ вещества въ порошокъ прокаливается, для окисленія, въ платиновомъ или фарфоровомъ тиглѣ и потомъ расплавляется съ 2—3 дециграм. безводной соды; по охлажденіи масса растворяется въ 5 куб. центим. крѣпкой азотной кислоты съ одною каплею хлористоводородной, выливается изъ тигля въ стеклянную трубку, длиною въ 20 центиметр. и отъ 15 до 18 миллиметр. въ діаметрѣ, и нагрѣвается до кипѣнія, для растворенія всего марганца; послѣ этого прибавляется 10 куб. центиметр. воды съ 0,5 грам. окиси свинца, и трубка снова нагрѣвается въ теченіи около 2 или 3 минутъ. Послѣ осажденія избытка окиси свинца, свѣтлая жидкость сливается въ трубку въ 500 куб. центим. вмѣстимости. Оставшаяся окись свинца промывается 5 куб. центим. воды съ прибавленіемъ 1 куб. центим. азотной кислоты, и если при этомъ не получается безцвѣтный растворъ, то промывку продолжаютъ съ помощію нагрѣванія. Промывныя воды прибавляются къ первому раствору и по взбалтываніи сравниваются съ нормальнымъ растворомъ, который готовится вышеописаннымъ способомъ изъ 7 миллиграм. красной окиси марганца (=5 миллигр. металла) вливается въ трубку той же вмѣстимости — 500 куб. центиметр. и разводится

водою, пока цвѣтъ его не будетъ совершенно одинаковъ съ цвѣтомъ раствора испытуемаго вещества. Замѣтивъ числа дѣленій на трубкахъ, занятыхъ растворами, количество марганца можно опредѣлить въ сотыхъ частяхъ помощію слѣдующаго уравненія:

$$\frac{x}{5} = \frac{v}{t}, \quad x = \frac{5v}{t};$$

гдѣ X —искомое количество, V соотвѣтствующій ему объемъ и t объемъ нормальнаго раствора, соотвѣтствующій 5 миллиграм. марганца. При содержаніи марганца ниже $\frac{1}{10}\%$ въ испытуемомъ веществѣ, лучше брать на пробу отъ 3—5 децигр. Нормальный растворъ, хорошо закупоренный, можетъ стоять нѣсколько дней; но коль скоро начнетъ образовываться осадокъ окиси марганца, то его нужно замѣнить новымъ.

Въ vol. XI Zeitschrift. Anal. Chem. p.p. 290—8 и p.p. 413—27, Фрезеніусъ приводитъ слѣдующіе результаты обширныхъ изслѣдованій различныхъ способовъ гравиметрическаго опредѣленія марганца:

I. Когда марганецъ взвѣшивается въ видѣ закиси съ окисью:

1) Когда осажденіе производится углекислымъ натромъ при кипяченіи не слишкомъ кислаго раствора, свободнаго отъ амміачныхъ солей, осадокъ удерживаетъ всегда соли натра, марганецъ же постоянно содержится въ промывныхъ водахъ, которыя по этому должны быть выпарены до-суха и остатокъ отъ нихъ долженъ быть промытъ кипящею водою; онъ находитъ однакожь, что соли натрія могутъ быть совершенно отмыты кипящею водою изъ прокаленной марганцовисто-марганцовой окиси.

2) При способѣ осажденія Розе промывныя воды содержатъ также въ растворѣ марганецъ, но осадокъ удерживаетъ только слѣды щелочныхъ солей, которыя легко могутъ быть выдѣлены посредствомъ промывки послѣ прокаливанія.

3) При осаженіи водной окиси изъ уксуснокислыхъ растворовъ хлоромъ, образуется небольшое количество марганцовокислой соли, которую нужно возстановить помощію алкоголя. Въ осадкѣ остается много щелочной соли, которую нельзя выдѣлить промывкою послѣ прокалки, такъ что необходимо растворять его въ хлористоводородной кислотѣ и снова осаждаютъ сѣрнистымъ аммоніемъ или углекислымъ амміакомъ или натромъ.

4) Способъ Гюизарда посредствомъ осажденія марганцовокислымъ кали даетъ слишкомъ высокіе результаты и потому не удобенъ въ практикѣ.

5) Способъ осажденія марганца въ видѣ щавелевокислой соли, превращаемой чрезъ прокаливаніе въ окись, найденъ не достаточно точнымъ, вѣдствіе растворимости соли даже при употребленіи большого избытка почти чистаго алкоголя.

6) Способъ, предложенный Таммомъ и состоящій въ осаженіи среднихъ или слабокислыхъ растворовъ, содержащихъ марганецъ и амміакъ въ видѣ

хлористыхъ соединеній, и превращеніе осадка черезъ прокаливаніе въ марганцовисто-марганцовую окись далъ весьма удовлетворительные результаты.

II. Когда марганецъ взвѣшивался въ видѣ фосфорнокислой соли:

Способъ этотъ, изобрѣтенный Джиббсомъ, найденъ удобнымъ, хотя результаты получаются немного ниже, вслѣдствіе растворимости осадка въ водѣ; если требуются точные результаты, то промывныя воды должны быть выпарены до суха, смочены хлористоводородною кислотою, снова промыты фосфорнокислою солью для выдѣленія изъ нихъ марганца.

III. Когда марганецъ опредѣляется въ видѣ сѣрнистаго соединенія:

Результаты показали, что способъ этотъ весьма удовлетворителенъ, но только нужно избѣгать присутствія въ растворѣ большихъ количествъ хлористаго аммонія; найдено также, что лучше слѣдовать совѣту Розе—нагрѣвать сухой сѣрнистый осадокъ съ сѣрою въ струѣ водорода.

Для открытія весьма малыхъ количествъ марганца Беттгеръ предлагаетъ слѣдующій способъ: нѣсколько граммовъ хлорноватокислаго кали расплавить въ пробирной трубкѣ, и весьма небольшое количество испытываемаго вещества бросить въ расплавленную соль; по окончаніи химическаго дѣйствія и по охлажденіи массы, послѣдняя приметъ красноватый оттѣнокъ, въ случаѣ содержанія въ пробуемомъ веществѣ малѣйшаго количества марганца.

ЕЩЕ ПО ВОПРОСУ О СРАВНИТЕЛЬНОЙ ВЫГОДѢ ЛИСТОВАГО И СВАРОЧНАГО ПРОИЗВОДСТВЪ.

В. Мирецкаго.

Помѣщая въ Горномъ Журналѣ замѣтку о сравнительной выгодѣ листоваго и сварочнаго производствъ, я не сдѣлалъ разчета о пудлинговомъ листовомъ желѣзѣ, довольно мало распространенномъ на Уралѣ; нынѣ г. Роговъ дополнилъ эту замѣтку весьма интереснымъ разчетомъ о выгодѣ этого желѣза, изъ котораго видно, что сажень дровъ, употребленная на выдѣлку его, даетъ дивидендъ въ $2\frac{1}{2}$ раза большій, чѣмъ та же сажень, употребленная на кричное листовое желѣзо, и въ 2 раза большій, чѣмъ на сортовое сварочное.

Прежде чѣмъ сказать нѣсколько словъ по поводу выводовъ г. Рогова, считаю нужнымъ исправить ошибки, заключающіяся въ примѣчаніяхъ его къ моей замѣткѣ, а именно: на передѣлѣ 100 пудовъ чугуна въ пудлинговые куски (стр. 194 № 2 Горн. Журн. 1873 г.), я полагаю 0.352 *куренныхъ* сажень (мѣрою 2,14 кубич.), а не кубическихъ сажень, и если вслѣдствіе этого недосмотра г. Роговъ находитъ, что у меня показана только половина дровъ, то въ дѣйствительности показано даже нѣсколько болѣе, чѣмъ привимаетъ

опь. Эта же ошибка повторяется и во всѣхъ прочихъ примѣчаніяхъ. Такъ, на выковку изъ 100 пудовъ чугуна 70 пудовъ сортового желѣза я показалъ 8.75 катавск. коробовъ угля=1,94 куренныхъ сажень, а не кубическихъ; на прокатку въ сортовое желѣзо 92 пудовъ пудлинговыхъ кусковъ я вывожу 0.136 куренныхъ сажень, равняющихся 0,291 кубическихъ, что на 100 пудовъ составитъ 0,316 кубич., цифру, нѣсколько меньшую, чѣмъ положилъ г. Роговъ (0,357) потому что хорошо устроенныя Сименсовы печи, даже при смѣтничныхъ дровахъ, не должны сжигать въ сутки болѣе 1,75 кубическихъ саж. дровъ, а не 2 сажени, какъ среднимъ числомъ принялъ г. Роговъ, т. е. на 12,5% менѣе; если увеличить на 12,5% взятую мною цифру 0,316, получится 0,355, т. е. почти тоже, что у г. Рогова.

Если тѣми же цифрами, которыя показаны въ моей замѣткѣ, сдѣлать параллельный выводъ о дивидендѣ, который дастъ куренная сажень дровъ, употребленная на выдѣлку пудлинговаго листового желѣза, то получимъ:

	Кур. саж.
На выплавку 100 пудовъ чугуна.	1, 55.
На выдѣлку изъ 100 пудовъ чугуна 92 пудлинговыхъ кусковъ .	0,352.
На выдѣлку изъ 92 пудъ кусковъ 73 п. 24 ф. узкой (краспой) болванки и 1 пуд. 6 фунт. мелкихъ обрѣзковъ	0,136.

Принимая приблизительно, что далѣе передѣлъ болванки пойдетъ также какъ кричной, а расходъ дровъ будетъ пропорціональный, изъ 73 п. 24 ф. узкой болванки получится глянцеваго желѣза 45 п. 14 ф., краснаго 9 пуд. 20 фун., годныхъ обрѣзковъ 2 п. 14 ф. и мелкихъ 13 пуд.; на все это израсходуется.

0, 58.

2,618.

Зачисляя въ чугуны 16 п. 6 ф. мелкихъ обрѣзковъ, слѣдуетъ вычесть

0,219.

Расходъ дровъ 2,399.

По принимаемымъ въ замѣткѣ продажнымъ цѣнамъ:

45 п. 14 ф. глянцеваго желѣза 3 р. 85 к.	174 р. 59 к.
9 п. 20 ф. краснаго изъ несходной болванки 2 р. 90 к.	27 » 55 »
2 п. 14 ф. годныхъ обрѣзковъ 1 р. 50 к.	3 » 52 »
	<hr style="width: 100%;"/> 205 » 66 »

Стоимость желѣза заводу:

Глянцеваго. 45 п. 14 ф. по 1 р. 80 к. ¹⁾ 81 » 63 »

¹⁾ Г. Роговъ находитъ приведенныя мной цѣны желѣза невѣроятными и предполагаетъ оцѣнку нерациональной. Въ принятыхъ мной для сравненія цѣнахъ не заключается ни поспенныхъ денегъ за дрова, ни арендныхъ за земли, даваемыхъ рабочимъ бесплатно, ни процентовъ съ капитала. Для разбираемаго вопроса о сравнительной выгодѣ производствъ цѣны сами по

Краснаго	9 п. 20 ф. по 1 » 60 »	15 » 20 »
Обрѣзковъ	2 » 14 » » 60 »	1 » 41 »
Доставка до Лаишева и Нижняго 16 коп.		9 » 15 »
		<u>107 » 39 »</u>

Слѣдовательно 2,399 кур. саж. дровъ, употребленныхъ на выдѣлку пудлинговаго листового желѣза, даютъ дивидендъ 98 р. 30 к., а одна сажень 41 р., т. е., въ сравненіи съ дивидендомъ на кричномъ листовомъ (22 р. 49 к.), почти вдвое большій; выводъ слѣдовательно довольно близкій къ выводу г. Рогова. Для сравненія выводовъ я, также какъ г. Роговъ, принялъ одинаковую продажную цѣну для пудлинговаго и для кричнаго листового желѣза; въ дѣйствительности же это неправильно по причинѣ гораздо меньшаго количества первыхъ номеровъ, получающихся при пудлинговомъ производствѣ. Хотя это и уменьшаетъ его сравнительную выгоду, но все-таки въ общемъ итогѣ она должна остаться на его сторонѣ.

Можетъ послѣ этого показаться страннымъ, что многіе заводы, приготовляющіе листовое желѣзо, не только не замѣняютъ у себя кричное кровельное производство пудлинговымъ, но еще развиваютъ первое, заимствуя у Верхъ-Исетскихъ заводовъ паровыя устройства; однако, если взглянуть на приводимыя цифры, оказывается, что изъ числа 2,399 саж. дровъ, расходуемыхъ на пудлинговое листовое желѣзо, употребляется въ видѣ угля 1,55 саж., т. е. 65%, а 35% вывозится въ заводъ въ видѣ дровъ; при кричномъ же листовомъ и паровыхъ устройствахъ, изъ 3,703 саж., въ видѣ дровъ вывозится 0,598 саж., т. е. только 16%. Поэтому во многихъ заводахъ, у которыхъ ближайшіе лѣса разстроены, а перевозочныя средства населенія недостаточны для вывозки большаго количества дровъ съ дальнихъ разстояній, введеніе пудлинговаго листового производства и невозможно. Тутъ сила не въ томъ, какъ высчитываетъ г. Роговъ, что отъ увеличенія разстоянія вывозки горючаго съ 15 верстъ на 30 прибыль съ пуда кровельнаго кричнаго желѣза уменьшится на 10 р. 89 к. а съ пудлинговаго только на 9 р. 82 к., а просто въ томъ, что на такое увеличеніе перевозки можетъ совсѣмъ не доставать средствъ. Въ этомъ случаѣ можетъ помочь только каменный уголь, подвозимый по желѣзной дорогѣ.

Что касается до другаго заключительнаго вывода г. Рогова, то, какъ видно изъ моей замѣтки, я далекъ отъ того, чтобы спорить, что прибыль отъ листо-

себѣ имѣютъ мало значенія; важна только разность между ними. Г. Роговъ путемъ весьма обширныхъ расчетовъ вывелъ, что при однихъ и тѣхъ же условіяхъ на заводѣ кричное листовое должно обойтись дороже пудлинговаго сварочнаго на 1 р. 7 к.—1 р. 15 к.; мною принята средняя цифра 1 р. 10 к.; тоже листовое желѣзо должно, по расчету г. Рогова, обойтись отъ 92 к. до 1 р. 1 к. дороже кричнаго сортаго; мной принято 96 коп. Цифры замѣчательно близкія, въ особенности если принять во вниманіе, что г. Роговъ выводитъ оцѣнку при совершенно другихъ мѣстныхъ условіяхъ производства, чѣмъ тѣ, которыя я принималъ въ расчетъ.

ваго производства, будь она выражена прямо въ видѣ дивиденда на пудъ или въ процентахъ стоимости чугуна, далеко болѣе чѣмъ прибыль отъ сварочнаго. Но такое сравненіе до настоящаго вопроса не относится; я долженъ повторить, что, по моему мнѣнію, подобные расчеты не исчерпываютъ вопроса; напримѣръ: по вычисленію г. Рогова (стр. 173, 174), заводъ, передѣлывая 300 т. пудовъ чугуна на кричное листовое желѣзо, даетъ прибыль 179 т., а передѣлывая этотъ чугунъ на пудлингово сварочное—только 74 т., слѣдовательно въ 2,4 раза менѣе; дровъ же употребляетъ при первомъ производствѣ 11,775 куб. саж., а при второмъ только 4,055 куб. саж., слѣдовательно на 2,9 менѣе; по этому выходитъ, что еслибы этотъ заводъ употребилъ всѣ свои 11,775 саж. дровъ на пудлингово-сварочное производство, то онъ бы далъ прибыль еще большую, и именно на столько, на сколько 2,9 больше 2,4 — это ясно. Поэтому-то я нахожу болѣе правильнымъ сравнивать выгодность производства по дивиденду, даваемому на употребляемое количество дровъ (или руды, смотря по мѣстнымъ условіямъ), а въ этомъ отношеніи расчеты г. Рогова приводятъ къ совершенно тѣмъ же выводамъ, какъ и мои, а именно: сажень дровъ, употребленная на кричное сортовое производство, даетъ наименьшій дивидендъ (стр. 174 при 15 верстной перевозкѣ 5 р. 29,8 к., а при 30 верстной 4 р. 16, 3 к.); слѣдующій по величинѣ даетъ на кричномъ листовомъ (15 р. 21, 5—13 р. 71, 5), и еще болѣе—на сварочномъ сортовомъ (18 р. 20,4 — 15 р. 65,1) то же самое, что доказывалъ и я, слѣдовательно фразу г. Рогова, что изъ его статьи читатели могутъ видѣть сами на сколько правъ г. Мирецкій въ своихъ выводахъ, надо вѣроятно принимать въ буквальномъ смыслѣ. Что же касается до того, что пудлинговое листовое желѣзо выгоднѣе сварочнаго сортаваго,—вещь безспорная, и въ этомъ состоитъ существенное дополненіе г. Рогова къ моей замѣткѣ.

ПИСЬМО ВЪ РЕДАКЦІЮ.

Милостивый государь

Г-нъ редакторъ.

Въ одномъ мѣстѣ статьи моей «Отчетъ объ отливкѣ стула подъ 50-ти тонный молотъ на Пермскомъ заводѣ,» напечатанной въ октябрьской книжкѣ «Горнаго Журнала» за 1873 годъ, вкралась ошибка, на столько существенно измѣнившая смыслъ цѣлой фразы, что я рѣшаюсь просить Васъ объ исправленіи этого мѣста. Такимъ образомъ въ выноскѣ 2-й, стр. 19, напечатано: «За исключеніемъ конечно стоимости сырыхъ матеріаловъ, оставшихся отъ отливки строительныхъ матеріаловъ записанныхъ на приходъ частію съ полной, частію съ половиною цѣной» вмѣсто: за исключеніемъ конечно стоимости сырыхъ матеріаловъ оставшихся отъ отливки (т. е. неизрасходованныхъ), и строительныхъ матеріаловъ записанныхъ . . . и т. д.

Горный Инженеръ *И. Лосси* 5-й.

ГЕОЛОГІЯ, ГЕОГНОЗІЯ И ПАЛЕОНТОЛОГІЯ.

ОЧЕРКЪ ГЕОЛОГИЧЕСКИХЪ РАБОТЪ ГОРНАГО ВѢДОМСТВА ВЪ ПОСЛѢДНІЯ ДЕСЯТЬ ЛѢТЬ (¹).

Геологическія изслѣдованія производятся, какъ извѣстно, для опредѣленія рода, характера и границъ распространенія различныхъ формаций горныхъ породъ; практическая цѣль ихъ клонится къ изученію условій залеганія въ землѣ различныхъ полезныхъ минераловъ, какъ то: рудъ, ископаемыхъ горючихъ матеріалловъ и проч.

Геологическія изысканія въ Россіи производятся и производились преимущественно съ цѣлью практическою, потому что громадное пространство нашего государства и отсутствіе штатныхъ учреждений и лицъ, назначенныхъ исключительно для геологическихъ изслѣдованій, не позволяютъ производить эти занятія съ одною ученою цѣлью.

Вслѣдствіе этого, большая часть геологическихъ изысканій въ Россіи, какъ прошедшаго, такъ и настоящаго времени, производилась исключительно на суммы горнаго вѣдомства и горными инженерами, которые, производя геологическія развѣдки, рѣшали и различные практическіе вопросы. Результаты всѣхъ этихъ занятій напечатаны въ Горномъ Журналѣ, который въ свое сорока-восми лѣтнее существованіе представляетъ богатый матеріалъ для исторіи геологіи Россіи и заключаетъ очень много интересныхъ фактовъ, относящихся вообще до геологическихъ наукъ.

Съ общими выводами геологическихъ изслѣдованій, произведенныхъ въ Россіи до 1862 г. включительно, можно познакомиться въ брошюрѣ «Современное состояніе геологіи въ Россіи», составленной ген.-лейт. Гельмерсеномъ, который затѣмъ, съ тою же цѣлью, издалъ, въ 1865 и 1872 годахъ, съ надлежащими дополненіями, геологическую карту Россіи, составленную Мурчисономъ, Вернейлемъ и Кейзерлингомъ. и брошюру «Les gisements de charbon

¹) Подобный очеркъ былъ помѣщенъ уже въ 1868 году. Онъ заключаетъ необходимый для справокъ историческій перечень работъ, безъ ихъ критической оцѣнки.

de terre en Russie». Послѣдняя содержитъ результатъ прежнихъ изслѣдованій всѣхъ нашихъ каменноугольныхъ мѣсторожденій.

Въ послѣдніи десять лѣтъ геологическія изслѣдованія Россіи, производимыя горнымъ вѣдомствомъ, не только не прекращались, но продолжались съ особою энергіею, не смотря на довольно-ограниченный составъ у насъ геологовъ. Кромѣ того, по смѣтамъ горнаго вѣдомства, отпускается ежегодно 3000 рублей въ распоряженіе С.-Петербургскаго Минералогическаго Общества, для составленія подробной геологической карты Россіи.

Изслѣдованіе русскихъ каменноугольныхъ бассейновъ составляло въ послѣднее время важнѣйшую задачу нашей геологіи. Хотя двадцати-лѣтними трудами горныхъ инженеровъ, описанными подробно профессоромъ Щуровскимъ въ его «Исторіи геологіи Подмосковнаго бассейна», среднерусское каменноугольное образованіе изслѣдовано уже довольно подробно, но высшей практической интересъ заставляетъ постоянно продолжать изысканія въ этой мѣстности. Въ 1864 г. подполков. Кулибинъ, командированный по желанію тамбовскаго дворянства, произвелъ изысканія въ Тамбовской губерніи, которыя показали, что каменноугольная почва распространяется гораздо далѣе на Востокъ отъ преждепоказанной границы. Кол. ассес. Меллеръ 2-й, занимавшійся уже палеонтологическими изысканіями въ той мѣстности, нашелъ, что каменноугольная формація продолжается далѣе въ Нижегородскую губернію до Алатыря.

Кол. сов. Романовскій 2-й опредѣлилъ, въ 1864 г., точныя границы девонской, каменноугольной, юрской и мѣловой формаціи въ Орловской и Тульской губерніяхъ, чѣмъ доказалъ отсутствіе вѣроятности къ открытію угля въ Орловской губ. Составленная при этомъ карта служитъ дополненіемъ единственной подробной карты Подмосковнаго края, составленной Х. Пандеромъ и Романовскимъ 2-мъ.

Во 1866 г. дѣйств. стат. сов. Алексѣевъ 1-й и капит. Соколовъ были командированы для окончательнаго рѣшенія вопроса о возможности снабженія Николаевской желѣзной дороги углемъ изъ сѣверной части Подмосковнаго каменноугольнаго бассейна. Труды этихъ инженеровъ найдены признаки угля близъ Окуловской станціи, вслѣдствіе чего дѣйств. стат. совѣт. Алексѣевымъ 1-мъ и кол. сов. Бѣлозеровымъ, по порученію Горнаго Ученнаго Комитета, до 1871 г. производилось подробное изслѣдованіе этой мѣстности. Для соображеній по этимъ работамъ, а также для изслѣдованія новыхъ значительныхъ открытій каменнаго угля въ Елифанскомъ и Богородицкомъ уѣздахъ, Тульской губ., ѣздилъ лѣтомъ 1867 и 1872 г. ген.-лейт. Гельмерсенъ, представившій весьма любопытный отчетъ и напечатавшій въ 1873 году карту, гдѣ напесены всѣ извѣстныя до сихъ поръ открытія угля въ Подмосковномъ краѣ. Отдѣльныя же мѣсторожденія угля были подробно разслѣдованы съ 1868 по 1873 г. стат. совѣт. Барботомъ де-Марни, нашедшимъ извѣстный мураевинскій боксидъ; кол. совѣт. Кочержинскимъ, кол.

асс. Никольскимъ, титул. совѣт. Струве, Богдановымъ и Урбановичемъ. Министерство путей сообщенія, желая серьезнымъ образомъ снабдить Московско-Курскую желѣзную дорогу каменнымъ углемъ, пригласило, въ 1868 году, для тщательныхъ развѣдокъ въ той мѣстности кол. асс. Кочержинскаго.

Донецкій каменноугольный кряжъ, по своему громадному практическому значенію для всей Россіи, былъ также предметомъ постоянныхъ изслѣдованій для горнаго вѣдомства. Ген.-лейт. Гельмерсенъ, въ сопровожденіи кол. асс. Носова 2-го, объѣхалъ въ 1863 г., Донецкій округъ и составилъ проектъ подробной геологической съемки всего этого бассейна. Выполненіе самой работы было возложено на извѣстнаго, по устройству каменноугольнаго дѣла на островѣ Сахалинѣ, кол. сов. Носова 1-го и кол. асс. Носова 2-го, которые и окончили ее съ успѣхомъ въ 1870 г. Въ трудахъ по составленію карты принимали также участіе и полков. Иваницкій 2-й, штаб.-капит. Сапальскій и поруч. Якимовъ, а по изслѣдованію бассейна кол. сов. Антиповъ надв. сов. Потемкинъ и Горловъ, кол. асс. Ауэрбахъ и др. Независимо отъ научнаго интереса, изысканія этихъ лицъ показали, что въ Донецкомъ бассейнѣ есть всѣ данныя для учрежденія обширнаго желѣзнаго и особенно необходимаго теперь рельсоваго производства. Тому же способствовали, въ послѣднее время, попытки со стороны казны къ основанію тамъ чугуноплавильнаго производства.

Часть Донецкаго каменноугольнаго кряжа, входящая въ составъ земли Войска Донскаго, была изслѣдована горными инженерами, находящимися при Управленіяхъ Горномъ и Соляномъ Войска Донскаго, капит. Васильевымъ, войсков. старш. Желтоножкинымъ и есауломъ Тихановымъ. Труды этихъ лицъ составлена подробная геологическая карта Миусскаго и части Донецкаго округа, особенно важнаго по отношенію къ развитію горной промышленности и проведенію линій желѣзныхъ дорогъ, и приступлено къ описанію прочихъ округовъ. Во 1868 г. объ карты для печати были сведены и получилась прекрасная пластовая карта всего каменноугольнаго бассейна. Слѣдуетъ упомянуть еще объ изслѣдованіи стат. совѣт. Романовскимъ, въ 1869 г., Лисичанскаго мѣсторожденія.

На Уралѣ, послѣ путешествія, въ 1861 г., покойнаго геолога Пандера, изслѣдовавшаго каменноугольную и пермскую почву, было произведено еще нѣсколько значительныхъ работъ. Такъ, въ 1863, 1864 и 1867 г., были произведены развѣдки на каменный уголь слѣдующими лицами: кол. сов. Тимофѣевымъ—близь Каменскаго завода и на Полюдовомъ Камнѣ въ Чердынскомъ уѣздѣ; кол. асс. Васильевымъ 2-мъ—въ Оренбургской губ., на земляхъ 10-го башкирскаго кантона; капит. Покровскимъ 1-мъ—близь станицы Кичигиной, въ имѣніи гр. Мордвиновой; кол. асс. Меллеромъ 2-мъ—въ дачахъ Кыновскаго графа Строгонова завода; кол. асс. Холостовымъ 1-мъ—близь р. Чусовой въ казенной Илимской дачѣ; кол. асс. Полковымъ—близь выселка Ильиныхъ, въ Златоустовскомъ уѣздѣ, Уфимской губерніи.

Ген.-лейт. Гельмерсенъ, осматривавшій означенныя мѣстности въ 1865 г., обратилъ особое вниманіе на продолженіе развѣдокъ въ Илимской дачѣ, гдѣ уголь могъ быть въ необыкновенно выгодныхъ для сбыта условіяхъ. Для полнаго ознакомленія съ уральскою каменноугольною формаціею поручено было кол. асс Меллеру 2-му составленіе подробной геогностической карты этой формаціи; въ теченіе истекшихъ двухъ лѣтъ эта работа уже была исполнена и въ 1868 г. напечатана. Затѣмъ г. Меллеръ былъ приглашенъ, въ 1868 г., графомъ Строгоновымъ, для точнѣйшаго изслѣдованія каменноугольныхъ мѣсторожденій Кыновской дачи. Съ 1870 по 1873 г. влѣчательно, подъ руководствомъ надв. сов. Меллера, горными инженерами капит. Сапальскимъ, титул. совѣт. Мостовенко, Урбановичемъ и Брусницынымъ были произведены подробныя развѣдки каменнаго угля въ западномъ отклонѣ Урала, не доставившія однако благоприятныхъ результатовъ въ практическомъ отношеніи.

Потребность въ дешевомъ топливѣ для пароходовъ, плавающихъ по р. Волгѣ, вызвала со стороны Горнаго Вѣдомства развѣдки каменнаго угля на Самарской Лукѣ. Въ 1863 г., кол. сов. Романовскій 2-й выбралъ тамъ наиболѣе удобныя для буренія мѣстности и заложилъ, въ 1865 г., двѣ буровыя скважины, которыя продолжались подъ наблюденіемъ кол. асс. Кеппена и титул. совѣт. Ауэрбаха, Мышенкова 1-го и Иордана. Скважина въ с. Батракахъ достигла, въ 1869 г., глубины въ 1463 фут. и дошла до девонской формаціи, такъ что вопросъ о каменномъ углѣ въ этой мѣстности, можно сказать, рѣшенъ отрицательно.

Для изслѣдованія каменнаго угля въ Оренбургскомъ краѣ предпринято тит. совѣт. Мышенковымъ буреніе около Стерлитамака, но успѣхъ его оказался сомнительнымъ. Эти изысканія продолжались затѣмъ тит. совѣт. Иорданомъ. Въ то же время стат. совѣт. Пузановъ и тит. совѣт. Древингъ 2-й, развѣдывали, съ 1868 по 1870 г., мѣстороженіе бураго угля по р. Унгѣ, а тит. совѣт. Скальковскій—предполагавшееся, по слухамъ, мѣстороженіе угля по р. Синтасты; Горный Ученый Комитетъ нашелъ болѣе цѣлесообразнымъ произвести основательныя изслѣдованія южной части уральской каменноугольной почвы по р. Сакмарѣ. Часть этого изслѣдованія была исполнена въ 1873 г., кол. асс. Карпинскимъ и Иорданомъ.

Каменноугольный бассейнъ Царства Польскаго очень обстоятельно изслѣдованъ германскимъ геологомъ Ремеромъ составившимъ и карту этого бассейна. Со времени передачи казенныхъ заводовъ и рудниковъ Царства Польскаго въ вѣдѣніе Горнаго Департамента и случившихся на Домбровскихъ копяхъ нѣсколькихъ пожаровъ, тамошнія мѣстороженія каменнаго угля были изучаемы ген.-лейт. Гельмерсеномъ и ст. сов. Романовскимъ въ 1872 году.

Кол. сов. Долинскимъ и г. Лео, производившими изысканія по порученію графовъ Шувалова и Бобринскаго, удалось открыть въ южной части Кіевской губ., цѣлый бурогольный бассейнъ—въ мѣстности, гдѣ лѣса весьма истреблены. Стат. совѣт. Барботъ де-Марни дополнилъ эти открытія изслѣ-

дованіями угля въ сѣверной части Херсонской губ., а въ 1869 г., весь буроугольный бассейнъ былъ осмотрѣнъ ген.-лейт. Гельмерсенемъ.

Извѣстные каменноугольныя мѣстороженія въ округѣ Окриба Кутаисской губ., на Кавказѣ, были изслѣдованы въ 1872 и 1873 г. тит. сов. Бацевичемъ.

Каменноугольныя мѣстороженія на Сахалинѣ развѣдываются съ 1869 г. надв. сов. Кеппенемъ и тит. сов. Древингомъ, которые возобновили правильныя работы въ посту Дуэ.

Бурый уголь на Мангышлакскомъ полуостровѣ изслѣдованъ, въ 1869 г., ст. сов. Дорошинымъ, а въ послѣднее время тит. сов. Крафтомъ.

Послѣ каменнаго угля, геологическія изслѣдованія были направлены въ Россіи преимущественно на мѣстороженія петроля, или горнаго масла, обратившаго на себя, въ послѣднее время, какъ освѣтительный матеріаль и топливо, общее вниманіе. Въ 1863 г., кол. сов. Романовскій 2-й сдѣлалъ поверхностный обзоръ выходовъ горнаго масла и асфальта въ Самарской и Симбирской губерніяхъ. Для подробнаго изученія мѣстороженія и способа добычи горнаго масла, этотъ инженеръ былъ командированъ горнымъ вѣдомствомъ, въ 1864 г., въ Соединенные Штаты. Изслѣдованіе же на нефть въ губерніяхъ: Казанской, Симбирской, Самарской поручено кол. сов. Еремѣеву, который, лѣтомъ 1866 г., опредѣлилъ точно горизонтъ залеганія нефтесодержащаго песчаника. Для окончательнаго рѣшенія этого важнаго вопроса, а также для приспособленія самарскихъ буровыхъ работъ къ отысканію нефти, ѣздилъ, въ 1867 году, кол. сов. Романовскій 2-й въ Самарскую и Оренбургскую губерніи. Вопросъ о петролѣ вызвалъ дѣятельность и частныхъ лицъ, увѣнчавшуюся на Кавказѣ большимъ успѣхомъ. Ген.-лейт. Гельмерсенъ, которому поручено было осмотрѣть эти работы въ 1864 г., на Таманскомъ и Керченскомъ полуостровахъ, нашель, что казенныя развѣдки, за успѣхомъ частныхъ, будутъ тамъ уже излишни. Въ 1868 и 1871 г., для подробныхъ геологическихъ развѣдокъ въ области кубанскаго петроля былъ приглашаемъ кол. сов. Романовскій 2-й, составившій описаніе этой мѣстности и геологическую карту.

Частнымъ изысканіямъ петроля окажутъ, безъ сомнѣнія, большую пользу составленныя, по порученію Горнаго Вѣдомства, академикомъ Абихомъ, геологическія карты и описанія Кавказа. Нефтью богаты особенно многія мѣстности Апшеронскаго полуострова. Изслѣдованіемъ ея тамъ занимались кол. сов. Гилевъ и Кошкуль, результатомъ чего была издава, въ 1870 г., геологическая карта Бакинскаго уѣзда. Кол. сов. Кошкуль изслѣдоваль также каменный уголь въ Кубанской области. Покойный горный инженеръ Кольчевскій развѣдалъ мѣстороженіе буроаго угля и сѣры въ Дагестанѣ. Трудами же горныхъ инженеровъ изслѣдовано огромное Садонское серебросвинцовое мѣстороженіе въ Осетіи (кол. сов. Щастливымъ и кол. асс. Семянниковымъ) и золотыя росыши по р. Акстафу (ген.-маіор. Клейменовымъ), оказавшіяся, къ сожалѣнію, слишкомъ бѣдными. Въ Олонецкомъ краѣ были сдѣланы, въ разное время, изысканія желѣзныхъ и мѣдныхъ рудъ кол. сов.

Кулибиннымъ 1-мъ, надв. сов. Давыдовымъ и Лебедевымъ и титулярн. совѣт. Майеромъ.

Съ болѣе научною цѣлью были предприняты два геологическія изслѣдованія: одно въ 1864 г., пермской формаціи, другое въ 1865 г., волыноподольскаго бассейна. Пермская формація, покрывающая своими пластами почти цѣлую треть Европейской Россіи, была до сихъ поръ почти не тронута геологическими изслѣдованіями. Практическій интересъ этихъ изслѣдованій заключался въ возможности открытія мѣсторожденій каменной соли, подобныхъ Илецкому, ближе къ западу, и вообще въ точномъ опредѣленіи соленоснаго горизонта этой формаціи. Это весьма важный вопросъ для нашего солеваренія. Въмѣстѣ съ тѣмъ имѣлось въ виду разрѣшеніе весьма спорнаго научнаго вопроса о распространеніи триасовой формаціи въ Россіи.

Изслѣдованіемъ пермской формаціи занимались, лѣтомъ 1864 г., двѣ партіи: сѣверная, состоявшая изъ кол. сов. Барботъ де-Марни и тит. сов. Скальковскаго, осмотрѣла пространство отъ гор. Кирилова, Новгородской губ., до р. Печоры, съ одной стороны, и гор. Архангельска, съ другой; восточная партія, состоявшая изъ кол. ассес. Меллера 2 и тит. совѣт. Мышенкова 1, изслѣдовала часть пермской формаціи между р. Волгою и Уральскими горами.

Геологическое изслѣдованіе Волыно-Подольскаго бассейна, произведенное въ 1865 г. подполков. Барботъ де-Марни и поруч. Мышенковымъ 1, доказало, между прочимъ, отсутствіе долго предполагавшейся связи между геологическимъ строеніемъ этой страны и Карпатскими горами, вслѣдствіе чего дѣлались бесполезными въ этой мѣстности поиски на каменную соль.

Соляныя мѣсторожденія Россіи были подвергнуты еще слѣдующимъ изслѣдованіямъ: тит. совѣт. Карпинскимъ 7, славянскихъ соляныхъ источниковъ въ Харьковской губ. въ 1869 г.; надв. совѣт. Никольскимъ, Иледкой защиты, въ 1871 г. въ Уральской области; стат. сов. Романовскимъ 2, соленосной формаціи Царства Польскаго, съ цѣлью заложения буровыхъ скважинъ для открытія въ Иновроцлавскомъ уѣздѣ каменной соли; стат. сов. Барботъ де-Марни, въ 1873 году, горы Чипчачи, въ Астраханской губерніи.

Буреніе съ цѣлію отысканія артезианской воды и изслѣдованія геологическаго строенія пѣчвы, было предпринято въ Санктпетербургѣ, во дворѣ Экспедиціи Заготовленія Государственныхъ Бумагъ. Производившіе эту работу, кол. сов. Романовскій 2 и кол. асс. Никольскій 1, довели скважину до 657 фут. При этомъ достигнуть первобытный гранитъ и открытъ обильный источникъ, выбрасывающій на поверхность болѣе 295,000 ведеръ въ сутки.

Примѣръ Петербурга соблазнилъ и Москву, населеніе которой постоянно нуждается въ водѣ. Тамошнее городское управленіе ассигновало необходимыя средства для устройства артезианскаго колодца, а работы были поручены кол. асс. Бабиню, который довель къ 1872 г. скважину до глубины 216 сажень (глубочайшая въ Россіи). По просьбѣ Министерства Государственныхъ Имуществъ, для рѣшенія вопроса объ обводненіи сѣверной части Крыма, въ 1866

г. былъ туда командированъ кол. сов. Романовскій 2, который сдѣлалъ геологическое описаніе Крымскаго полуострова и составилъ проектъ устройства артезианскаго колодца недалеко отъ Симферополя. Колодезь былъ заложенъ въ 1869 г. г. Рамановскимъ, у станціи Айбары и бурится по сіе время.

Желаніе найти артезианскую воду по линіи Одесско-Балтской желѣзной дороги вызвало необходимость произвести геологическія изслѣдованія по всей предполагаемой системѣ русскихъ желѣзныхъ дорогъ. Такія изслѣдованія, къ сожалѣнію, не производились у насъ со времени постройки Николаевской желѣзной дороги. Геологическими изслѣдованіями, въ 1866—1867 г., по линіямъ Одесско-Балтской и Балтско-Елисаветградской желѣзныхъ дорогъ, занимались кол. сов. Барботъ де-Марни и надвор. сов. Шостакъ 2. Для изслѣдованій по Харьковской линіи желѣзныхъ дорогъ былъ командированъ, въ 1866 г., над. сов. Кочержинскій. Кол. совѣт. Барботъ де-Марни составилъ попутно геологическое описаніе и карту Херсонской губ. Производство изысканій по линіямъ строящихся желѣзныхъ дорогъ важно потому, что, при сооруженіи, производятся значительныя выемки земли и искусственныя разрывы, обнажающіе почву, весьма бѣдную въ Россіи естественными обнаженіями; потому средства на эти изысканія ежегодно вносятся теперь въ смѣту Горнаго Департамента. Въ 1868 г. кол. сов. Барботъ де-Марни закончилъ геологическое изслѣдованіе Кіево-Балтской желѣзной дороги; въ 1869 г., вмѣстѣ съ тит. сов. Карпинскимъ 7, были имъ произведены изслѣдованія по линіи Курско-Харьковско-Азовской желѣзной дороги; въ 1870 г. кол. сов. Барботъ де-Марни изслѣдовалъ мѣстность по линіямъ между Воронежомъ, Рязкомъ, Скопинымъ и Тулою; въ 1871 г.—по линіи между Тамбовомъ и Саратовымъ, а также по р. Волгѣ въ Саратовской губ.; въ 1872 г., вмѣстѣ съ тит. сов. Карпинскимъ, по линіи Кіево-Брестской желѣзной дороги. Въ 1873 г. геологическія изысканія по желѣзнымъ дорогамъ производилъ кол. ассес. Мышенковъ 1, а именно: по Лозовско-Севастопольской линіи. Въ 1870 году напечатаны геологическія карты Уральскихъ казенныхъ горныхъ округовъ, составляющія результатъ шестилѣтнихъ изслѣдованій, произведенныхъ въ концѣ 1850-хъ годовъ ген. лейт. Гофманомъ, гг. Гринвальдомъ, Барботъ де-Марни и Кошкулемъ. Специально кристаллическія образованія южнаго Урала были изслѣдованы въ 1871 г., кол. ассес. Карпинскимъ, а уральскія мѣсторожденія мѣдныхъ рудъ подробно изслѣдовались приглашенными изъ Саксоніи гор. инж. Миллеромъ и кап. Зекомъ, въ 1865 году, и кол. сов. Романовскимъ, въ 1867 году.

Курляндская губ. и остр. Эзель были двукратно изучаемы, въ геологическомъ отношеніи, ген.-лейт. Гельмерсенемъ, въ 1871 и 1872 г.

Сибирь также не осталась безъ изслѣдованій, хотя необходимо сознаться, что сдѣлано еще мало для общаго геологическаго описанія этой замѣчательной, въ горнопромышленномъ отношеніи, части Россіи. Важные матеріалы для геологіи доставляютъ развѣдки на золото, ежегодно все болѣе и болѣе

распространяющіяся по Сибири. Между отдѣльными изысканіями, укажемъ на геологическія изслѣдованія на Сахалинѣ, по низовьямъ р. Енисея, произведенныя кол. ассес. Лопатинымъ, и въ Амурскомъ краѣ,—тѣмъ же г. Лопатинымъ, тит. сов. Таскинымъ 5 и надв. сов. Аносовымъ. Труды послѣдняго увѣнчались извѣстнымъ открытіемъ цѣлой системы золотоносныхъ росыпей, по системѣ р. Зеи, въ Амурской области. Для геологіи Восточной Сибири весьма важно также изданіе, въ 1867 году, подробныхъ геологическихъ изслѣдованій ген.-лейт. Озерскаго, въ Забайкальскомъ округѣ и Нерчинскомъ округѣ.

Въ западной Сибири былъ изслѣдованъ, лѣтомъ 1864 г., Тарбагатайскій хребетъ; стат. совѣт. Татариповъ 1, производившій эти изысканія, нашель, что онъ богатъ каменнымъ углемъ и заключаетъ признаки богатыхъ рудъ. Полков. Габріель продолжалъ потомъ эти изслѣдованія. Въ 1868 г. Алтайскій округъ былъ изслѣдованъ извѣстнымъ профессоромъ Бернгардъ фонъ-Котта, написавшимъ потомъ цѣлую книгу, а южная часть округа тит. совѣт. Малевскимъ.

Вновь присоединенный Туркестанскій край немедленно обратилъ на себя вниманіе Горнаго Вѣдомства для геологическихъ изслѣдованій. Еще находившійся въ отрядѣ генер. Черняева, бывший горный инженеръ штаб. капит. Фрезе 2 сдѣлалъ бѣглый обзоръ этой мѣстности и нашель благонадежныя признаки каменнаго угля, рудъ и каменной соли. Вслѣдствіе того были командированы въ 1865 г., ст. сов. Татариновъ 1 и кол. ассес. Никольскій, которые произвели подробныя геологическія изысканія по теченію р. Сыръ-Дарьи, открыли мѣсторожденія каменнаго угля и устроили сначала на р. Бугони, а потомъ на р. Боролдаѣ, рудникъ, который можетъ обезпечить Сыръ-Дарьинское парходство топливомъ; стат. совѣт. Татариновъ оставался въ краѣ и продолжалъ изслѣдованія до 1872 г. Кромѣ того, въ 1869 г., ему были посланы въ помощь кол. ассес. Мышенковъ 1, Давыдовъ и Майеръ 2. Кол. ассес. Мышенковъ 1 изслѣдовалъ геологическое устройство Зарявшанскаго края. По занятіи Красноводскаго залива, колл. сов. Кошкуль и Карпинскій 2 изслѣдовали, въ 1870 г., въ геологическомъ отношеніи, прилегающую часть Трухменскихъ степей.

Всѣ эти изслѣдованія обогатили музеумъ Горнаго Института замѣчательными геологическими коллекціями. Для дополненія его съ минералогической стороны, въ 1865 г. былъ командированъ подполк. Нефедьевъ на Уралъ. Музеумъ Института служитъ средоточіемъ, куда собираются зимою, для обработки собранныхъ въ лѣтнія поѣздки матеріаловъ, всѣ наши геологи. Въ послѣднее время, по особому соглашенію, въ него поступали и геологическія коллекціи, собираемыя Минералогическимъ Обществомъ.

На суммы Горнаго Вѣдомства Сиб. Минералогическое Общество производило слѣдующія изслѣдованія: въ Петербургской и Новгородской губ. кандидатъ Бокъ и кол. секр. Лагузенъ; въ Московской губ.—гг. Луэрбахъ и Траут-

шольдь; въ Казанской губ.—г. Головкинскій; Симбирской губ.—кол. секр. Лагузень; Тверской губ.—стат. сов. Еремѣевъ, кол. секр. Лагузень, г. Ботъ и Дитмаръ; Олонецкой губ.—профессоръ Иностранцевъ и др.

Изъ этого бѣлаго обзора видно, что, благодаря трудамъ Горнаго Вѣдомства, геологическія изслѣдованія Россіи, составляющія теперь, можно сказать, насущную потребность, не только не прекращались, но продолжались въ значительныхъ, противъ прежняго, размѣрахъ, съ затратою порядочныхъ суммъ (среднимъ числомъ свыше 30,000 руб. въ годъ); при этомъ, кромѣ обогащенія науки новыми фактами и дополненія геологическаго описанія Россіи, получены весьма важныя практическіе результаты.

Теперь можно только желать, чтобы всѣ геологическія изслѣдованія были производимы систематичнѣе; чтобы были приняты мѣры къ усиленію небольшого состава нашихъ геологовъ, для чего всегда можно имѣть достаточно способныхъ молодыхъ людей изъ окончившихъ курсъ въ Горномъ Институтѣ инженеровъ, и чтобы матеріальное положеніе нашихъ геологовъ болѣе упрочилось учрежденіемъ при Главномъ Горномъ Управленіи, по примѣру Англій, Австрій, Соединенныхъ Штатовъ и др. государствъ, постоянныхъ штатныхъ геологовъ, отчего появится болѣе желающихъ посвящать себя исключительно спеціальному изученію геологіи. Проектъ подобнаго положенія уже былъ выработанъ Горнымъ Вѣдомствомъ.

О ВОЗМОЖНОСТИ НАХОЖДЕНІЯ КАМЕННОЙ СОЛИ ВЪ ЦАРСТВѢ ПОЛЬСКОМЪ.

(Извлеченіе изъ записки В. Косинскаго, завѣдывающаго галмейными рудниками въ восточномъ горномъ округѣ Царства Польскаго).

Интересъ, соединяющій область промышленныхъ предпріятій съ вопросомъ о возможности открытія залежей каменной соли въ предѣлахъ Царства Польскаго, побудилъ меня передать читающей публикѣ нѣкоторыя по этому поводу соображенія г. Косинскаго, управляющаго галмейными рудниками въ восточномъ горномъ округѣ Царства Польскаго и близко знакомаго съ этимъ вопросомъ. Вотъ что говоритъ г. Косинскій въ своей статьѣ, помѣщенной въ одномъ изъ прошлгоднихъ періодическихъ изданій:

«Сто лѣтъ уже проходитъ, а между тѣмъ всѣ попытки, направленные къ открытію въ нашемъ краѣ мѣсторожденій каменной соли, оказывались до настоящаго времени безуспѣшными и передъ нами невольно является вопросъ: должны ли мы лишиться надежды на открытіе соли, или же, ни мало не сомнѣваясь, продолжать дальнѣйшія развѣдки? Для составленія, въ этомъ отношеніи, болѣе или менѣе правильныхъ возрѣвій, необходимо, прежде всего,

прослѣдить, въ историческомъ порядкѣ, ходъ всѣхъ производившихся съ вышесказанной цѣлью развѣдокъ, а также указать на результаты, къ которымъ привели эти послѣднія и тогда уже избрать тотъ или другой путь, для рѣшенія предложеннаго вопроса. Главнымъ матеріаломъ при составленіи нижеизложеннаго историческаго очерка всѣхъ предпринимавшихся по-сіе время развѣдокъ на каменную соль служили миѣ документы бывшаго Горнаго Департамента въ Варшавѣ, многія же недостающія свѣдѣнія почерпнуты изъ другихъ различныхъ источниковъ.

Во второй половинѣ прошедшаго столѣтія, вскорѣ послѣ присоединенія къ Австріи городовъ Велички и Бохніи, правительство Рѣчи Посполитой, желая вознаградить эту потерю, обратилось къ дѣятельнымъ розыскамъ новыхъ мѣсторожденій каменной соли, выписавъ для этой цѣли изъ-за-границы такихъ специалистовъ, какими были гг. Карози, Ферберъ, а послѣ нихъ Бейстъ, которые и руководили всѣми первоначальными развѣдками на соль.

Первыми мѣсторожденіями, которыя обратили на себя вниманіе означенныхъ ученыхъ, были мѣста, расположенныя на лѣвомъ берегу рѣки Вислы и тѣ, которыя находились недалеко отъ Велички и Бохніи, а также окрестности Пиньчова и Буска, лежащія въ долинѣ рѣчки Ниды. Вскорѣ послѣ выбора мѣстностей, приступлено было къ заложенію нѣсколькихъ развѣдочныхъ шахтъ и буровыхъ скважинъ въ пластахъ третичной формации. Развѣдки эти велись довольно дѣятельно и не безъ нѣкотораго успѣха, такъ напр. около Буска, гдѣ пробито было восемь шахтъ, каждая въ 50 фут. глубины. найдены были соляные источники, содержащіе отъ 1½ до 2% хлористаго натрія, и здѣсь устроенъ солеваренный заводъ, доставившій со времени своего основанія и до 1796 года, около 4000 центнеровъ выварочной соли.

Почти въ тоже время, именно съ 1795—1800 годъ, подобныя развѣдки производились также и въ той части Царства Польскаго, которая принадлежала тогда Пруссіи, т. е. близъ г. *Леншицы* въ окрестностяхъ деревень: Загосць, Сливникъ, Солецъ-Пелчискъ, Яновъ, Велька Вѣсь и мѣстечко Паренчевъ. Эти развѣдки привели къ открытію около Сливника нѣсколькихъ соляныхъ ключей, съ весьма низкимъ, впрочемъ, процентнымъ содержаніемъ поваренной соли и съ отдѣленіемъ сѣрнаго запаха; но, несмотря на это, въ Сливникѣ, однако, была устроена варница, а дальнѣйшія развѣдки велись уже близъ Цѣхоцинска, гдѣ въ скоромъ времени найдены были соляные источники и устроена варница. Послѣ, когда составилось нынѣшнее Царство Польское, и въ 1816 году послѣдовало здѣсь учрежденіе Главнаго Горнаго Управленія, то снова вспомнили о развѣдкахъ на каменную соль и завѣдываніе ими поручено было г. Беккеру, приглашенному изъ Саксоніи.

Въ 1818 году Беккеръ, слѣдуя примѣру своихъ предшественниковъ, началъ производить изысканія въ долинѣ рѣки Ниды, въ мѣстности, лежащей между Пиньчовомъ и Буской, а также между Вислицой и Новымъ-Корчиномъ, гдѣ ему, еще при первоначальномъ осмотрѣ мѣстности, удалось

встрѣтить пласты горныхъ породъ, сходные съ тѣми, которые въ Величкѣ и Бохніи входятъ въ составъ каменно-солянаго мѣсторожденія. Здѣсь кстати замѣтить, что въ то время, когда Беккеръ производилъ свои изысканія, тогда многое еще не было извѣстно изъ всего того, что мы въ настоящее время знаемъ о геологическомъ строеніи Привислянскаго края; кромѣ того, тогда не былъ рѣшенъ вопросъ о томъ къ какой формациі принадлежатъ мѣсторожденія въ Величкѣ и Бохніи, которыя причислялись одними учеными, какъ напр. Пушемъ, къ формациі лейаса, другіе же считали ихъ относящимися къ третичнымъ образованіямъ. Принимая во вниманіе эти разногласія, нѣтъ ничего удивительнаго, если Беккеръ безразлично развѣдывалъ пласты, относящіеся къ формациямъ: юрской, мѣловой и третичной, не зная, на которой изъ нихъ остановиться. Подтверженіемъ этому служитъ развѣдочная шахта въ с. Щербаковѣ, заложенная въ 1819 г. Шахта эта проведена была обыкновеннымъ способомъ до глубины 474 фут., а затѣмъ пройдено буровой скважиной еще на 200 фут., не находя здѣсь малѣйшихъ признаковъ соли, Беккеръ прекратилъ дальнѣйшія въ этой мѣстности развѣдки и перенесъ ихъ въ окрестности Стобницы и Новаго-Корчина. Такимъ образомъ, начиная съ января мѣсяца 1824 г., проведены были буровыя скважины въ слѣдующихъ мѣстахъ: въ с. Сольцѣ 494 фут. глубины, въ дер. Гадава—167 фут. и въ Овчарахъ—71 фут. Въ 1826 г., въ Ненкановицахъ—576 фут. Въ 1828 г., въ с. Злотникахъ—334 фут. Въ 1829 г., въ Побѣдинкѣ—576 фут. Затѣмъ, въ періодъ времени между 1831 и 1833 г., развѣдки не производились, но въ 1833 г., послѣ присоединенія Горнаго Правленія къ управленію польскаго банка, Беккеръ сталъ продолжать дальше развѣдочное буреніе; такъ напр. въ 1833 г., съ августа по декабрь мѣсяцъ, велась буровая скважина въ Вонзовѣ; въ 1834 г., съ февраля по май, въ Гошицахъ; въ 1835 г., въ Залѣсьи и наконецъ въ 1836 г.—въ Большомъ Біорковѣ, гдѣ проведена была буровая скважина на глубину 609 ф. Въ концѣ 1836 г. умеръ Беккеръ и вмѣстѣ съ тѣмъ прекратились и развѣдки, веденныя имъ съ такой настойчивостью и стоившія казпѣ, за все означенное время, около 105,000 руб. сер. Еще при жизни Беккера, именно въ мартѣ мѣсяцѣ 1834 г., одинъ изъ берлинскихъ банкировъ Мозесъ-Мозеръ, желая вести поиски на каменную соль въ Царствѣ Польскомъ, основалъ для этой цѣли товарищество и на основаніи контракта съ правительствомъ, приобрѣлъ право искать каменную соль въ этомъ краѣ.

Производство развѣдокъ Мозеръ поручилъ Августу Росту,—специалисту, пользовавшемуся довольно лестной репутаціей въ горнопромышленномъ мірѣ. Ростъ, подобно Беккеру, направилъ свои поиски въ южную часть края и занялся буреніемъ въ 1836 году скважины въ Ненкановицахъ, гдѣ съ глубины 1223 футовъ получались разсолы, содержаніе 3—4⁰/₁₀ хлористаго натрія; по достиженіи глубины 1573 футовъ, дальнѣйшее буреніе этой скважины остановилось, по случаю поломки долота. Кромѣ этой работы, Ростъ провелъ еще нѣсколько

буровыхъ скважинъ въ другихъ мѣстахъ, но ни одна изъ нихъ не привела къ ожидаемымъ результатамъ, такъ что въ 1840 г. товарищество Мозера припуждено было прекратить свои поиски. Ростъ, однакоже, получивъ мѣсто директора солевареннаго завода въ Цѣхоцинскѣ, продолжалъ развѣдки на соль, но только уже на счетъ суммъ польскаго банка; при этомъ ему удалось открыть нѣсколько соляныхъ ключей съ большимъ процентнымъ содержаніемъ NaCl, противъ того, какое имѣлось въ источникахъ, доставлявшихъ разсолы, для Цѣхоцинской варницы. Не смотря на это, въ 1845 году, польскій банкъ окончателно отказался отъ производства дальнѣйшихъ по этому предмету изысканій.

Почти въ тоже время, въ мѣсторожденіяхъ каменной соли Бахнии и Велички были найдены остатки животнаго и растительнаго царствъ, и геогностическій возрастъ этихъ каменносоляныхъ мѣсторожденій опредѣлился точнѣе, позволивъ отнести ихъ къ разряду третичныхъ образований. Хотя мнѣніе это и было уже высказано прежде Беданомъ, но получило бѣльшую опредѣленность, благодаря Филиппи, который опредѣлилъ палеонтологическій характеръ этихъ мѣстностей, по образцамъ окаменѣлостей, доставленныхъ ему Цейшнеромъ. Мнѣніе Филиппи до такой степени упрочилось, что Мурчисонъ, какъ это видно изъ его классическаго сочиненія «О геологіи Россіи», уже не сомнѣваясь, относитъ Величкинское мѣсторожденіе къ третичной формаціи. Начиная съ этого времени, всѣ дальнѣйшія предположенія, касательно того, гдѣ именно слѣдуетъ искать каменную соль, приняла совсѣмъ другой характеръ, основной принципъ котораго состоялъ въ томъ, что почти всѣ ученые, занимавшіеся здѣсь солянымъ вопросомъ, не допускали возможности открытія въ Царствѣ Польскомъ каменной соли, внѣ пластовъ третичной формаціи.

Въ началѣ 1845 года Цейшнеръ обратился съ докладной запиской къ директору бывшаго въ Варшавѣ Горнаго Департамента, въ которой, упоминая о своихъ работахъ по опредѣленію формаціи Величкинскаго мѣсторожденія, онъ положительно увѣрялъ о возможности открытія каменной соли въ предѣлахъ третичныхъ образований Царства Польскаго, причемъ просилъ поручить ему веденіе необходимыхъ по этому предмету изысканій; но правительство, находя невозможнымъ согласиться съ заявленными Цейшнеромъ условіями гонорарія за его труды, отказалось отъ его предложенія. Тѣмъ не менѣе, въ 1857 г. Цейшнеръ вторично предложилъ свои услуги правительству — и наэтотъ разъ онѣ были приняты, но уже на совершенно иныхъ условіяхъ. Вслѣдъ затѣмъ начались и самыя развѣдки въ южной полосѣ края, причемъ развѣдывались исключительно только пласты третичной формаціи; вскорѣ однакоже Цейшнеръ перенесъ свою дѣятельность въ окрестности Цѣхоцинска. Изысканія Цейшнера, стоившія казнѣ около 30,000 руб. сер., остались безъ успѣха и даже до нѣкоторой степени повредили дѣлу дальнѣйшихъ развѣдокъ, такъ какъ Цейшнеръ, выведенный изъ терпѣнія постоянными неудачами, намѣренъ былъ уже отказаться отъ своихъ прежнихъ взглядовъ и желалъ при-

дать развѣдкамъ новое направленіе, не выдержавшее, однако, во многомъ строгой критики; такъ напр.: онъ утверждалъ, что нѣтъ ни малѣйшаго основанія искать залежей каменной соли въ южной части Привислянскаго края, — съ чѣмъ положительно нельзя согласиться, такъ какъ является вопросъ: откуда-же берутъ свою соль, въ случаѣ справедливости Цейшнероваго предположенія, всѣ соляные источники, находящіеся въ этомъ краѣ? Очевидно, что присутствіе соляныхъ источниковъ указываетъ намъ на близость здѣсь каменно-соляныхъ мѣсторожденій, которыя, при желаніи и матеріальныхъ средствахъ, рано или поздно могутъ быть открыты. Кромѣ того, неудачные результаты произведенныхъ въ окрестности Цѣхординска развѣдокъ, до того повліяли на первоначальныя убѣжденія Цейшнера, что онъ, вопреки прежде высказанному мнѣнію, что каменную соль слѣдуетъ искать въ этомъ краѣ исключительно только въ пластахъ, принадлежащихъ къ третичной формаціи, началъ уже утверждать, что такую слѣдуетъ искать въ триасѣ, и притомъ на глубинѣ не меньше 2000 футовъ. Такое мнѣніе Цейшнеръ представилъ, въ 1862 году, сначала въ Комисію Народнаго Просвѣщенія, а потомъ въ Горный Департаментъ, но не встрѣтилъ здѣсь сочувствія и его мнѣніе окончательно было отвергнуто особой резолюціей, послѣдовавшей въ 1867 году, которая въ то же время положила конецъ дальнѣйшимъ на каменную соль развѣдкамъ. Но важному вопросу объ открытіи соли, преслѣдуемому столько времени и съ такой настойчивостію, не суждено было однако заглухнуть, такъ какъ забытыя на время надежды на открытіе соли снова возобновились при извѣстїи объ открытіи, въ исходѣ шестидесятыхъ годовъ, богатаго каменносолянаго мѣсторожденія близъ Иновроцлавля, въ восточной Пруссїи.

Въ виду этого, г. министру финансовъ, Михаилу Христофоровичу Рейтерну, благоугодно было, въ прошедшемъ году, поручить горному инженеру г. Романовскому 2-му изслѣдовать, въ геологическомъ отношеніи, вмѣстѣ съ авторомъ настоящаго очерка и съ горнымъ инженеромъ П. Ивановымъ, мѣстности, лежація между Цѣхординскомъ и Иновроцлавскомъ. Исполняя возложенное на насъ г. министромъ порученіе, мы отправились, въ іюль прошлаго года, и, кромѣ означеннаго пространства, осмотрѣли еще мѣстности, лежація между Озорковомъ и Цѣхординскомъ, гдѣ, какъ извѣстно, обнаруживается во многихъ мѣстахъ присутствіе соляныхъ источниковъ. При нашихъ экскурсіяхъ, мы руководствовались главнѣйшими указаніями, помѣщенными въ сочиненіи Пуша. Сначала нами осмотрѣны были соляные источники въ Сливникѣ, Яновѣ и Велькой Веси, т. е. въ мѣстностяхъ, лежащихъ къ юго-западу отъ Озоркова; затѣмъ мы посѣтили источники въ Згловиончкѣ и Янншевѣ — къ югу отъ Любраца, откуда чрезъ Ходечъ и Осенцины прибыли въ Цѣхординскъ. На всемъ пути нашего слѣдованія, мы не встрѣчали никакихъ другихъ образованій, кромѣ наносовъ; что же касается нѣкоторыхъ соляныхъ источниковъ, о присутствіи которыхъ въ осмотрѣнной нами мѣстности упо-

мируется въ извѣстномъ сочиненіи Пуша, то о нихъ намъ не удалось получить никакихъ свѣдѣній.

Желая изучить на мѣстѣ условія залеганія каменной соли въ Иновроцлавлѣ, мы отправились туда, чрезъ Торнъ, изъ Цѣхочинска.

Вся поверхность земли въ окрестности Иновроцлавля состоитъ изъ наносовъ и не даетъ ни малѣйшей возможности сдѣлать какія либо болѣе или менѣе основательныя заключенія о томъ, какая изъ формацій залегаетъ здѣсь на болѣе глубокихъ горизонтахъ; посему открытіе каменной соли въ этой мѣстности слѣдуетъ считать не болѣе, какъ дѣломъ счастливаго случая. Лѣтъ пятнадцать тому назадъ, при буреніи артезианскаго колодца, встрѣчены были пласты гипса, но фактъ этотъ нѣсколько лѣтъ оставался безъ вниманія, пока наконецъ одинъ изъ мѣстныхъ жителей, нѣкто г. Леви, придавъ этому обстоятельству надлежащее значеніе и заложилъ буровую скважину на сѣверо-восточной сторонѣ города; но скважина эта, дойдя до глубины 750 футовъ, однако, не обнаружила присутствія ни гипса, ни соли и была оставлена. Вслѣдъ затѣмъ, прусское правительство предприняло дальнѣйшія развѣдки, и одною изъ буровыхъ скважинъ, находящеюся на разстояніи версты къ западу отъ прежде заложенной Леви скважины, на глубинѣ 415 футовъ, встрѣчена была каменная соль, извѣстная толщина которой достигаетъ 585 футовъ. Кромѣ этой развѣдки, другія скважины, заложенныя также въ окрестностяхъ Иновроцлавля, обнаружили, равнымъ образомъ, присутствіе каменной соли.

Изъ всего сказаннаго легко заключить, что штокообразное залеганіе каменной соли было главнѣйшею причиною, вслѣдствіе которой всѣ предыдущія развѣдки въ этой мѣстности оставались долгое время безъ успѣха. Еще до сихъ поръ съ достовѣрностію неизвѣстно, въ какой изъ геологическихъ формацій залегаетъ каменная соль въ Иновроцлавлѣ. Одинъ изъ прусскихъ геологовъ, г. Рунге, утверждаетъ, что соль находится или въ триасѣ, или же въ пермской почвѣ, не приводя, впрочемъ, никакихъ доказательствъ въ подтвержденіе своего мнѣнія. Мы же, съ своей стороны, пришли къ заключенію, что соль въ Иновроцлавлѣ залегаетъ, вѣрнѣе всего, въ третичной формаціи, такъ какъ нѣсколькими буровыми скважинами, заложенными въ этой мѣстности, встрѣчены были пласты бурога угля, достигающіе нерѣдко толщины 40 футовъ и состоящіе въ нѣкоторой связи съ пластами гипса и соли. Эта послѣдняя догадка получаетъ значительную степень вѣроятности, въ виду того, что недавно въ Бохаржевѣ, около Добржиня, надъ Вислой, найдены пласты гипса съ подчиненными имъ пластами бурога угля, и то обстоятельство заставляеть насъ относить нѣкоторые изъ гипсовъ сѣверной Польши къ формаціи бурога угля.

Вотъ, въ краткихъ словахъ, историческій очеркъ всего того, что было сдѣлано по вопросу о возможности открытія каменной соли въ Царствѣ Польскомъ. Теперь я постараюсь вывести нѣкоторыя заключенія, могущія послу-

жить указаніями на случай дальнѣйшихъ по этому предмету развѣдочныхъ работъ.

Невысокая температура соляныхъ источниковъ позволяетъ предполагать, что пласты, изъ которыхъ эти источники выщелачиваютъ соль, лежатъ на небольшой глубинѣ отъ земной поверхности; и такъ, если мы примемъ, что средняя годовая температура для здѣшняго края равняется $+8^{\circ}$ P., то, какъ извѣстно, эту же самую температуру будетъ имѣть одинъ изъ слоевъ земной коры, лежащій на извѣстной глубинѣ отъ поверхности и называемый слоевъ постоянной температуры. Если мы будемъ углубляться ниже его, то почти чрезъ каждые сто футовъ замѣчаемъ увеличеніе температуры на одинъ градусъ. Такъ какъ температура нашихъ соляныхъ источниковъ равна $+12^{\circ}$ P., то очевидно, что залежи соли, насыщающіе хлористымъ натріемъ воду источниковъ, должны лежать на глубинѣ около 400 футовъ; однако, на это обстоятельство обращали слишкомъ мало вниманія при развѣдкахъ, вслѣдствіе чего мы видимъ, что весьма часто буровыя скважины проводились на глубину несравненно большую, нежели та, которую мы сейчасъ опредѣлили, основываясь на температурѣ соляныхъ источниковъ.

Что касается предположенія о родѣ формаци, въ которой залегаютъ пласты соли, то, судя по всѣмъ даннымъ, собраннымъ до настоящаго времени, наибольшая вѣроятность будетъ на сторонѣ третичной формаци, и предположеніе это въ одинаковой степени примѣнимо, какъ для южной, такъ и для сѣверной части края, потому что въ южной части всѣ соляные источники просачиваются по пластамъ третичныхъ образований, совершенно аналогичнымъ съ пластами этой формаци въ Величкѣ; въ сѣверной же полосѣ — съ одной стороны, — присутствіе во многихъ мѣстахъ бурога угля позволяетъ догадываться о значительномъ географическомъ распространеніи третичныхъ образований, а съ другой — невысокая температура соляныхъ источниковъ указываетъ на неглубокое залеганіе каменной соли, что означаетъ, опять таки, нахожденіе соли не глубже пластовъ третичной формаци. Этимъ и ограничиваются тѣ немногочисленныя заключенія, какія возможно сдѣлать, сопоставляя различные факты, добытые рядомъ послѣдовательныхъ изысканій. Теперь посмотримъ, не найдется ли какихъ либо указаній, могущихъ послужить руководящей нитью, при выборѣ пунктовъ для заложенія буровыхъ скважинъ.

Здѣсь не лишнимъ считаю сказать, что если только принять за достовѣрное то обстоятельство, что соляные источники берутъ свое начало изъ пластовъ, относящихся къ третичной формаци, то всѣ развѣдки, веденныя съ этой цѣлью открытія каменной соли, не должны выходить за предѣлы распространенія этой формаци. Примѣненіе этого правила къ южной части Привислянскаго края не представляетъ особенныхъ затрудненій, такъ какъ здѣсь пласты древнѣйшихъ образований являются, въ большинствѣ случаевъ, на дневной поверхности. Напротивъ того, въ сѣверной полосѣ этого края, наносы покрываютъ собою всѣ предшествовавшія имъ отложенія и чрезъ это са-

мое отнимають возможность безошибочно примѣнить вышеизложенный принципъ. Правда, при развѣдкахъ можно было-бы, до нѣкоторой степени руководствоваться присутствіемъ соляныхъ источниковъ и закладывать буровыя скважины въ недалекомъ отъ нихъ разстояніи; но этотъ признакъ не всегда представляетъ достаточную гарантію, какъ это мы, на примѣръ, видимъ въ Цѣхоцинскихъ источникахъ. Соляные источники этой мѣстности доставили, со времени основанія здѣсь варницъ, т. е. съ 1832 года, массу соли, равную по объему 3.000,000 куб. фут.; поэтому, если согласно только что выраженному принципу, утверждать, что вся масса этой соли вынесена источниками изъ мѣсторожденія залегающаго въ недалекомъ отъ Цѣхоцинска разстояніи, то естественно, гдѣ нибудь по близости, должны были-бы образоваться провалы, являющіеся неперемѣннымъ послѣдствіемъ тѣхъ пустотъ, вмѣстимости которыхъ была первоначально занята веществомъ, выщелоченнымъ въ послѣдствіи подземными водами; но ничего подобнаго пока не было замѣчено вблизи Цѣхоцинска, а посему слѣдуетъ предположить, что соляные источники этой мѣстности берутъ свою соль изъ пластовъ, залегающихъ на довольно значительномъ разстояніи.

Что касается предположенія о существованіи залежей каменной соли, питающей Цѣхоцинскіе источники, то въ этомъ случаѣ мы имѣемъ два главныя указанія: первое—присутствіе соляныхъ источниковъ, второе—недавнее открытіе каменно-солянаго мѣсторожденія въ Иновроцлавлѣ. Это послѣднее обстоятельство очевидно говоритъ въ пользу того, что когда-то въ этой мѣстности существовали условія, вполне благопріятствовавшія осажденію громадныхъ запасовъ соли. Только что поименованныя указанія должно постоянно имѣть въ виду на случай дальнѣйшихъ поисковъ на соль и, соображаясь съ ними, развѣдывать преимущественно мѣстности, лежащія между Цѣхоцинскомъ и Иновроцлавлемъ, начиная, впрочемъ, съ мѣстностей по возможности болѣе удаленныхъ отъ Цѣхоцинска. Въ пользу такого выбора говоритъ еще слѣдующее обстоятельство: извѣстно, что въ мѣстностяхъ, лежащихъ къ востоку отъ рѣки Эльбы и вплоть до Нѣмана, существуетъ очень много озеръ, образованіе которыхъ очень многіе изъ геологовъ приписываютъ постепенному осѣданію почвы въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ залегающія подъ поверхностью массы гипса и соли были выщелочены водою. При топографическомъ осмотрѣ мѣстностей, лежащихъ между рѣками Вислою и Вартою, мы не только встрѣчаемъ значительное число озеръ подобныхъ, но еще и соляные источники. Всѣ эти вмѣстѣ взятая замѣчанія придають большую вѣроятность предположенію о возможности открытія въ этомъ краѣ каменной соли, получившему уже первое подтвержденіе открытіемъ, сдѣланнымъ въ Иновроцлавлѣ.

Наше правительство, находя, съ своей стороны, подобнаго рода предположенія не безосновательными, обратилось снова къ поискамъ на каменную соль. Спрашивается, не пора ли и частной предприимчивости послѣдовать примѣру казны, тѣмъ болѣе, что продажа соли перестала быть уже монополіей?

Сколько мнѣ извѣстно, одинъ изъ здѣшнихъ предпринимателей, пользующійся почетною извѣстностью въ промышленномъ мѣрѣ, намѣренъ составить компанію для производства первоначальныхъ изысканій на соль. Мысль эта, представляя сама по себѣ живой интересъ, побуждаетъ меня высказать еще нѣсколько замѣчаній. Уже нѣсколько разъ было заявлено, что всѣ собранныя до настоящаго времени данныя, говорятъ въ пользу нахождения залежей соли въ Привислянскомъ краѣ; тѣмъ не менѣе однако, принимая во вниманіе отсутствіе всякой послѣдовательности въ напластованіи осадковъ, вмѣстѣ съ штокообразнымъ залеганіемъ соли, уже раньше можно предсказать, что открытіе каменной соли будетъ скорѣе дѣломъ счастливаго случая, т. е. что многіе изъ искателей соли могутъ ея вовсе не открыть, тогда какъ въ недалекомъ отъ нихъ разстояніи, кѣмънибудь другимъ, болѣе счастливымъ, будутъ открыты богатѣйшіе залежи соли. Лучшій примѣръ этому мы видимъ въ исторіи первоначальныхъ развѣдокъ Леви въ Иновроцлавѣ. Но такъ какъ во всякой потерѣ, шансы выигрыша увеличиваются пропорціонально количеству имѣющихся нумеровъ, то и въ этомъ случаѣ, вѣроятность открытія мѣсто-рожденія соли будетъ увеличиваться пропорціонально размѣрамъ соответствующихъ изысканій, то есть, что слѣдуетъ развѣдывать по возможности большее число мѣстъ, подающихъ хотя бы малѣйшую надежду къ открытію соли. Нѣтъ сомнѣнія, что подобный образъ изысканій потребуетъ затраты значительнаго капитала. Безъ сомнѣнія, многіе изъ владѣльцевъ тѣхъ земель, на которыхъ будутъ производиться развѣдки, не откажутъ въ своемъ содѣйствіи, и чрезъ это самое уменьшатъ до извѣстной степени расходы компаній. Что касается до прибыли, какой можно ожидать въ случаѣ открытія каменной соли, то она слишкомъ очевидна, потому что, принимая эксплуатацію каменной соли не дороже эксплуатаціи каменнаго угля, мы имѣемъ поудную стоимость соли, даже со включеніемъ акциза, значительно больше стоимости пуда каменнаго угля.

Что касается программы дѣятельности компаній, то, по моему мнѣнію, она должна заключаться въ слѣдующемъ:

- 1) Пріисканіе необходимаго капитала.
- 2) Выборъ мѣстъ, гдѣ вѣроятнѣе всего можно ожидать присутствія соли.
- 3) Заключить контракты съ владѣльцами тѣхъ земель, на которыхъ будутъ производиться изысканія, какъ на случай развѣдокъ, такъ и на тотъ случай, еслибы соль была открыта.
- 4) Веденіе буровыхъ скважинъ; при чемъ замѣчу, что въ людяхъ практически знакомыхъ съ этимъ дѣломъ, не будетъ недостатка, такъ какъ производимыя около Домбровы буровыя работы послужили къ образованію значительнаго числа бурильщиковъ.
- 5) Основаніе компаній для эксплуатаціи соли, еслибы таковая была найдена.

ГОРНОЕ ХОЗЯЙСТВО И СТАТИСТИКА.

О РУКОПИСИ М. Д. ХМЫРОВА, СОДЕРЖАЩЕЙ ИСТОРИЮ ГОРНАГО ДѢЛА ВЪ ДРЕВНЕЙ РОССИИ.

(Извлечение изъ рапорта Горному Ученому Комитету Ген. Лейт. Озерскаго, Тайн. Сов. Юссы и Дѣйств. Стат. Сов. Татаринова).

Въ декабрѣ прошлаго 1872 года, въ Горный Ученый Комитетъ поступилъ рукописный трудъ умершаго литератора М. Д. Хмырова о металлахъ, монетахъ, соляхъ и металлическихъ издѣляхъ въ древней Россіи, начиная съ IX вѣка до единой державіи Петра Великаго. Рукопись эта представлялась на объявленннй въ 1869 Горно-Ученымъ Комитетомъ конкурсъ, начертанія къ столѣтнему юбилею Горнаго Института ¹⁾ исторіи горнаго промысла въ Россіи.

Программа конкурснаго сочиненія, опубликованная этимъ комитетомъ, по существу своему подраздѣляется на шесть отдѣловъ: 1) пункты *а*, *б*, *в* и *г* составляютъ часть историческую, отъ возникновенія горнаго промысла въ Россіи по настоящее время; 2) пунктъ *д*, отдѣлъ геологическій; 3) пунктъ *е*, обзоръ главныхъ мѣсторожденій полезныхъ минераловъ, разрабатывавшихся и нынѣ разрабатываемыхъ въ Россіи; 4) пунктъ *ж*, описаніе современнаго состоянія горнаго промысла въ нашемъ отечествѣ; 5) пунктъ *з*, общее соображеніе о возможномъ его развитіи на будущее время, и 6) пунктъ *и*, библиографическій обзоръ русской горной литературы.

Условлено допускать къ состязанію и такія сочиненія, которыя, не объемля всей изложенной выше программы, представляютъ изслѣдованія одной или нѣкоторыхъ частей ея.

По отдѣлу историческому въ пунктѣ *а* требуется обзоръ событій, въ пунктѣ *б*—изслѣдованія законодательства и управленія горными промыслами, въ пунктѣ *в*—свѣдѣнія о соляномъ и монетномъ дѣлѣ и о солевареніи, и въ пунктѣ *г*—показаніе мѣръ къ распространенію въ Россіи свѣдѣній о горномъ, соляномъ и монетномъ дѣлѣ и о горно-учебныхъ заведеніяхъ;—во всѣхъ четырехъ пунктахъ постановлено собрать и выработать свѣдѣнія съ древнѣйшаго времени и, какъ опредѣлительно въ каждомъ изъ этихъ четырехъ

¹⁾ Бывшему 21-го октября. сего года.

пунктовъ отдѣльно выражено, довести эти свѣдѣнія по *настоящее время* и представить предметы изслѣдованій въ *нынѣшнемъ* ихъ состояніи. Поэтому рукопись, представленная Хмыровымъ, и объемлющая эпоху только до-Петровскую, относясь исключительно къ отдѣлу историческому, не соотвѣтствуетъ условіямъ, для него предначертаннымъ, потому что конкурсная программа требуетъ полнаго историческаго изслѣдованія, по меньшей мѣрѣ хотя одной ея части, по нынѣшнее время. Придавая, впрочемъ, такому обязательству самое ограниченное значеніе и допуская, что подъ названіемъ *части* подразумѣвается въ отдѣльности каждый изъ девяти пунктовъ программы, оказывается, что и при подобной льготѣ рукопись не удовлетворяетъ вполнѣ даже одному изъ пунктовъ, такъ какъ она представляетъ обширную историческую монографію только о періодѣ до-Петровскомъ.

Однако, въ виду тѣхъ несомнѣнныхъ достоинствъ, которыми отличается рукопись, и принимая въ соображеніе короткій срокъ со времени обнаруженія программы до обязательнаго термина, установленнаго для представленія къ конкурсу сочиненій, и по вниманію къ обширности представленнаго труда, лица, разсматривавшія, по порученію Горнаго Ученаго Комитета, рукопись г. Хмырова, признали ее достойною для допущенія къ конкурсу.

Рукопись эта занимаетъ 57 листовъ, или 228 страницъ большаго формата, мелко исписанныхъ, и содержитъ: «Нѣсколько словъ отъ автора», «Введеніе» и за тѣмъ девять отдѣловъ, озаглавленныхъ вѣками, начиная отъ IX по XVII вѣкъ включительно.

Въ предисловіи «Нѣсколько словъ отъ автора», покойный Хмыровъ совершенно вѣрно характеризуетъ свой трудъ слѣдующими словами: «трудъ нашъ — компиляція, источниками которой служили намъ акты и сочиненія, указанные въ подстрочныхъ выноскахъ. Обиліе послѣднихъ если и будетъ нѣсколько отвлекать вниманіе читателя отъ нити разсказа, за то скорѣе, чѣмъ мы, убѣдитъ его въ правдивости разсказываемаго».

Введеніе объемлетъ сводъ предположеній о легендарномъ, такъ сказать мифическомъ, времени, до призванія Рюрика съ братьями, по лѣтописцамъ въ 862 году, княжить надъ нѣсколькими племенами, происхожденія различнаго, но между собою сосѣдными и, очевидно, союзными.

Повѣствованіе начинается съ сужденія о томъ, что пользование подземными богатствами въ самую отдаленнѣйшую эпоху на материкахъ Европейскомъ и Азіятскомъ было не одинаково. Приводится мнѣніе, возводимое Хмыровымъ на степень положительнаго факта (стр. 1.)¹⁾, что въ то самое время, когда аборигены европейскіе, исторіей даже не именуемые, переживали еще каменный періодъ, аборигены азіятскіе, — первобытные Арійцы, — уже обрабатывали «металлъ», какъ доказываетъ это сравнительная филологія сходствомъ во всѣхъ

¹⁾ Эта и сходныя съ нею ссылки указываютъ на страницы рукописи Хмырова.

языкахъ индо-европейскаго, т. е. арійскаго корня, названій не только самаго металла, но и главныхъ терминовъ его обработки. При такой опредѣлительности оставлено однако безъ разъясненія, какой же именно былъ этотъ металлъ? Изъ слѣдующихъ за тѣмъ сужденій можно заключить, что подразумѣвать должно золото, серебро и мѣдь. Бронзовый, правильнѣе мѣдный періодъ, начался въ Европѣ съ переселеніемъ на европейскую почву племень Арійскихъ, смѣнившійся вѣкомъ желѣзнымъ. Слѣдую Шлейхеру, занятіе почвы европейской племенами Арійскими, совершившееся въ эпоху доисторическую, происходило не вдругъ; съ равнинъ Азіи выдѣлялись постепенно толпы, которыя, принимая на себя фізіогномію народностей обособленныхъ, двигались одна за другою и, въ теченіи ряда вѣковъ, проходили средней Европой до Балтики, Сѣвернаго моря и Атлантическаго океана; движеніе это, исторіей ни къ какимъ извѣстнымъ вѣкамъ не приуроченное, совершалось до того времени, пока Арійцы не упрочились на новыхъ мѣстахъ, двумя громадными индо-европейскими вѣтвями: Греко-Итало-Кельтскою и Летто-Славяно-Нѣмецкою.

Отдавъ должную справедливость глубокой эрудиціи и сознавая великую важность многочисленныхъ ссылокъ на сочиненія, изданныя на разныхъ языкахъ, предпочтительно же на русскомъ, на лѣтописи, журнальныя статьи, необходимо замѣтить однако, что ссылки эти въ весьма многихъ случаяхъ требуютъ критическаго разбора и строгаго сличенія съ подлинниками. Можно ли назвать точною слѣдующую, на примѣръ, цитату: «Хотя академикъ Беръ полагаетъ, что сѣверно-европейскія племена заимствовали обработку желѣза отъ финновъ, искуснѣйшихъ ковачей того времени, но раскопки финночудскихъ могилъ даютъ весьма слабый процентъ находокъ желѣзныхъ, сравнительно съ мѣдными, да и покойный Шегренъ, самъ кровный финнъ, доказалъ безпристрастно, что предки его добывали желѣзо изъ болотъ, не пользуясь горными залежами, и что даже слово руда, будто бы финское, корня славянскаго». Очевидно дѣло идетъ о добычѣ желѣза не изъ болотъ, но изъ болотной желѣзной руды; древніе финны могли готовить желѣзо, не имѣя въ своемъ ідиомѣ слова—руда, и притомъ могли добывать его въ немаломъ количествѣ, не смотря на то, что матеріалами для выдѣлки желѣза не были горныя залежи, т. е. руды изъ сплошныхъ желѣзнорудныхъ мѣсторожденій.

Объяснено далѣе распредѣленіе Скифовъ,—племена, подъ которымъ древніе обозначали собирательно народы къ сѣверу и востоку отъ Чернаго моря, и приведено сказаніе границъ Скифіи по Страбону.

Упоминается о Скифахъ «царскихъ» (стр. 5), не знавшихъ, по свидѣтельству Геродота и Павзанія, серебра, безъ разъясненія о мѣстожительствѣ и особенностяхъ этого племени, или части какого либо племени, что кажется пропускомъ въ трудѣ, отличающемся замѣчательнымъ богатствомъ ссылокъ. Между всѣми племенами Арійскаго происхожденія Скифы были представителями металлическаго прогресса въ Европѣ, и обязаны этимъ одному изъ своихъ племенъ—загадочной Чуди, которая въ глубокой древности занималась

добываніемъ металловъ въ хребтахъ Алтайскомъ и Уральскомъ, съ наступленіемъ мѣднаго вѣка была вытѣснена изъ Сибири на сѣверъ, гдѣ, какъ полагаютъ, сохранилась въ типахъ нынѣшнихъ Зырянъ.

Въ первомъ вѣкѣ по Р. Х., по свидѣтельству Діодора Сицилійскаго, Сарматы, явившіеся изъ за рѣки Дона, вторглись въ Скифію и истребили или сами слили съ собою ея жителей; самобытное имя Скифіи исчезло для исторіи; за тѣмъ среди Сарматовъ и около нихъ являются Роксолане, Аланы, Венеды, Анты и наконецъ, въ VI вѣкѣ по Р. Х., Готскимъ историкомъ Йорнандомъ упоминаются Славяне, очевидно подъ своимъ родовымъ именемъ.

Все это отдаленное мнѣшеское время составляетъ обширную арену, на которой полный просторъ столкновенію мнѣній, самыхъ разнорѣчивыхъ и противоположныхъ. Давно уже многіе писатели весьма осторожно уклонились отъ выведенія котораго либо изъ выраженныхъ мнѣній на степень аксіомы. Хмыровъ привелъ цѣлый рядъ ихъ, безъ всякой оцѣнки, и весьма справедливо замѣчаетъ, что для насъ, по существу дѣла, важнѣе всего та непреложная истина, что и мѣста стародавнихъ скифскихъ кочевьевъ, и мѣста выселенія Чуди на глубокомъ сѣверѣ, и Уралъ, и Алтай составляютъ теперь территорію одной и той же Россіи, безраздѣльно владѣющей всѣми богатствами своей почвы, раньше-ли, позже-ли, тѣми-ли, другими-ли исчезнувшими или выродившимися племенами были онѣ обнаружены и пущены въ ходъ.

Нельзя не одобрить и не оцѣнить пріема взглядѣться ближе въ уцѣлѣвшіе памятники скифско-чудскаго металлоудѣнія, которые по непреложному закону культурной преемственности должны были имѣть вліяніе на Славянъ, и значительно обуславливали въ старину ходъ нашего отечественнаго горнаго промысла.

Изъ раскопокъ явствуетъ, что скифскія могилы хранятъ въ себѣ издѣлія мѣдныя, золотыя, изъ желѣза и серебра,—последнихъ сравнительно мѣнѣе. Могилы эти сгруппированы преимущественно въ Южной Россіи, гдѣ нѣкогда, рядомъ съ развитіемъ полукочеваго скифскаго быта, процвѣтали Понтійскія колоніи Грековъ и царство Воспорское. Въ могилахъ встрѣчаются издѣлія съ большою разницею въ ихъ художественной отдѣлкѣ, — образцы изящнѣйшіе пріобрѣтены Скифами отъ своихъ сосѣдей, грубѣйшіе — скифская самодѣльщина. За тѣмъ подробно описаны три несомнѣнно скифскихъ кургана, всѣ въ одномъ и томъ же Екатеринославскомъ уѣздѣ, и перечислены безъ пропусковъ всѣ найденные въ нихъ предметы и скифскія же находки, сдѣланныя по смежности съ Екатеринославскою губерніею въ Землѣ Войска Донскаго и на полуостровѣ Тамани.

Едва-ли южнѣ Тамани простирался міръ Скифовъ. Важный вопросъ о томъ, откуда Скифы пріобрѣтали металлы, составляетъ предметъ любопытнаго подбора многихъ указаній. Скифамъ приписывается честь введенія желѣза въ употребленіе обще-европейское. Желѣзные о двухъ лезвяхъ мечи

скифскіе были извѣстны Геродоту; Скифы по самому времени появленія ихъ на поприщѣ исторіи, по мнѣнію Хмырова, должны были обрабатывать желѣзо въ печахъ мѣхами, потому что Гомеръ, жившій — если онъ подлинно когда либо жилъ—за девять вѣковъ до Р. Х., при описаніи выковки Ахиллесова щита, изображаетъ печь, раздуваемую мѣхами. По всей вѣроятности, говоритъ Хмыровъ (стр. 12-я), подобная же процедура, то есть выдѣлка желѣза въ сыродутныхъ горнахъ, примѣнялась и къ мѣди; въ подтвержденіе этому приведено сообщеніе горнаго инженера Носова 2-го о найденныхъ имъ вблизи Бахмута отвалахъ древней разработки и плавки, кусковъ мѣдной руды, шлака, древеснаго и каменнаго угля, части тиглей. Г. Носовъ 2-й относитъ время найденной имъ древней разработки эпохѣ Гетуэзскаго владычества въ Южной Россіи, то есть къ VII или VIII вѣку. Вовсе не видно, по какимъ именно соображеніямъ Хмыровъ склоненъ приписывать эту разработку не кому другому какъ Скифамъ, и весьма неудачно, какъ будто къ ослабленію догадки о Гетуэздахъ, прибавляетъ (стр. 13-я): «химическій анализъ Бахмутскихъ рудъ, быть можетъ, показываетъ ихъ древнѣйшими.»

Обиліемъ золотыхъ и серебряныхъ издѣлій, образцы которыхъ встрѣчаются въ могилахъ завѣдомо скифскихъ, Скифы обязаны были племенамъ, жившимъ въ южной части Уральскихъ горъ, откуда они вели обширную торговлю съ обитателями Алтая—Чудью и съ Индіей. Длинная выписка изъ статьи извѣстнаго академика Эйхвальда о Чудскихъ Сибирскихъ копияхъ (стр. 13-я и 14-я) не чужда ошибокъ, которыя едва-ли могутъ быть допущены въ сочиненіи, подлежащемъ разсмотрѣнію и оцѣнкѣ специалистовъ въ горномъ дѣлѣ. Справедливо-ли, что по рѣкамъ Катуні, Кандомѣ (должно быть Кондомѣ), Мрассѣ, какъ и въ другихъ мѣстахъ южнаго Алтайскаго хребта, нѣтъ ни одного значительнаго рудника, который бы не былъ открытъ русскими рудокопами по слѣдамъ древнихъ чудскихъ копей; безспорно, что выходы мѣсторожденій, извѣстныхъ Чуди, могли изобиловать охристыми рудами, но можно-ли выразить этотъ характеръ ихъ слѣдующими словами:—«верхніе мягкіе пласты болѣе изобиловали и изобилуютъ драгоцѣнными рудами, электрумомъ, или серебристымъ золотомъ, серебромъ и мѣдью, и эти руды тамъ находились въ охристомъ состояніи»; и далѣе прибавлено: «такъ что плавка ихъ была еще легче, чѣмъ плавка рудъ нижнихъ пластовъ»; при всемъ уваженіи къ многоученому Эйхвальду, въ этой выпискѣ почти что ни слово, то ошибка противъ опыта, дѣла и науки. Кто изъ нынѣшнихъ дѣятелей на Алтаѣ согласится, что Чудь пользовалась преимущественно электрумомъ изъ Зыряновскихъ рудниковъ, и что Зыряповское мѣсторожденіе составляетъ штокъ, а все это приведено въ упомянутой выпискѣ. Безъ сомнѣнія, нельзя было въ трудѣ, столь отчетливомъ, каковъ трудъ Хмырова, оставить безъ вниманія и упоминанія изслѣдованія Эйхвальда о могилахъ и старинныхъ копияхъ,—ученаго, справедливо пользующагося авторитетомъ, но надлежало бы построже вводить всѣ выписки подобнаго рода.

Чтобы судить о достоинствѣ металловъ, по крайней мѣрѣ простыхъ, древнѣйшаго чудскаго производства, Хмыровъ (стр. 14) приводитъ многіе химическіе ихъ анализы. Всѣ металлы считаются тѣлами простыми, т. е. элементами. Эпитетъ простой совершенно излишній и способенъ возбудить ложное понятіе; рѣчь идетъ о разложеніи обломковъ старинныхъ издѣлій, состоящихъ изъ мѣди и олова, съ присутствіемъ въ нѣкоторыхъ изъ нихъ свинца и слѣдовъ желѣза.

Вотъ еще выписка, приводящая въ совершенное недоумѣніе; объяснивъ, что въ Чудскихъ копяхъ южной части нынѣшней Томской губерніи желѣзныхъ издѣлій еще не находили, хотя въ странѣ этой желѣзной руды довольно, изъ чего весьма справедливо выведено заключеніе о томъ, что Чуди металлъ этотъ былъ неизвѣстенъ, авторъ приводитъ (стр. 15-я 16-я) ссылку изъ Палласа; путешественникъ этотъ высказываетъ мнѣніе, что древніе рудокопы по Енисею, кажется, желѣза вовсе не добывали и совсѣмъ его не знали, а добывали мѣдь; наконецъ въ уста Палласу впадаютъ слѣдующія слова: «А если бы гдѣ и нашлись какіе желѣзные огарки, каковыхъ однако въ сихъ горахъ нигдѣ не видно, то ихъ горны, какъ по остаткамъ видно, столь малы, и предпріятія при ихъ неотмѣнно потаскотной жизни, намѣренію столь противны, что нельзя никоимъ образомъ думать, чтобъ онѣ стали лить таковую изъ нѣсколькихъ пудъ громаду, на которую потребны особливою величини печи. Если же, противъ вся вѣроятности, положить, что сіе возможно, то какая была тому причина, чтобъ, по причинѣ примѣшавшихся въ нее камешковъ, оставить ее дляковки безъ употребленія? притомъ, толикой тяжести и изъ такого отдаленнаго мѣста, гдѣ бъ она была сплавлена, для чего бъ переносить ее на другую высокую гору, гдѣ, впрочемъ, нѣтъ: ни на горѣ, ни въ близости вокругъ, плавильныхъ работъ ни малаго слѣду»? Очевидно, выписка эта введена по недосмотру, неправильно; въ связи съ сужденіями о мѣдномъ промыслѣ она не имѣетъ смысла и значенія; въ ней Палласъ описываетъ массу желѣза, извѣстную подъ именемъ Палласовой, найденную въ Сибири уединенно лежавшею на верхушкѣ одной изъ горъ въ Енисейскомъ бассейнѣ. Глыба эта составляетъ одинъ изъ замѣчательнѣйшихъ образцовъ желѣза метеорического.

Послѣ очерка возникновенія горнаго дѣла въ скифо-чудскомъ мірѣ, сдѣланъ переходъ къ послѣдующему ряду событій. Скифы съ при-Донскихъ степей и Тамани, Чудь съ Алтайскаго хребта и Енисея, уступая натиску: первые—Сарматовъ, вторые—Монголовъ, подались—Скифы на сѣверо-западъ, Чудь на западъ; смѣшавшись въ сѣверной полосѣ нынѣшней Европейской Россіи, вѣроятно по преданію о своихъ бывалыхъ связяхъ, оба племени составили позднѣе обширный союзъ, положившій, вполнѣдствіи, начало Русскому Государству. Отвергается мнѣніе «Страбона съ товарищами» (стр. 16) о томъ, будто Скифы поглотились Сарматами, изъ среды которыхъ выдѣлились потомъ, между прочимъ, и Славяне; мы уклонимся отъ разбора и сли-

ченія мнѣній и возраженій, по замѣтимъ, что выше, на стр. 7-й рукописи, приведено свидѣтельство, повидимому, противорѣчивое. Которое же изъ нихъ вѣроподобнѣе, или, по крайней мѣрѣ, которое изъ нихъ имѣетъ болѣе послѣдователей?

Гораздо удобнѣе, говоритъ Хмыровъ (стр. 16-я), принять безхитростную систему нашего древнѣйшаго лѣтописца, преподобнаго Нестора, который не пускался въ разборъ происхожденія племенъ, но, «къ крайнему недоумѣнію поборниковъ тѣхъ или другихъ школъ и приходовъ», считаетъ особыми самостоятельными племенами и Сарматовъ, и Скифовъ, и Славянъ, и Чудь, и Русь, и Варяговъ. Всѣхъ ихъ Несторъ находитъ въ части Тафетовой «по топѣ» и уже послѣ столпотворенія Вавилонскаго, но, въ связи съ нимъ, выдѣляетъ изъ среды семидесяти двухъ племенъ «языкъ Словѣнскъ», судьбы котораго начинаетъ рассказывать не раньше, какъ «по многѣхъ временѣхъ», когда «сѣли суть» «Словены по Дунаеви». Вытѣсненные отсюда Славяне, по выраженію Нестора, «разидошася по землѣ» и при этомъ движеніи часть дунайскихъ бѣглецовъ могла сдѣлаться извѣстною Геродоту, который назвалъ ихъ Скифами, а у Страбона видоизмѣнились въ Сарматовъ. На самомъ же дѣлѣ, дунайскіе выходцы, направившіеся къ сѣверу, были и оставались Славянами, съ той разницей, что они скоро сживались съ новой, случайной мѣстностью, равнодушно принимали и носили наименованія, соответствующія признакамъ и отличіямъ послѣдне-занятой ими селитьбы; такъ произошли Моравы, Чехи, Хорутале, Сербы, Хорваты, Поляне, Ляхи, Лутичи, Мазовшане и проч. и проч. Славяне же, расселившіеся около озеръ Илменя, «прозвашася своимъ именемъ».

Не можемъ не выразить сожалѣнія, что при разработкѣ сбивчиваго и труднаго вопроса объ исчезновеніи Скифовъ и Сарматовъ и о возрожденіи на мѣсто ихъ иныхъ народностей, такъ какъ разработка вопроса этого въ столь великой подробности входила въ планъ автора,—не было обращено имъ вниманія на самостоятельные труды Соловьева и Костомарова, частію Погодина, ссылокъ на которыхъ не имѣется: Историки эти внесли въ изслѣдованія свои духъ отрицательной критики и, стараясь разъяснить хаосъ преданій, догадокъ, противорѣчій, оказали неопѣненную услугу. Можетъ быть было бы лучше, если бы Хмыровъ, устранивъ изъ разсматриваемой нами легендарной эпохи все лишнее, не идущее къ дѣлу, ограничился только установленіемъ различія и границъ между скифско-чудскимъ и славянскимъ періодами.

Чтобы уловить какія либо черты славянской горнопромышленности, авторъ весьма основательно обращается опять къ міру могильному. Можно думать, что Славяне, выдѣлившись изъ семьи скифской, говоритъ вновь Хмыровъ (стр. 17), въ противность одобренному имъ выше мнѣнію Нестора, и отходя сѣвернѣе другихъ соплеменниковъ, двигались быстро и до прибытія на мѣста, болѣе удобныя и безопасныя, не имѣли времени воздвигать надъ костями

своихъ покойниковъ громадныя курганы, ни средствъ богато украшать родныя гробы. Этимъ только объясняется, что курганы средней Россіи, которые должны быть приписаны Славянскому племени, географически отдѣляются отъ скифскихъ и греческихъ кургановъ южной Россіи пространною полосою, вовсе неимѣющею кургановъ. Затѣмъ идетъ подробное разсмотрѣніе могильныхъ раскопокъ въ губерніяхъ Московской (стр. 18 и 19), Псковской, Витебской, Минской (стр. 19), Рязанской (стр. 20); владовъ въ Харьковской, Черниговской и Пермской губерніяхъ (стр. 20).

Всѣ находки эти несомнѣнно доказываютъ, что племена и народы, долженствовавшіе войти, со временемъ, въ составъ Государства Русскаго, уже за долго до этого, если не порознь, то вмѣстѣ взятыя, знали и употребляли золото, серебро, мѣдь и желѣзо. Не производя ни золота, ни серебра у себя дома, Славяне, призванія Рюрика, добывали благородные металлы исключительно мѣновымъ торгомъ: золото изъ Греціи, изъ Угорской земли (Венгріи) и съ отдаленнаго востока; серебро изъ Чехіи и Біарміи.

Затѣмъ описанъ по Нестору (стр. 23) водный торговый путь «изъ Варягъ въ Греки», и способъ постройки судовъ, и переправа ихъ чрезъ Днѣпровскіе пороги, и перечислены съ подробностями каждый изъ пороговъ въ частности и торговыя сношенія съ Угорской землей, Чехіей и Біарміей. Въ Чердынѣ являлись на торги Персы, и отдаленные подданные великаго Могола, и даже скандинавскіе владѣтельные князья. Мѣди, добывавшейся, вѣроятно въ Біармскомъ краѣ и югорскихъ, нѣкогда чудскихъ копяхъ, было тогда такъ достаточно, что ее вымѣнивали у Славянъ западныя сосѣдніе народы. Кровные Славяне кузнечнымъ промысломъ не занимались, предоставляя его инородцамъ; выдѣлка желѣза и передѣлъ его производились на значительномъ районѣ, около 60 верстъ въ поперечникѣ, въ окрестностяхъ нынѣшняго города Устюжны, и въ столь большомъ размѣрѣ, что онъ назывался первоначально Желѣзное Поле (стр. 26). Въ разъясненіе способа выдѣлки желѣза, приведена (стр. 26) сбивчивая цитата изъ шведскаго писателя Ангмана: «извѣстно», говоритъ онъ, «что грубое желѣзо, черезъ переплаву въ горнилѣ слесаря, можетъ обратиться въ кузнечное» и т. д.

Въ заключеніе разбора труда Хмырова объ этомъ періодѣ, упомянемъ еще, что онъ дополняетъ его сказаніями о двухъ другихъ торговыхъ путяхъ—залозномъ, или желѣзномъ, на Востокъ, и соляномъ, по которому ввозилась къ намъ изъ нынѣшней Галиціи соль, и завершаетъ разговоромъ объ уплатѣ Полянами дани Хазарамъ мечами; Карамзинъ и, въ недавнее время, Костомаровъ сомнѣваются въ дѣйствительности этого факта; Хмыровъ противнаго съ ними мнѣнія (стр. 27).

Предназначенно занялись мы съ нѣкоторою подробностію разборомъ «Введенія», чтобы выяснитъ вполне приемы, составляющіе основу системы принятой Хмыровымъ,—системы, которой онъ неуклонно и строго держался до конца разсмотрѣнной нами рукописи. Имѣя предметъ, въ высшей степени любопытный,

трудъ этотъ составляетъ рядъ выписокъ, болѣею частію удачныхъ, частію излишнихъ, потому что не относятся прямо къ предположенной цѣли, повидимому подобранныхъ довольно поспѣшно, что доказывается замѣтными между ними противорѣчіями; разногласіе авторовъ не устранено общими выводами, которыхъ и нѣтъ; вставныя же сужденія самого Хмырова между цитатами и ссылками можно лучше всего уподобить тонкимъ слоямъ цемента, связующимъ огромной величины плиты или глыбы. Мы готовы допустить, что всѣ. исчисленные имъ, въ средней и восточной полосахъ Россіи, клады и могильныя находки подлинно относятся къ эпохѣ, предшествовавшей IX вѣку, хотя съ равнымъ правомъ можно думать, что многіе изъ нихъ попали въ землю и позже этой эпохи. Какія могутъ быть доказательства отвергать то или другое, по неимѣнію отличительныхъ признаковъ, которые могли бы служить безошибочными хронологическими указателями?

Въ лѣтописи IX вѣка упоминается впервые объ уплатѣ Олегу покоренными имъ Радимичами дани—щѣлягами (стр. 28). Провѣтанію торговли не могли мѣшать всесвѣтныя грабители, загадочные Варяги, которымъ Олегъ установилъ платить дань отъ Новгорода по «300 гривенъ на лѣто, мира дѣля»; гривна признается равною 30 золотникамъ серебра (стр. 29). Вѣшняя торговля, во время Олега, приносила въ Русь большія богатства. Приведено мнѣніе (стр. 29), будто въ эту пору «каждый русскій могъ уже располагать значительнымъ количествомъ благородныхъ металловъ».

Образчикомъ работы, по видимому туземной, быть можетъ, IX вѣка, во всякомъ случаѣ языческаго періода, служатъ желѣзные топорики, найденные въ городищахъ Шуйскаго уѣзда, Владимірской губерніи; не смотря на подробное описаніе этихъ орудій (стр. 29), затрудняемся подыскать причину, которая могла бы подать поводъ приписывать ихъ именно IX вѣку.

По отношенію къ металлическому дѣлу вообще и приливу благородныхъ металловъ въ особенности, X вѣкъ былъ для древней Руси однимъ изъ счастливейшихъ. Походы въ Византію Олега и Игоря внесли въ казну великокняжескую много золота. Святославъ обложилъ денежною данью Вятичей на Окѣ; греческій императоръ Никифоръ Фока прислалъ ему въ Кіевъ до семи пудовъ золота, приглашая идти воевать Болгарію. Инбъ-Фоцланъ, проѣзжая въ городъ Итиль, на Волгѣ, въ 922 году, описываетъ наряды видѣнныхъ имъ тамъ русскихъ купцовъ и женъ ихъ, носившихъ золотыя пуговицы, золотыя и серебряныя цѣпи, и удивляется богатству, великому изобилію и цѣнности этихъ украшеній. Описаны другія золотыя вещи (стр. 31) время Ольги; кумиръ съ серебряною головою и золотыми усами, воздвигнутый Владиміромъ еще язычникомъ; онъ же велѣлъ приготовить для дружины своей серебряныя ложки, и проч.

Относительно желѣзнаго производства на Руси X вѣка, нѣтъ положительныхъ данныхъ, если не признавать за одно изъ такихъ находку (стр. 32) въ лѣсахъ Муромскихъ, мелко-сѣтчатой кольчуги; но возникаетъ невольно вновь

тотъ же вопросъ, по какому поводу относить выдѣлку этой кольчуги, можетъ быть и иноземной работы, опредѣлительно къ X вѣку?

Гораздо убѣдительнѣе сообщаемое свѣдѣніе объ открытіи въ кладахъ Нѣжинскомъ (Черниговской губерніи), Шванскомъ (въ Мекленбургѣ) и Ленчицкомъ (въ Польшѣ) серебряныхъ и золотыхъ монетъ, съ надписью: «Владимеръ, а се его сребро», «Владимиръ» и «Владимиръ на столѣ», доказывающихъ, что Великій Князь Владиміръ I, еще въ X вѣкѣ, билъ собственную монету (стр. 33).

Намъ кажется неясною и требующею сличенія съ подлинникомъ слѣдующая выписка изъ сочиненія извѣстнаго Круга (стр. 33): «И русское правительство, и русскій народъ X вѣка имѣли не мало денегъ, золотыхъ и серебряныхъ, восточныхъ и западныхъ, дорогихъ и дешевыхъ, но нисколько не затруднялись въ опредѣленіи ихъ цѣнностей, внутреннихъ и относительныхъ, потому что считались между собой и съ другими народами вѣсомъ металловъ или, по нынѣшнему, ихъ пробой».

XI вѣкъ былъ естественнымъ продолженіемъ предыдущаго; современная ему Русь не отставала отъ другихъ народовъ; съ принятіемъ христіанства настала новая жизнь, не только въ религіозномъ и умственномъ отношеніи, но и въ гражданскомъ (стр. 37).

Не измѣняя системы, Хмыровъ обогатилъ страницы труда своего свѣдѣніями весьма любопытными. Сказавъ, что съ распространеніемъ христіанства началось употребленіе металловъ вообще, и благородныхъ въ особенности, на благолѣпіе храмовъ, онъ упоминаетъ о Десятинной, Софійской и Кіево-Печерской церквахъ въ Кіевѣ и сдѣланныхъ въ послѣднюю богатыхъ кладахъ.

Въ XI вѣкѣ продолжалось скопленіе благородныхъ металловъ въ казнохранилищахъ княжескихъ и распространеніе ихъ въ народномъ обращеніи; къ подтвержденію этого приведенъ длинный рядъ ссылокъ (стр. 34, 35 и частью 36). Золото сдѣлалось въ Россіи любимымъ украшеніемъ; изъ Греціи было внесено къ намъ искусство золоченія, которое мало по малу развилось до огромныхъ размѣровъ (стр. 36). Началась отливка колоколовъ; безъ нихъ не могли обходиться новосоздаемые православные храмы. О желѣзномъ производствѣ XI вѣка свѣдѣній не имѣется. Едва ли заслуживаетъ упоминанія, что мать Св. Θεодосія Печерскаго (1014—1074 г.), разгнѣванная попыткой своего сына—отрока уйти изъ дома родительскаго въ монастырь, заковала ноги его въ желѣза (стр. 36); замѣтка эта драгоцѣнна по отношенію къ самому Святому Угоднику, по въ чемъ же ея значеніе по отношенію къ употребленію желѣза? Желѣзо вводится, какъ средство судебного доказательства на праведъ, по Правдѣ Русской Ярослава Владиміровича (стр. 36). Неожиданно Новгородцы открыли выгодный сбытъ этому же металлу, какъ товару въ обмѣнъ на драгоцѣнные мѣха въ пынѣшній Березовскій край (стр. 37); всѣ рассказы эти обставлены цитатами изъ лѣтописцевъ.

Наконецъ, сдѣланъ очеркъ тогдашней монетной системы, безъ опредѣле-

нія, однакоже, числительнаго соотношенія, названій, очевидно, не кожаныхъ, но монетныхъ металлическихъ: гривны, кунъ, ногать, рѣзань (стр. 37).

Послѣдующій вѣкъ, XII, является представителемъ высшей степени цивилизации, какой только достигала древняя Русь, подъ вліяніемъ византийскимъ. Едва-ли относится къ дѣлу описаніе присланныхъ изъ Греціи, въ даръ Владиміру Мономаху, Св. Бармы, державы, крещатой цѣпи (стр. 39), равно до мелочей подробное описаніе не только металлическихъ богатствъ и украшеній, но и архитектуры храмовъ, построенныхъ въ Боголюбовѣ и Владимірѣ на Клязьмѣ, Андреемъ Боголюбскимъ (стр. 39 и 40), и утомительный перечень многихъ драгоценностей—кубковъ, чашъ, столовыхъ приборовъ (стр. 40 и 41).

Кіевъ сдѣлался средоточіемъ греко-генуэзской торговли съ Россіей; на Тамани бывали большія Половецкія ярмарки; Волга и Каспійское море связывали Россію съ Востокомъ; этимъ путемъ шли къ намъ драгоценныя ткани и благородные металлы. Серебро вымѣнивалось Югрой у Чуди при-Енисейской и вносилось данью Новгороду, который давно уже владѣлъ Біарміей и, еще въ 1188 году, посылалъ свои корабли въ Любекъ (стр. 42).

Лучшими литейщиками колоколовъ считались Владимірскіе; колокола готовились еще небольшіе; найденный въ 1833 г., при очисткѣ развалинъ Кіевской Десятинной церкви, вѣситъ около пуда трехъ четвертей (стр. 42). Недоумѣваемъ, отчего, по мнѣнію Хмырова, Новгородскій вѣчевой былъ, вѣроятно, таковъ же (стр. 42)? Мастерамъ XII вѣка извѣстны были сплавы мѣди съ серебромъ; сомнѣваемся, чтобы грубой работы, въ 4 золотника вѣсомъ, обломокъ подвѣсокъ изъ такого сплава, найденный съ другими древностями, преимущественно серебряными, въ Калужской губерніи, могъ быть безошибочно приуроченъ именно къ разсматриваемому вѣку, какъ то допущено Хмыровымъ безъ затрудненія (стр. 42).

Еще разъ обращаемъ вниманіе на попытку Хмырова подыскать нѣсколько предметовъ и отнести ихъ, какъ представителей желѣзнаго дѣла на Руси, и къ XII вѣку; какіе же это предметы? мечъ стальной, обоюдоострый, и ножницы. Нельзя не выразить сожалѣнія, что такое распределеніе весьма многихъ изъ находокъ металлическихъ по вѣкамъ кажется намъ малодоказательнымъ и какъ будто произвольнымъ.

Далѣе говорится впервые объ оловѣ; по мнѣнію Лерха, имъ приводимому, и самого Хмырова, оно могло получаться и ранѣе XII вѣка, изъ Онопскихъ пріисковъ, сдѣлавшихся извѣстными въ 1812 г. и находящихся, будто бы, въ Иркутской губерніи. Мѣсторожденіе это могло, говоритъ Хмыровъ, разрабатываться инородцами и олово переходить чрезъ Югру въ Новгородъ и по всей Руси. Иначе, разъясняетъ авторъ, не нашелся бы въ развалинахъ Десятинной церкви, разрушенной въ 1240 г. Батыемъ, слитокъ обгорѣвшаго олова (стр. 42). Упомянемъ мимоходомъ, что Онопскіе пріиски дѣйствительно лежатъ въ предѣлахъ прежней Иркутской губерніи, по повѣйшему же раз-

дѣленію Сибирской территоріи—въ Забайкальской области,—и что терминъ «обгорѣвшее» олово употребленъ ошибочно. Но, для возстановленія истины, замѣтитъ слѣдуетъ, что изъ находки куска сплавленнаго олова на пожарищѣ Десятинной церкви выводить заключеніе о томъ, что олово это должно быть сибирскаго происхожденія, крайне произвольно; едва ли не основательнѣе и не сообразнѣе съ дѣломъ предполагать, что металлъ этотъ привозился къ намъ изъ Чехіи и Саксоніи, гдѣ разработки его восходятъ до глубокой древности.

Къ XII же вѣку относится первое официальное извѣстіе о солевареніи на Руси, о такъ называемыхъ поморскихъ Промыслахъ въ Двинской области, нынѣшней Архангельской губерніи. Къ этому извѣстію прибавлено, что до того времени Россія покупала соль испанскую, а еще ранѣе изъ Галиціи. Изъ сопоставленія двухъ періодовъ, какъ будто придается значеніе поморскому соляному промыслу и, будто, соль, на нихъ вывариваемая, могла, до нѣкоторой степени, возмѣстить вообще потребность соли въ Россіи, чего, въ сущности, по ничтожеству этого мѣстнаго промысла, не было.

Выковка оружія, говоритъ Хмыровъ (стр. 43), выиграла въ XIII вѣкѣ отъ соприкосновенія съ азіатскимъ элементомъ, представителями котораго были Татары. Татарское ярмо имѣло вліяніе на умаленіе благородныхъ металловъ, находившихся въ обращеніи въ монетѣ и издѣліяхъ. Количество ихъ къ началу XIII вѣка было значительно; серебро даже не считалось роскошью. Сказавъ, что за нѣсколько мѣсяцевъ до несчастной встрѣчи Русскихъ съ Татарами на рѣкѣ Калкѣ, Новгородскій князь Ярославъ, по свидѣтельству «Новгородской четвертой лѣтописи», завоевалъ всю землю Чюдскую (часть нынѣшняго Остзейскаго края) и награбилъ много золота, Хмыровъ прибавляетъ (стр. 44): «Это говоритъ лѣтописецъ, высказывающій далеко не все и, напримѣръ, умалчивающій вовсе о количествахъ золота и серебра, по крайней мѣрѣ въ дѣлѣ продолжавшихъ прибывать изъ Греціи. Но за лѣтописца кое-что досказываетъ случай, и вотъ одинъ изъ нихъ, открывшій намъ слѣдующіе предметы, судя по надписямъ, греческой работы, зарытые, какъ полагаютъ, при томъ неизвѣстной Кіевской церкви, въ самый день Батыева вторженія въ Кіевъ». Слѣдуетъ подробное сухое описаніе девяти сосудовъ и утвари церковной, золотыхъ и серебряныхъ. Не можемъ одобрить въ трудѣ, подобномъ по содержанію Хмыровскому, отѣнокъ глумленія надъ лѣтописцемъ, который, можетъ быть, вовсе не имѣлъ цѣли повѣствовать о торговыхъ сношеніяхъ нашихъ; по меньшей мѣрѣ легкомысленно упрекать его въ неполнотѣ сказанія; чѣмъ же восполнилъ Хмыровъ этотъ пропускъ? перечнемъ утвари, правда, съ греческими надписями, но зарытыми въ землю кѣмъ-то и когда-то.

Свинецъ употреблялся Русскими XIII вѣка преимущественно на церковныя кровли и изъ него же дѣлали печати, которыя привѣшивались къ грамотамъ; приложено описаніе такой печати Довмонта, Князя Псковскаго, и

другой, при договорной грамотѣ 1270 г. Новгорода съ однимъ изъ Князей.

Безъ особой надобности, вмѣстѣ съ описаніемъ русскихъ издѣлій боеваго характера, упоминается о капдалахъ нѣмецкихъ и шлемахъ булатныхъ аварской или юргенской, т. е. грузинской, работы (стр. 47). Замѣчая эти мало-важные недостатки, должно отдать полную справедливость богатству и разнообразію ссылокъ и цитатъ.

Съ подчиненіемъ татарскому игу, властители порабощенной Руси перестали чеканить свою монету, — фактъ, подтверждающійся неимѣніемъ русскихъ монетъ съ 1237 по 1382 годъ и объясняемый тѣмъ, что чеканка составляетъ на масульманскомъ востокѣ одно изъ правъ верховной власти; идея эта, вмѣстѣ съ исламизмомъ, должна была проникнуть и въ Золотую Орду. Подъ монгольскимъ владычествомъ на Руси не чеканили своей монеты, но обращались въ ней однѣ джучидскія, какъ теперь въ Сербіи, Босніи и Болгаріи обращаются однѣ османскія (стр. 47).

Русь XIV вѣка, раздираемая распрями своихъ Князей, татарскими и литовскими набѣгами, коснѣла въ развитіи своей цивилизаціи; Греція клонилась къ паденію, торговля съ нею прекратилась для Руси, замѣнившись сурожскою или азовскою. Масса благородныхъ металловъ, распредѣлявшаяся прежде равномѣрно, скоплялась почти исключительно въ кладовыхъ властителей Московскихъ и ганзейцевъ Новгородскихъ; самый типъ издѣлій металлическихъ, уклонившись отъ образцовъ византійскихъ, могъ запечатлѣться, говоритъ Хмыровъ, вліяніемъ азіатскаго востока (стр. 38).

Для показанія степени богатства издѣліями изъ благородныхъ металловъ великихъ Князей Московскихъ XIV вѣка, Хмыровъ ввелъ цѣлый рядъ сухихъ выдержекъ изъ духовныхъ завѣщаній Ивана Даниловича Калиты, сына его Ивана II Ивановича, Дмитрія Донскаго, Симеона Ивановича Гордаго (стр. 49, 50).

Любопытны свѣдѣнія объ источникахъ, вносившихъ благородные металлы въ казну великокняжескую; то были поборы съ богатаго Новгорода и пошлины съ обширныхъ торговъ въ Холопьемъ Городкѣ, на рѣкѣ Мологѣ.

Кромѣ древней Устюжинской выработки желѣза, такое же производство возникло на Пеноксѣ, въ Двинской области. Сообщено много разнообразныхъ указаній о колоколахъ, церковныхъ кровляхъ изъ свинца, вооруженіи русскихъ воиновъ—однимъ словомъ, съ необыкновеннымъ трудолюбіемъ Хмыровъ выполнилъ задачу составленія свода всѣхъ свѣдѣній, имѣвшихъ какое либо, даже слабое, соотношеніе въ вопросу о металлическихъ богатствахъ и промыслахъ до-Петровской Руси.

Длинные выписки изъ лѣтописей, духовныхъ и уставныхъ грамотъ, и другихъ подобныхъ, читаются въ текстѣ рукописи Хмырова безъ особаго удовольствія. Въ доказательство того, что рукопись не чужда нѣкоторыхъ вводныхъ эпизодовъ, которыхъ, безъ ущерба своему достоинству, могла бы и не

содержать, остановимся на двух слѣдующихъ примѣрахъ: Ганза доставляла въ Россію и сѣру, въ которой, конечно, должны были нуждаться русскіе XIV вѣка, ознакомленные съ стрѣльбою изъ арматовъ,—такую «qu' il sem- blait que tous les diables d'enfer fussent en chemin» говорить Фруассаръ (1333—1410 г), современникъ первыхъ артиллерійскихъ орудій въ Европѣ (стр. 58).

Хотя о селитреномъ дѣлѣ на Руси не имѣется свѣдѣній до XVI вѣка, но не подлежитъ сомнѣнію, что Русскіе XIV вѣка, стрѣляя изъ своихъ арматовъ, знали порохъ, который, въ свою очередь, и тогда не могъ обойтись безъ селитры. Казалось бы, соображеніе это, вполне основательное, не пуждается въ разъясненіи, но Хмыровъ ввелъ еще рецептъ самаго приготовленія пороха (стр. 58).

Вмѣсто гривенъ, начался, въ XIV вѣкѣ, счетъ рублями и полтинниками; единственною мѣдною монетою были пулы, преобразовавшіеся впоследствии въ полушки; единицами счетными, но не монетными, вещественными, были алтынъ, гроши.

Въ XV вѣкѣ, именно въ 1491 году, «послаць на Печеру руды искать Нѣмецъ Иванъ, да Викторъ, а съ ними посланъ Андрей Петровъ, да Василій Ивановъ сынъ Болкинъ»; посылка эта, къ сожалѣнію, не имѣла послѣдствій, по крайней мѣрѣ, извѣстныхъ, говоритъ Хмыровъ (стр. 60).

Возвратившись къ приему доказанія богатства издѣлій въ имуществѣ великокняжескомъ, духовными завѣщаніями Князей, приведены цѣликомъ такого содержанія акты Великаго Князя Василія, сына Донскаго (стр. 61) и другого удѣльнаго Князя Андрея меньшаго Васильевича, владѣвшаго Вологдой, Заозерьемъ, Тарусой (стр. 62).

Иванъ III, еще въ 1496 г. билъ въ Москвѣ золотыя медали, такъ называемыя Московки, для награжденія ими ратныхъ подвиговъ. За описаніемъ подарковъ великокняжескимъ посламъ иноземнымъ, слѣдуетъ перечень многихъ золотыхъ вещей, принадлежавшихъ Ивану III, сохранившихся до нашего времени, и серебряныхъ—Софійскаго собора въ Новгородѣ, Успенскаго въ Москвѣ и многихъ монастырей.

Русскіе памятники, съ начала и даже до конца XVII столѣтія, показываютъ, что русскіе мастера были плохими рисовальщиками и зависѣли отъ знаменщиковъ или собственно иконописцевъ, по рисункамъ или по „ознаменкѣ“ которыхъ исполняли свои произведенія.

При отпускѣ, въ 1488 году, изъ Москвы посла венгерскаго, Великій Князь Иванъ III поручилъ ему передать Матвѣю Корвину прислать мастеровъ, которые бы знали руду золотую и серебряную и умѣли „раздѣлити съ землею“, такъ какъ „въ моей землѣ руда золотая и серебряная есть, да не умѣють ее раздѣлити съ землею“. Гдѣ именно были уже извѣданы въ ту пору золотыя и серебряныя руды, не осталось преданій. Хотя при упоминаніи о посылкѣ рудоискателей на Печору, въ рукописи (стр. 60) и прибавлено, что

послѣдствія ея неизвѣстны, но нѣсколько страницъ далѣе (стр. 68), Хмыровъ приводитъ, въ прямое себѣ противорѣчіе, ссылку на Двинскаго лѣтописца, изъ которой неоспоримо видно, что тѣже лица, Иванъ и Викторъ съ товарищами, нашли мѣдную руду на Шилмѣ (теперешней Цыльмѣ), въ томъ же 1491 г.; а въ 1492, по свидѣтельству Карамзина, основанному на другомъ лѣтописномъ извѣстїи, Великій Князь отпустилъ Мануила Грека и съ нимъ дѣтей боярскихъ, Василя Болтина и Ивана Коробина, „серебра дѣлати и мѣди“, на той же Цыльмѣ, и приказано послать съ ними дѣловцовъ, кому руду копати, „съ Устьяга 60 человекъ, съ Двины 100, съ Пинегы 80, а Черличъ и Вымичъ и Вычегжанъ и Усоличъ 100“. Послѣдствія этой второй экспедиціи, которая, по числу рабочихъ, въ нее назначенныхъ, не могла быть только развѣдочною, въ точности не извѣстны. Изъ уваженія къ памяти боярскаго сына Василя Болтина, замѣтимъ еще, что на стр. 60 рукописи онъ названъ Болкинымъ, по опискѣ.

Литье арматовъ, по образцамъ Болонскимъ, началось въ Москвѣ не раньше 1479 года, подъ смотрѣніемъ извѣстнаго въ то время Аристотеля Фіораванти, который умѣлъ ставить церкви и палаты и пушечникъ былъ нарочить. Было приступлено также къ изготовленію крупныхъ желѣзныхъ пищалей до 4-хъ аршинъ длиною и сварядовъ. При описанїи русской выдѣлки холоднаго оружія, образцы котораго хранятся въ Московской Оружейной Палатѣ, упоминается (стр. 71) о клинкахъ и палашѣ изъ волчковаго желѣза; значеніе этого термина требуетъ разъясненія.

Селитра, должно быть, приготовлялась дома, потому что издѣліе пороха производилось въ Москвѣ, Новгородѣ, Галичѣ, Псковѣ.

Упоминается о солеваренїи въ Старой Русѣ, около Торжка, около Галича, и выписана цѣликомъ длиннѣйшая жалованная грамота о варницахъ Усольской волости, отписанныхъ Марією, первою женою Ивана III, Чухломскому Покровскому монастырю.

Наконецъ включено описаніе многихъ монетъ той эпохи.

Въ XVI вѣкѣ масса благородныхъ металловъ вообще, и въ монетѣ и въ дѣлѣ, долженствовала увеличиться противъ прежняго, потому что Василій IV Ивановичъ возобновилъ Ганзейскій торгъ Новгорода, началъ торговлю съ Даніей, а Иванъ Васильевичъ завязалъ сношенія съ Англіей.

На страницахъ, посвященныхъ этому вѣку, введены подробныя и длинныя выписки о таможенныхъ постановленіяхъ тогдашняго времени (стр. 76 и 82), о пошлинахъ съ олова (стр. 105) и свинца (стр. 106); о приѣмѣ пословъ и дѣланныхъ имъ подаркахъ (стр. 77); описаны образцы золотыхъ издѣлій русской работы XVI вѣка (стр. 79, 80, 81), серебряныхъ (стр. 83, 84, 85, 86); введена жалованная грамота 1545 г. Самоѣдамъ (стр. 90); исчислены обстоятельства, сопровождавшія отливку крупныхъ колоколовъ и самые колокола: Медвѣдь, вѣсомъ 450 пудъ, Благовѣстникъ, въ 1000 пудъ, Татаринъ (стр. 91); описаны пушки и пищали (стр. 92, 93, 94, 95); замѣчательныя

мѣдныя издѣлія (стр. 96); упомянуто объ оброкѣ „съ домницъ и горновъ, въ которыхъ дмуть желѣзо“ (стр. 97, 98), объ имуществѣ Царя Ивана IV (стр. 99); описаны желѣзныя издѣлія, на которыя былъ наибольшій запросъ (стр. 100) и замѣчательныя въ другихъ отношеніяхъ (стр. 104, 105); прописана грамота Новгороду 1555 года объ отливкѣ спарядовъ и пушекъ (стр. 102, 103), земскимъ судьямъ Устюжны о покупкѣ желѣза (стр. 104); уставъ о селитреномъ или ямчужномъ дѣлѣ (стр. 107), о соляномъ (стр. 109, 110, 111) и наконецъ приложено описаніе тогдашнихъ монетъ (стр. 112 и 113).

Отвергаемъ свѣдѣніе о томъ, будто Царь Иванъ Васильевичъ, руками наемныхъ Шведовъ, открылъ, въ 1573 году, горныя работы въ хребтѣ Алтайскомъ (стр. 76); ссылка по этому поводу сдѣлана на одну изъ статей академика Эйхвальда.

На основаніи рѣдкаго и любопытнаго сочиненія, редакціи 1575 года, подъ заглавіемъ „Книжка описательна отъ части, наукъ молодымъ торговымъ людемъ“, Хмыровъ, многими изъ нея выписками, обогатилъ трудъ свой практическими указаніями тогдашняго времени о цѣнѣ и о достоинствѣ золота и иностранныхъ золотыхъ монетъ (стр. 78 и 79), серебра (81, 82, 83), въ необдѣланномъ и сортовомъ видѣ мѣди (стр. 90), желѣза (стр. 99), олова (стр. 105) свинца (стр. 106) и о ртути (стр. 106).

Казна Московскихъ властителей XVI вѣка соотвѣтствовала изобилію золотыхъ и серебряныхъ издѣлій. Царь Иванъ IV Грозный, покоритель Астрахани и Казани, вывезъ, въ 1572 году, изъ Москвы въ Александрову слободу 450 возовъ казны. Завладѣвъ Дерптомъ, Пернау и другими богатѣйшими по торговлѣ городами Ливоніи, онъ не допустилъ своихъ воиновъ участвовать въ добычѣ, но всю ее присоединилъ къ своей казнѣ. Тотъ же царь, для увеличенія своей казны на счетъ доходовъ духовенства, прибѣгнулъ къ слѣдующему странному способу: подъ предлогомъ удалиться отъ заботъ правленія и вести жизнь частнаго человѣка, онъ объявлялъ Царемъ русскимъ татарскаго Царевича Симеона, по распоряженію котораго всѣ прежнія грамоты, пожалованныя духовенству на владѣніе помѣстьями, и самыя помѣстья были отобраны въ казну; вслѣдъ за тѣмъ, какъ бы недовольный своеволіемъ Симеона, Царь вновь воспріялъ державу, пожаловалъ духовенство грамотами и помѣстьями, по многія изъ послѣднихъ удержалъ за собою, а за возобновленіе грамотъ истребовалъ отъ монастырей и энархій огромныя суммы, по 40, по 50 и даже до 100 тысячъ рублей. Иванъ Васильевичъ прибѣгалъ и къ другимъ пріемамъ исторгать поборы: если ему доносили, что у какого нибудь боярина или дворянина въ Москвѣ случалось воровство, онъ приказывалъ дѣлать розыскъ и, если воры не были найдены, взыскивалъ съ земства пеню, доходившую до 8, до 9 и даже до 10 тысячъ рублей. Иногда онъ отправлялъ въ какую нибудь область требовать невозможнаго сбора и, за отказъ, налагалъ денежную пеню: такъ онъ взыскалъ съ Пермьковъ 12 тысячъ рублей, за то, что они не доставили, по его требованію, извѣстнаго количества кедроваго

лѣса, который не растетъ около Перми; 7 тысячъ рублей съ Москвичей, которые не могли собрать ему на лекарство мѣру живыхъ блохъ; 30 тысячъ рублей съ своихъ бояръ, за то, что, будто, они затравили всѣхъ зайцевъ, за которыми онъ однажды понапрасну гонялся на охотѣ. Повѣствованіе это, говоритъ Хмыровъ (стр. 87), приведено имъ собственно для цифръ, которыя, съ одной стороны, не должны быть далеки отъ истины, а съ другой,—указываютъ, до нѣкоторой степени, мѣру распространенія благородныхъ металловъ, разумѣется монетою, въ массѣ частныхъ людей на Руси XVI вѣка.

Однако, при всѣхъ такихъ административныхъ стѣсненіяхъ, по разсказу Флетчера, выискивались такіе частные люди, которые умѣли приобрѣтать значительныя богатства: трое братьевъ Яковъ, Григорій и Семень Оникины дѣти, ведя общимъ капиталомъ торговлю, успѣли нажить до 300 тысячъ рублей наличными деньгами, не считая ихъ поземельной собственности, стадъ и другаго имущества. Они имѣли до десяти тысячъ людей, занимавшихся рубкою лѣса, перевозкою и сплавомъ его, вываркой соли; пять тысячъ народа жили на ихъ земляхъ и обрабатывали ихъ; однѣхъ таможенныхъ пошлинъ платили они въ казну болѣе 20 тысячъ руб. ежегодно. Они успѣли обогатиться какъ по причинѣ отдаленности ихъ жительства, такъ и потому, что на нихъ возложена была забота содержать сторожа по сибирскому рубежу. Но когда ихъ иждивеніемъ были вырублены и выжжены лѣса на протяженіи болѣе 1000 верстъ отъ Вычегды до Перми и заселено все это пространство, Царь отобралъ ихъ владѣнія и, безпрестаннымъ требованіемъ отъ нихъ взносовъ въ казну въ 20 и болѣе тысячъ рублей, чрезвычайно уменьшилъ ихъ богатства, которыхъ лишь малая часть перешла въ наслѣдство ихъ дѣтямъ. Рѣчь идетъ о Строгоновыхъ, описаніе дѣйствій которыхъ, въ связи съ присоединеніемъ Сибири, и пожалованіе ихъ надѣлами большихъ владѣній въ предѣлахъ нынѣшней Пермской губерніи, занимаютъ нѣсколько любопытныхъ страницъ (стр. 88, 89).

Въ грамотѣ Строгоновымъ, 1574 г., значится: «А мѣдяну руду или оловянную, свинчатую и сѣры горючія гдѣ найдуть, и тѣ руды на испытъ а кто похочетъ и иныхъ людей то дѣло дѣлати, и имъ дѣлати освобождати, да и въ оброкъ ихъ приводити, какъ бы нашей казнѣ была прибыль... да о томъ писати къ намъ и во што которые руды въ дѣлѣ пудъ учинитца ставити» (стр. 89). Это чисто горнозаводское распоряженіе не было единственнымъ: Царь поручалъ Саксонцу Шлитту, дворянину Вельяминову и Непею Вологжанину, посланнымъ въ Австрію и въ Лондонъ, пригласить и вывезть въ Россію рудокоповъ, плавильщика, пробирщика, плочильщика.

Изъ этого видно, что русское горнозаводство, возникшее въ XV вѣкѣ, при Иванѣ III, продолжалось и въ послѣдующемъ, съ той разницей, что при преемникахъ упомянутаго Царя не ограничивалось, какъ прежде, металлами исключительно благородными.

Желѣзное дѣло на Руси въ XVI вѣкѣ, сравнительно съ прежнимъ, рас-

ширилось,—съ открытіемъ желѣзныхъ рудъ около Каширы и Тулы и Устюга Великаго. Царь Ѳедоръ Ивановичъ и Борисъ Годуновъ положили, въ 1595 г., первое основаніе въ самой Тулѣ Кузнецко-Казенной слободѣ. При всемъ томъ, домашнее желѣзное производство далеко было недостаточно для удовлетворенія потребностей Россіи, и она покупала, въ XVI вѣкѣ, желѣзо ивоземное отъ Шведовъ и Англичанъ.

Сѣра получалась привозомъ и, по убѣжденію Хмырова, добывалась мѣстно, онъ полагаетъ послѣднее потому, что Царь Иванъ IV, отправляя за границу Саксонца Шлитта, выписывалъ чрезъ него, между прочими мастерами, сѣровара. Можетъ быть, такой мастеръ нуженъ былъ для очистки сѣры при дѣлѣ пороха; исторія не сохранила свѣдѣній о мѣстахъ добычи сѣры на Руси за три вѣка тому назадъ; объ одномъ изъ этихъ мѣстъ должно заключить, говоритъ Хмыровъ (стр. 107), изъ отмѣтки въ одной изъ обнаруженныхъ торговыхъ книгъ тогдашняго времени: «Колмогорскихъ мѣсть цѣна русскому товару, какъ нѣмцамъ продавать», редакціи 1575 года, гдѣ упоминается сѣра—*еловая* чистая, но, очевидно, здѣсь дѣло идетъ о сѣрѣ—*древесной*, какъ называютъ смолу, собираемую на хвойныхъ деревьяхъ.

Въ этомъ же вѣкѣ, варницами, заведенными во многихъ мѣстахъ и главнѣйше Строгоновыми въ Пермской губерніи, солевареніе значительно усилилось.

Обзоръ XVII вѣка Хмыровъ начинаетъ слѣдующимъ вступленіемъ: «XVII вѣкъ въ исторіи русскаго дѣла былъ, съ одной стороны, полнѣйшимъ выраженіемъ порядковъ, установившихся на Руси XVI вѣка, а съ другой,—колыбелью тѣхъ началъ, изъ которыхъ энергія Петра создала настоящую Россію. Безъ матеріала, заготовленнаго историческимъ ходомъ времени предшествовавшихъ, XVII вѣкъ не былъ тѣмъ, чѣмъ онъ былъ, и имя Петра, представляющееся намъ, и справедливо, въ какомъ то особенномъ ореолѣ, слилось бы безразлично съ десятками именъ, упоминаемыхъ исторіею единственно для порядка хронологическаго. А какъ проченъ былъ матеріалъ, выразившійся русскою жизнью XVII вѣка, доказывается тѣмъ, что ни самозванство, съ тремя безгосударными годами въ началѣ, ни гроза Степана Разина въ срединѣ, ни мятежи стрѣльцовъ въ концѣ этого вѣка — не могли отнять у Петра того, что было завѣщано ему Исторіей. Старая Русь, по закону историческому, должна же была, наконецъ, преобразиться въ новую Россію — и Петръ явился не самостоятельнымъ творцомъ, но способнѣйшимъ орудіемъ этого преображенія. Такое значеніе личности Петра, по нашему мнѣнію (т. е. Хмырова), справедливѣйшее, подтверждается разсмотрѣніемъ, конечно, безпристрастнымъ, какою угодно отрасли русскаго государственнаго хозяйства, доказывающимъ, что Петръ всюду былъ только продолжателемъ, правда разумнѣйшимъ и энергичнѣйшимъ, но все таки продолжателемъ».

Можно бы замѣтить, что изысканная вычурность выраженій Хмырова едва ли способна возбудить общее одобреніе, но слогъ въ трудѣ, подобномъ

разсматриваемому,—дѣло второстепенное; несравненно существеннѣе что приведенная нами витѣватая выписка грѣшитъ противъ исторіи; правда, мысли, въ ней высказанныя, были пущены въ ходъ, однакоже безъ успѣха, и въ настоящее время послѣдователей едва-ли имѣютъ. Мы должны заявить, что не вполне раздѣляемъ ихъ и придаемъ самостоятельной и своеобразной дѣятельности Великаго Петра подобающее ему великое значеніе. Петръ не былъ подражателемъ прежняго и прервалъ всякую съ нимъ связь, учредивъ новый государственный строй и распорядокъ. Есть на Руси многочисленная историческая школа, судящая о Петрѣ снисходительнѣе Хмырова; одинъ изъ корифеевъ ея, Соловьевъ, выражается слѣдующимъ образомъ: «Петръ создалъ новыя могучія средства своєю небывалою въ исторіи дѣятельностію и вызовомъ силъ къ многообразной и напряженной дѣятельности; его задачи были въ приобрѣтеніи новыхъ, необходимыхъ средствъ исторической жизни своего народа».

Царь Борисъ Годуновъ заботился о вызовѣ въ Россію рудознатцовъ. При Царѣ Михаилѣ Ѳеодоровичѣ производились поиски руды въ Пермскомъ краѣ, на Кавказѣ и за Байкаломъ, по рѣкамъ Зіи и Шилкѣ. Упоминается объ открытіи желѣзнаго рудника Кужгурскаго, при рѣкѣ Яйвѣ, и мѣднаго рудника, Григорьевскаго, около Соликамска. Царь Алексѣй Михайловичъ приказывалъ прислать ему образцы мѣдной руды, отысканной при его родителейъ по рѣкѣ Тагилу (стр. 119); въ 1661 году далъ наказъ объ отысканіи серебряной руды на Каниномъ Носу, на Югорскомъ Шарѣ, близь рѣки Косвы (стр. 120 и 121) и по Иртышу (стр. 124); подтверждалъ розыскивать въ Сибири «цвѣтное каменье, въ горахъ хрустали бѣлыя, фатисы вишневые, юги зеленые и тунпасы желтые» (стр. 122). Наконецъ въ 1675 году, послѣднемъ жизни и царствованія Алексѣя Михайловича, даны были имъ проѣзжія жалованныя грамоты, Московскаго Государства по всѣмъ городамъ и уѣздамъ, для сыску и опыту серебряныхъ, золотыхъ и иныхъ всякихъ рудъ, Андрею Виніусу, вологжанину Галкину, Петру Марселису, Еремѣю Фандергатену, Филимону Акемѣ, попу Дементію Ѳеодорову съ дѣтьми (стр. 124). Подобныя же грамоты выданы были, въ 1676 г., Царемъ Ѳеодоромъ Алексѣевичемъ боярину князю Ромодановскому (стр. 126), также Ерофѣю Ножевникову (стр. 127), который, на слѣдующей за первымъ упоминаніемъ его прозванія страницѣ рукописи, наименованъ Ножевщиковымъ (стр. 128).

Горнопромышленныя мѣры въ шестилѣтнее царствованіе Ѳеодора заключились грамотою, писанною въ 1681 году, стольнику и воеводу въ Селенгинскѣ, Власову, которою повелѣвалось развѣдывать о разныхъ рудахъ (стр. 128). Всѣ исчисленныя нами административныя распоряженія Царей Михаила, Алексѣя и Ѳеодора подтверждаются Хмыровымъ приведенными имъ цѣликомъ изданными наказами и грамотами.

Есть слабыя слѣды горнопромышленныхъ мѣръ въ Олонецкомъ краѣ, въ семилѣтній періодъ правительствованія Царевны Софіи (стр. 129). Въ

слѣдовавшій за тѣмъ 7-ми лѣтній же періодъ двоецарствія братьевъ Ивана и Петра Алексѣевичей, говоритъ Хмыровъ, распоряженія по горному дѣлу русскаго правительства становятся болѣе правильными и, какъ будто, предвѣщаютъ развитіе въ недалекомъ будущемъ, — напр. распоряженіе объ испытаніи за границею, чрезъ иностранныхъ мастеровъ, вновь пріисканной въ Нерчинскомъ краѣ серебряной руды.

Дѣйствительно 24-хъ лѣтній Петръ, сдѣлавшись Царемъ единодержавнымъ, не оставилъ безъ преслѣдованія эти пріиски и въ исходѣ 1696 года указалъ въ подробности и съ замѣчательнымъ практическимъ смысломъ бывшему тогда въ Нерчинскѣ стольнику и воеводѣ, Самойлѣ Николеву, о возобновленіи прежнихъ чудскихъ рудоконныхъ серебряныхъ мѣстъ на рѣчкахъ Мунгучѣ и Алтачѣ и распорядился отправить Гречанина Александра Левандіана съ товарищами въ Томской къ тѣмъ мѣстамъ, гдѣ на рѣчкѣ Коштакѣ серебряная руда явилась. Такъ положено было первоначальное основаніе обширнымъ впоследствии горнозаводскимъ предпріятіямъ въ Дауріи и па Алтаѣ.

Рукопись Хмырова доведена не только до единодержавія Петра Великаго, но въ сущности объемлетъ за нѣсколько лѣтъ позднѣйшія этой эпохѣ событія, до начала XVIII вѣка. Такъ, кромѣ вышеописанныхъ мѣропріятій, относящихся къ концу 1696 года, включена грамота, отъ 15 іюня, 1697 года, Верхотурскимъ воеводамъ о развѣдкѣ желѣзной руды и особенно магнитной, объ открытіи которой достигло извѣстіе до Москвы (стр. 134); приведены распоряженія о колонизаціи Сибири (стр. 138).

Отъ страницы 142 и до конца рукописи представленъ сводъ выписокъ: объ иностранной торговлѣ по вліянію ея на ввозъ въ Россію благородныхъ металловъ (стр. 142, 143), извлеченіе изъ «Новоторговаго Устава» Царя Алексѣя Михайловича (стр. 144, 145, 146) и «Уложенія» (стр. 149); о цѣнахъ на золотыя и серебряныя вещи (стр. 147—149); распоряженіе противъ перепродажи краденыхъ вещей изъ драгоценныхъ металловъ (стр. 150, 151); о приготовленіи тянутаго и волоченаго золота и серебра (стр. 155); описаніе имущества Царя Алексѣя Михайловича (стр. 156) и замѣчательнѣйшихъ уцѣлѣвшихъ золотыхъ и серебряныхъ издѣлій русскоѣ работы XVII вѣка (стр. 157—162); столь же подробныя свѣдѣнія о мѣдныхъ издѣліяхъ (стр. 162, 163), о колоколахъ (стр. 171), и распоряженія по пушечно-литейному дѣлу (стр. 175).

Отчетливо описаны сбруя, латы, бѣхтерцы, брони, панцири, кольчуги царскіе; далѣе распорядокъ и составъ «Оружейной Палаты» и мѣры къ составленію складовъ оружія при Оружейной Палатѣ въ Москвѣ, въ Кремляхъ по разнымъ городамъ и при монастыряхъ (стр. 205—211); тутъ, повидимому, разумѣлось одно только холодное оружіе съ мастерствомъ «доспѣшныхъ дѣлъ», тогда какъ часть огнестрѣльная вообще вѣдалась исключительно Пушкарскимъ Приказомъ, сфера дѣйствій котораго, съ подчиненіемъ ему всѣхъ русскихъ желѣзныхъ заводовъ, не ограничивалась однѣми военными цѣлями.

Къ 1681 году Христіанъ Марселисъ учредилъ уже принадлежавшіе ему заводы Тульскіе, Каширскіе и Алексинскіе, которые изготовляли для правительства воинскіе снаряды, чугуныя доски, сортовое желѣзо и проч.

Разсуждая о состояніи кузнечнаго производства, которое, по выраженію Хмырова, «кормило собою цѣлыя города» (стр. 212), онъ приводитъ длинный рядъ распоряженій о работахъ въ кузницахъ. Хмыровъ говоритъ объ Устюжнѣ Желѣзнопольской и кузнечно-промышленную дѣятельность ея, именно въ XVII вѣкѣ, на основаніи мѣстныхъ преданій, собранныхъ однимъ изъ новѣйшихъ путешественниковъ, изображаетъ (стр. 213) безъ перемѣны тѣми же словами, которыя уже отнесъ, гораздо ранѣе, по свидѣтельству того же путешественника, къ описанію состоянія той же Устюжны Желѣзнопольской въ эпоху предшествовавшую IX вѣку (стр. 26). Въ обоихъ мѣстахъ рукописи сдѣлана ссылка на одного и того же автора, и даже на однѣ и тѣже страницы его статьи. Недоразумѣніе это необходимо требуетъ разъясненія.

Повѣствованіе о XVII вѣкѣ преисполнено выписками. Введенъ (стр. 217), между прочимъ, перечень оловянной посуды патриарха Никона и помѣщены безъ пропусковъ обширные документы, напечатанные уже цѣликомъ въ «Актахъ Историческихъ», въ «Дополненіяхъ» къ этимъ актамъ, и въ Полномъ Собраніи Законовъ.

Въ заключеніе обзора, здѣсь представленнаго, слѣдуетъ еще замѣтить, что по примѣру порядка, принятаго при составленіи рукописи за прежніе вѣка, нѣтъ недостатка въ тщательно собранныхъ свѣдѣніяхъ и за XVII вѣкъ: о свинцѣ, оловѣ, сѣрѣ, селитрѣ, соли, по колокольному, артиллерійскому, оружейному и монетному дѣлу, и въ изложеніи такихъ общихъ обзоровъ по отдѣльнымъ предметамъ изглаживаются строгія границы между правительственными распоряженіями до единодержавія Петра Великаго и нѣсколькихъ послѣдовавшихъ за тѣмъ лѣтъ, даже со включеніемъ первыхъ мѣсяцовъ 1700 года.

Сдѣлавъ приведенный здѣсь обзоръ рукописи г. Хмырова, гг. ген. лейт. Озерскій, тайн. сов. Юсса и дѣйст. ст. сов. Татариновъ сопровождаютъ его слѣдующими словами:

«Обращаясь къ произведенію Хмырова, признаемъ долгомъ выразить, что каждый авторъ имѣетъ полную свободу слѣдовать собственному воззрѣнію на излагаемый имъ предметъ; было бы несправедливо требовать отъ него, чтобы онъ ту или другую точку зрѣнія, ту или другую сторону, предпочелъ своему образу мыслей. Ошибками, заслуживающими осужденіе критики, надлежитъ считать только то, что изобличаетъ себя во внутреннемъ противорѣчій. Часть принятаго на себя труда Хмыровъ совершилъ на усвоенной имъ себѣ почвѣ съ достоинствомъ, которое, въ одно и тоже время, свидѣтельствуешь о его глубокой начитанности, научной добросовѣстности и горячей преданности дѣлу. Вѣрный основному правилу, присущему благоразумно направленной научно-историче-

ской дѣятельности—искать однихъ фактовъ, и въ фактахъ—достоувѣрности, Хмыровъ старался слѣдовать тому же правилу и въ предпринятомъ имъ трудѣ; вкрашіяся же въ него ошибки служатъ только доказательствомъ той истины, что предметъ многосторонній требуетъ столь же многосторонняго образованія и подготовки.

Руководствуясь такими соображеніями, оцѣнка труда Хмырова можетъ быть выражена слѣдующими общими выводами:

1. Трудъ этотъ представляетъ компіляцію, сводъ мнѣній и выписокъ, составленный безъ строгаго ихъ сличенія и большею частію безъ опредѣлительныхъ выводовъ.

2. Онъ не былъ просмотрѣнъ лицомъ, не только свѣдущимъ въ горныхъ наукахъ, но знакомымъ съ вспомогательными имъ науками—химіей и геогнозіей.

3. Въ выработкѣ его замѣчается поспѣшность, доказываемая нѣкоторыми противорѣчіями, легко открываемыми даже при бѣгломъ просмотрѣ.

4. Ни исторіи горной, ни очерковъ ея за періодъ до-Петровскій изложить не представляется возможности, потому что первые слѣды горнопромышленной дѣятельности русской, если не считать чудскихъ копей и выдѣлки желѣза въ сыродутныхъ горнахъ за горный промыселъ, указываются лѣтописями не ранѣе XV вѣка. Хмыровъ вполне сознавалъ это и рассмотрѣнная нами рукопись не имѣетъ никакого заглавія.

5. Весь металлическій обиходъ, выражаясь словами самого Хмырова, т. е. изслѣдованіе распредѣленія благородныхъ и другихъ металловъ въ дѣлѣ и въ сыромъ видѣ; источники снабженія ими, также сѣрою, селитрой, солью, —составляетъ главную цѣль рассмотрѣннаго нами труда. Хмыровъ собралъ, въ этомъ отношеніи, изъ печатныхъ источниковъ все, что имѣетъ съ этими предметами и прямую, и самую слабую косвенную связь.

6. Богатѣйшій запасъ фактовъ, число которыхъ за послѣдніе, ближайшіе къ намъ вѣка, XV, XVI и XVII, поражаетъ своею многочисленностію, составляетъ матеріалъ превосходный.

7. Въ рукопись введены цѣликомъ разнаго рода документы, духовныя Великокняжескія, дарственныя записи и другія грамоты; чтеніе затрудняется частымъ перерывомъ руководящей, такъ сказать, нити, болѣе или менѣе обемистыми вставками.

и 8. Слогъ рукописи представляетъ большую разнородность; иначе и быть не можетъ: выписки и цитаты, изложенныя слогомъ дѣловымъ, рѣзко отличаются отъ языка, усвоеннаго Хмыровымъ съ явнымъ поползновеніемъ на краснорѣчіе и витіеватую отдѣлку. Страницы самого Хмырова составляютъ какъ бы степные оазисы, съ новыми словами, напр.: оевропеенный (стр. 6 и 60), могуществовать (стр. 8), зазнать (стр. 16), поближній (стр. 23), обселенный (стр. 13), безгосударный (стр. 114); списокъ этотъ можно бы значительно увеличить большимъ числомъ ссылокъ.

Лишеніе автора свободы воззрѣнія на разработку излагаемаго имъ предмета, сказали мы выше, было бы несправедливымъ посягательствомъ. Но это не можетъ, однакоже, препятствовать выражать убѣжденіе о томъ планѣ расположенія труда Хмырова, который, если бы онъ его принялъ, оказался болѣе соответственнымъ. Еслибы всѣ длинныя выписки изъ источниковъ, всѣ документы, грамоты и прочее тому подобное были выдѣлены изъ текста и составляли пояснительныя приложенія, то рукопись несомнѣнно и много бы выиграла. Наконецъ мы считаемъ трудъ Хмырова недовершеннымъ, потому что текстъ рукописи не разбитъ на подраздѣленія съ особыми заглавіями или иными общеупотребительными въ книгахъ справочнаго характера отмѣтками и къ рукописи не приложено подробнаго оглавленія и алфавитнаго указателя.

Выдѣленіе цитатъ и другихъ документовъ въ особое приложеніе равносильно передѣлкѣ всего труда и совершенно измѣнило бы его, чего не въ правѣ требовать для труда посмертнаго, изъ уваженія къ памяти автора.

Въ виду всего этого, имѣемъ честь предложить:

А) Рукопись Хмырова тщательно просмотрѣть и исправить не только по сдѣланнымъ нами замѣчаніямъ, но вообще подвергнуть ее строгому критическому анализу.

В) Текстъ рукописи разбить на небольшія главы и снабдить ихъ приличными заглавіями.

С) Составить подробное оглавленіе и алфавитный указатель.

Д) На основаніи статьи 5-й конкурсной программы, обнародованной Ученымъ Комитетомъ, издержки печатанія принять на счетъ Комитета.

Хотя предлагаемая нами мѣра составляетъ нѣкоторое отступленіе отъ условій конкурсной программы, но отступленіе это вызвано желаніемъ сохранить для горнозаводской русской литературы трудъ, явившійся подъ влияніемъ особыхъ благопріятныхъ обстоятельствъ, которыя не легко могутъ возобновиться.

Въ заключеніе, имѣемъ честь предложить Комитету оставить конкурсъ открытымъ, отдаля срокъ представленія сочиненій, по меньшей мѣрѣ, на пять лѣтъ, считая со дня столѣтняго юбилея Горнаго Института, съ введеніемъ въ конкурсную программу измѣненій, оказывающихся необходимыми, и съ усиленіемъ авторамъ денежныхъ премій.»

622.
2-67

Важно автор свободно распоряжался своим материалом, так как он имеет право на свободу творчества. Но это не может означать, что автор имеет право на свободу творчества, так как автор, который, если бы он не принял, оказался бы в состоянии свободы творчества. Таким образом, автор имеет право на свободу творчества, так как автор имеет право на свободу творчества, так как автор имеет право на свободу творчества.

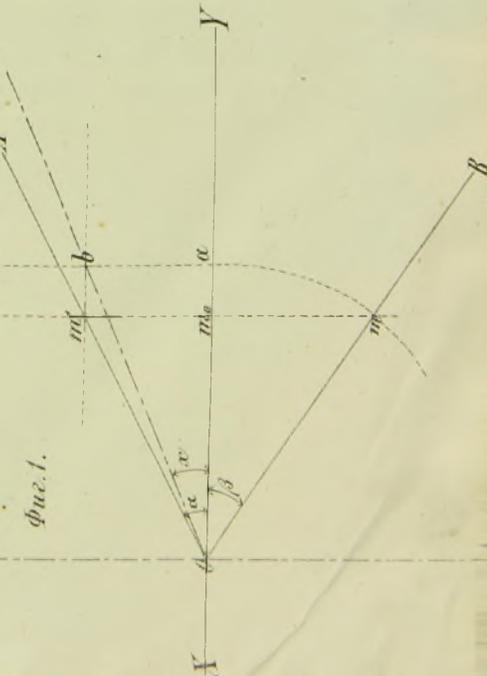
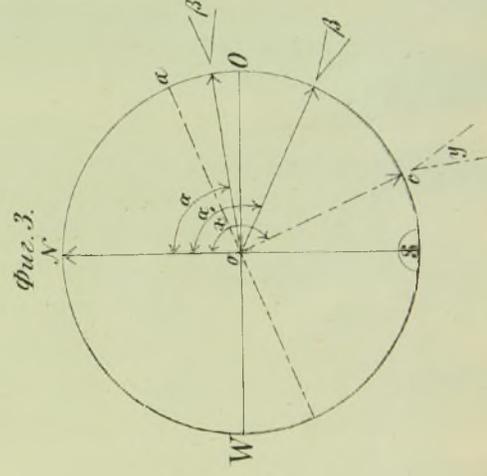
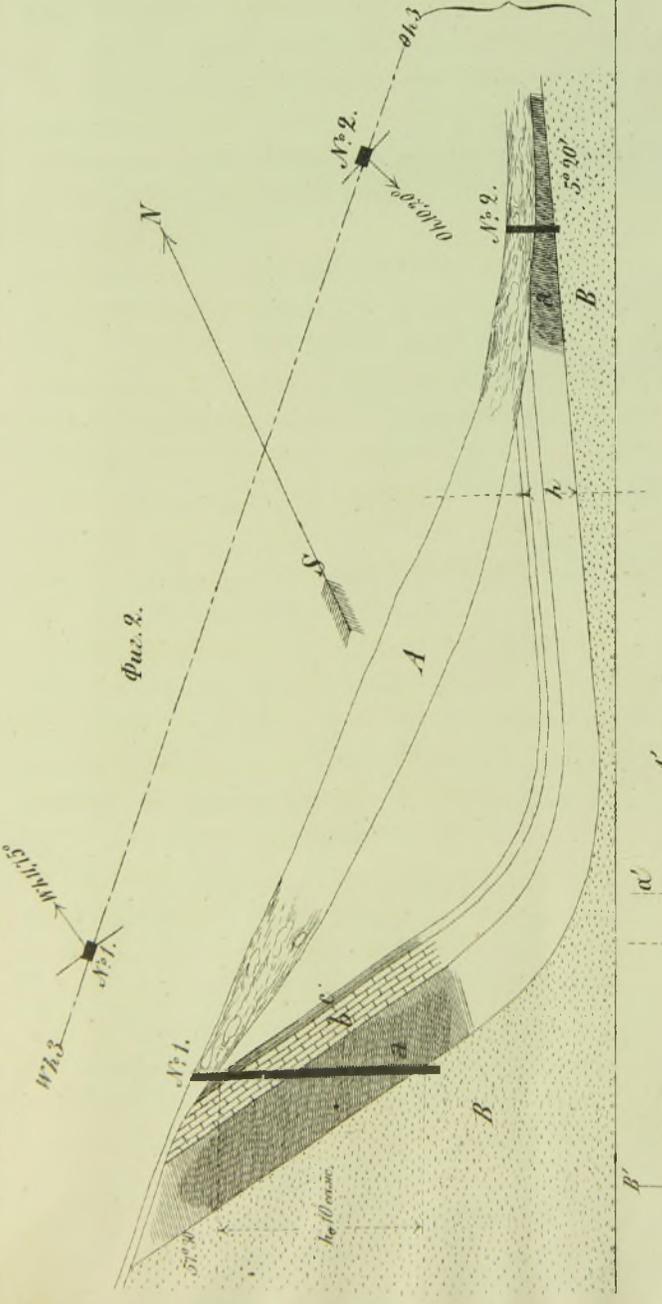
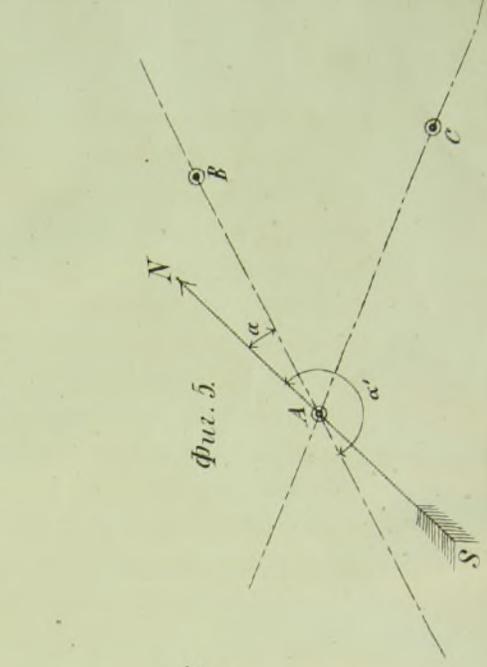
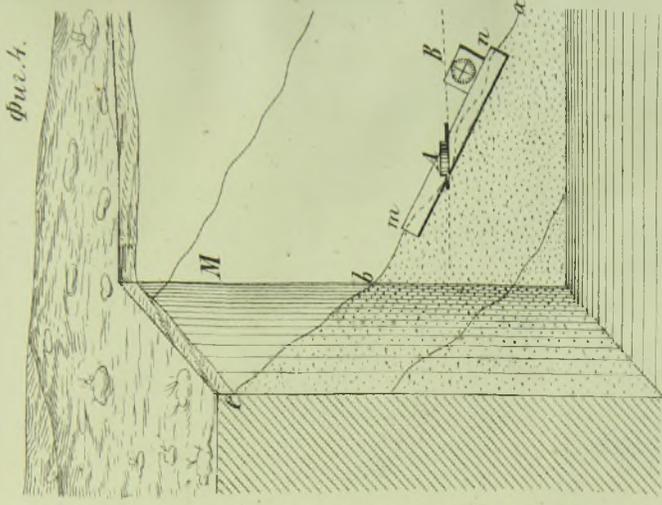
В) Текст Хмелюва должен быть рассмотрен и направлен на то, чтобы обеспечить вам свободу творчества, но прежде всего необходимо обеспечить свободу творчества.

С) Текст Хмелюва должен быть рассмотрен и направлен на то, чтобы обеспечить вам свободу творчества, но прежде всего необходимо обеспечить свободу творчества.

Хотя автор имеет право на свободу творчества, но прежде всего необходимо обеспечить свободу творчества, так как автор имеет право на свободу творчества, так как автор имеет право на свободу творчества.

В заключение автор имеет право на свободу творчества, но прежде всего необходимо обеспечить свободу творчества, так как автор имеет право на свободу творчества, так как автор имеет право на свободу творчества.

Handwritten signature or initials



ОБЪ ИЗДАНИИ ВЪ 1874 ГОДУ

„ТРУДОВЪ“

ИМПЕРАТОРСКАГО ВОЛЬНОГО ЭКОНОМИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА.

Программа «ТРУДОВЪ» И. В. Э. Общества, соответственно существующимъ въ Обществѣ тремъ отдѣленіямъ, будетъ состоять въ будущемъ 1874 году изъ трехъ отдѣловъ

I. СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО. Въ этотъ отдѣлъ войдутъ статьи, относящіяся къ сельскому хозяйству и главнѣйшимъ его отраслямъ, предметы естественно-историческаго содержанія, направленнаго къ разъясненію вопросовъ земледѣльческихъ, и журналы засѣданій перваго отдѣленія.

II. ТЕХНИЧЕСКІЯ ПРОИЗВОДСТВА, тѣсно связанныя съ сельскимъ хозяйствомъ, земледѣльческая механика и журналы засѣданій втораго отдѣленія.

III. СТАТИСТИКА И ПОЛИТИЧЕСКАЯ ЭКОНОМІЯ. Въ этомъ отдѣлѣ будутъ помѣщаемы отчеты о засѣданіяхъ третьяго отдѣленія и статьи статистическаго и политико-экономическаго содержанія, имѣющія связь и соотношенія съ успѣхами сельскаго хозяйства

Кромѣ того, согласно постановленію Общаго Собранія, съ 1873 года введенъ въ «Труды» особый отдѣлъ «Пчеловодства». Этотъ отдѣлъ, не смотря на недавность его открытія въ журналѣ Общества, успѣлъ уже вызвать между русскими пчеловодами весьма дѣятельное общеніе, которое Редакція надѣется поддержать и въ будущемъ году, имѣя въ виду помѣщать свѣдѣнія о пчеловодствѣ и изъ заграничной практики.

Наконецъ въ «Трудахъ» 1874 года по прежнему будутъ помѣщаемы ежемѣсячныя «Обозрѣнія» по сельскому хозяйству.

По вопросамъ земледѣльческой механики, а равно и въ другихъ статьяхъ, гдѣ окажется надобность, будутъ прилагаемы политипажи.

«ТРУДЫ» ОБЩЕСТВА будутъ выходить разъ въ мѣсяцъ книжками каждая отъ семи до восьми печатныхъ листовъ.

Цѣна за годовое изданіе «ТРУДОВЪ» безъ пересылки . . . 3 р. 50 к.

Съ пересылкою по почтѣ внутрь Имперіи, а равно и съ доставкою на домъ въ С.-Петербургъ 4 » —

Подписная цѣна четыре рубля съ пересылкою и три руб. пятьдесятъ коп. безъ пересылки вносится при подпискѣ сполна за все годовое изданіе, и подписка на сроки, какъ-то: на три мѣсяца, на полгода и проч. не принимается.

Подписка на «ТРУДЫ» на 1874 годъ принимается въ С.-Петербургѣ (на углу 4-й роты Измайловскаго полка и Обуховскаго проспекта) и въ сѣменной торговлѣ коммисіонера В. Э. Общества А. В. Затѣвалова (за Казанскимъ соборомъ, въ домѣ Лѣвникова). Иногородные благоволятъ адресоваться въ С.-Петербургъ, въ домъ И. В. Э. Общества.

Для желающихъ изъ гг. подписчиковъ Редакція изъявляетъ готовность высылать конструкторскіе чертежи, изготовленные Обществомъ: 1) небольшая саксонская вѣялка; 2) ручная мялица для льна; 3) гогенгеймскій плугъ и борона Валькура; 4) гогенгеймскій почвоуглубитель и плугъ-окучникъ для картофеля и 5) составляющіе одну коллекцію и потому порознь не продающіеся шесть чертежей голландскихъ вѣтряныхъ мельницъ, съ описаніемъ. Конструкторскіе чертежи мельницъ стоятъ съ пересылкою 1 р. 50 к., остальные 4 чертежа машинъ съ пересылкою 1 р., а каждый изъ послѣднихъ четырехъ чертежей отдѣльно—25 коп.

Редакторъ А. Совѣтовъ.

„РУССКІЙ МІРЪ“

(ГОДЪ ТРЕТІЙ),

ГАЗЕТА ПОЛИТИЧЕСКАЯ и ЛИТЕРАТУРНАЯ,

будетъ выходить въ 1874 году безъ предварительной цензуры ежедневно
(въ форматъ большого газетнаго листа).

«Русскій Міръ», руководясь своею основною программой, смотритъ на русское государство и русское общество какъ на одно нераздѣльное цѣлое, въ которомъ христіанскіе общечеловѣчскіе интересы не противорѣчатъ интересамъ отечественнымъ; гдѣ порядокъ, чувство законности и отсутствіе произвола должны уважаться, какъ единственныя условія правильнаго движенія впередъ; гдѣ свобода дѣйствій не должна противоплагаться праву, а право—свободѣ личности и мысли, и гдѣ сословія не противоплагаются одно другому, какъ различные враждующіе лагери. Если всѣхъ людей, раздѣляющихъ приведенныя убѣжденія, можно назвать въ Россіи партією, то мы очень рады служить такой партіи.

Въ нашихъ цѣляхъ—прежде всего дать широкое развитіе ВНУТРЕННЕМУ ОТДѢЛУ и, какъ его подраздѣленію, ОТДѢЛУ ЗЕМСКОМУ, такъ какъ лишь при условіи гласности и общественнаго контроля земское самоуправленіе можетъ принести богатые плоды. Затѣмъ внимательно будемъ слѣдить за вопросами ОБРАЗОВАНІЯ, этическаго развитія народа и общества; за ВОЕННЫМЪ ДѢЛОМЪ, столь важнымъ для внутренней и политической жизни государства, а также за интересами биржевыми и промышленными. ИНОСТРАННАЯ ПОЛИТИКА займетъ прежнее видное мѣсто въ газетѣ, не вдаваясь въ мелочи и частности, но имѣя постоянно въ виду, что мы живемъ въ Европѣ, что голосъ Россіи не только не утратилъ своего значенія въ образованномъ мірѣ, но что многіе теперь прислушиваются къ нему внимательнѣе, чѣмъ прежде, и что такое положеніе налагаетъ на русскій народъ весьма важныя обязанности.

Что касается литературы, то мы постараемся предложить читателямъ чтеніе, которое желали бы поставить внѣ зависимости отъ тенденціозной литературы. Выѣстъ съ тѣмъ библіографическая и журнальная хроника будутъ по возможности развиты и появляться периодически.

ЦѢНА ГАЗЕТЪ „РУССКІЙ МІРЪ“:

	Съ доставкою и пересылкою.		Безъ доставкн.	
	Р.	К.	Р.	К.
На одинъ годъ	16	—	13	50
На 11 мѣсяцевъ.	15	—	13	—
» 10 »	14	—	12	—
» 9 »	12	50	11	—
» 8 »	11	50	9	50
» 7 »	10	—	8	—
» 6 »	9	—	7	50
» 5 »	7	50	6	—
» 4 »	6	—	5	—
» 3 »	5	—	4	—
» 2 »	3	50	3	—
» 1 »	1	75	1	50

ПОДПИСКА НА „РУССКІЙ МІРЪ“ ПРИНИМАЕТСЯ:

Въ С.-Петербурѣ: 1) Въ конторѣ газеты, на углу Симеоновскаго пер. и Литейнаго просп., въ д. № 8—45, кв. № 16. 2) Въ книжномъ магазинѣ А. Ѳ. Бабунова, на Невскомъ просп., въ д. Ольхина, и у другихъ книгопродавцевъ. 3) Въ д. Жуковскаго, № 21, у Казанскаго моста, кв. № 16.

Въ Москвѣ: 1) Въ книжномъ магазинѣ И. Г. Соловьева, на Страстномъ бульварѣ, и у другихъ книгопродавцевъ. 2) Въ конторѣ газеты, на Софійскѣ, въ д. Аргамакова. 3) На Солянкѣ, въ конторѣ Мейера.

Подписываться можно на всѣ сроки не иначе, какъ съ перваго числа каждаго мѣсяца, съ доставкою по городской почтѣ въ С.-Петербургѣ и пересылкою во всѣ города Россійской Имперіи, и безъ доставки, съ полученіемъ №№ въ конторѣ.

Допускается разсрочка платежа подписныхъ денегъ: для служащихъ — по третямъ, черезъ ихъ казначеевъ; для неслужащихъ — по соглашенію съ редакціей, для чего необходимо обращаться въ главную контору редакціи. (На углу Симеоновскаго пер. и Литейнаго просп., д. № 8—45). Подписчики, которымъ допускается разсрочка въ платежѣ за годовой экземпляръ съ пересылкою, доставляютъ деньги въ слѣдующіе сроки: при самой подпискѣ 6 руб., въ концѣ марта 5 руб. и въ концѣ іюня 5 руб.

Редакторъ-издатель **И. А. Висковатовъ.**



О ПОДПИСКѢ НА 1874 ГОДЪ,

НА ЕЖЕДНЕВНУЮ, ПОЛИТИЧЕСКУЮ, ЭКОНОМИЧЕСКУЮ И
ЛИТЕРАТУРНУЮ ГАЗЕТУ

„БИРЖЕВЫЯ ВѢДОМОСТИ.“

Съ 1-го января 1874 года „Биржевыя Вѣдомости“ начнутъ *четырнадцатый* годъ своего существованія, и, не измѣняя ни въ чемъ своей прежней программы, будутъ издаваться по прежнему ежедневно, не исключая дней слѣдующихъ за праздниками.

Каждый номеръ „Биржевыхъ Вѣдомостей“ будетъ посылаться во все города Россіи, въ бандероляхъ, съ печатнымъ адресомъ каждаго подписчика.

Подписная цѣна на „Биржевыя Вѣдомости“ 1874 года остается прежняя:

	Съ доставкою въ С.-Петербургъ.		Съ пересылкою еже- дневно по почтѣ иностраннымъ.	
	Р.	К.	Р.	К.
На годъ	18	—	20	—
„ 11 мѣсяцевъ	17	—	18	50
„ 10 „	16	—	17	—
„ 9 „	14	50	15	50
„ 8 „	13	—	14	—
„ 7 „	11	—	12	—
„ 6 „	10	—	11	—
„ 5 „	8	—	9	50
„ 4 мѣсяца	7	25	7	75
„ 3 „	5	50	6	—
„ 2 „	3	50	3	75
„ 1 мѣсяць	1	75	1	75

Подписка открыта *исключительно* въ главной конторѣ „Биржевыхъ Вѣдомостей“: въ С.-Петербургѣ, по Литейной, въ домѣ подь № 42.

Разсрочка платежа подписныхъ денегъ допускается: для служащихъ по третямъ, чрезъ ихъ казначеевъ; для не служащихъ—по соглашенію съ редакцією, для чего необходимо обращаться въ главную контору „Биржевыхъ Вѣдомостей“.

Редакторъ.издатель К. В. ТРУБНИКОВЪ.

Вышли въ свѣтъ слѣдующія книги:

**РУССКО-НѢМЕЦКІЙ
ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКІЙ СЛОВАРЬ,**

составленный **И. С. Кузнецовымъ.**

С.-Петербургъ. 1872 года. Цѣна 5 рублей, съ пересылкою—6 рублей.

Это есть первый техническій Словарь въ нашей литературѣ съ языка отечественнаго на языкъ иностранный; онъ заключаетъ въ себѣ слова, употребляемыя въ артиллеріи, фортификаціи, математикѣ, физикѣ, химіи, металлургіи, горномъ дѣлѣ, морскомъ дѣлѣ и вообще въ военномъ искусствѣ.

Съ требованіемъ обращаться въ С.-Петербургъ, Фурштатская улица, домъ № 13, въ Редакцію „Артиллерійскаго Журнала“.

МАТЕРІАЛЫ

**для статистики о лѣсахъ всѣхъ горныхъ заводовъ
въ Европейской и Азіятской Россіи.**

Н. Г. Мальгина.

ЦѢНА 2 Р. 50 К.

ОБЪЯВЛЕНІЯ.

Открыта подписка на издаше въ 1874 году,

„ТЕХНИЧЕСКІЙ СБОРНИКЪ“.

Ж У Р Н А Л Ъ.

ОТКРЫТІЙ, ИЗОБРЪТЕНІЙ и УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЙ ПО ВСѢМЪ ОТРАСЛЯМЪ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.

Въ 1874 году будетъ выходить ежемѣсячно и по той же программѣ, какъ и въ предыдущіе 9 лѣтъ. При прежнемъ объемѣ журнала, въ настоящемъ году увеличится число чертежей въ отдѣльныхъ таблицахъ, объяснительныхъ рисунковъ въ текстѣ (политипажей) и различныхъ образцовъ.

Въ теченіи 1874 года будутъ помѣщены между прочимъ слѣдующія статьи:

Механической и желѣзнодорожной отдѣлы Вѣнской Всемирной Выставки (съ чертежами и политипажамі).

Производства: анилиновъ и ихъ примѣненія (съ образцами), обоевъ (съ образцами), искусственной кожи (съ образцами), брикетовъ, искусственныхъ эфировъ, спичекъ и пр. и пр.

Примѣчаніе. Производства будутъ имѣть отдѣльную нумерацію страницъ, что дастъ возможность переплетать ихъ отдѣльно.

**ЖУРНАЛЪ УДОСТОЕНЪ НА МОСКОВСКОЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКОЙ
ВЫСТАВКѢ БОЛЬШОЙ ЗОЛОТОЙ МЕДАЛИ.**

Цѣна годовому изданію 6 рублей съ доставкою и пересылкою во всѣ города Россіи.

При перемѣнѣ адреса прилагается 60 коп. сер.

Гг. иногородныхъ просятъ обращаться исключительно въ Редакцію „Техническаго Сборника“ въ С.-Петербургѣ, по Офицерской улицѣ, домъ № 29, квар. № 3.

Оставшіеся экземпляры „Техническаго Сборника“ съ 1865 по 1872 годъ включительно, сброшюрованные въ 15 отдѣльныхъ томовъ, могутъ быть выписываемы изъ редакціи по 2 рубля за каждый томъ. Изданіе 1872 года, т. е. тома XVI и XVII по 2 р. 50 к. за каждый. За всѣ 17 томовъ 30 рублей. Пріемъ объявленій.

Редакторъ-Издатель В. Ашикъ.

ОБЪ ИЗДАНИИ

ВЪ 1874 ГОДУ

НАУЧНАГО И КРИТИКО-БИБЛИОГРАФИЧЕСКАГО ЖУРНАЛА

„ЗНАНИЕ“

ГОДЪ ЧЕТВЕРТЫЙ.

Въ 1874 году журналъ „ЗНАНИЕ“ будетъ издаваться ежемѣсячными книжками въ объемѣ отъ 15 до 20 и болѣе листовъ, по слѣдующей официально утвержденной программѣ:

I. Научный отдѣлъ, состоящій: а) изъ оригинальныхъ и переводныхъ статей по новѣйшимъ вопросамъ наукъ математическихъ, физико-химическихъ и біологическихъ, съ отдѣломъ антропологии въ обширномъ смыслѣ слова и б) изъ сообщеній, въ формѣ научныхъ хроникъ, о главнѣйшихъ работахъ и открытіяхъ въ области упомянутыхъ наукъ.

II. Отдѣлъ прикладныхъ знаній. Въ этомъ отдѣлѣ журналъ а) занимается изученіемъ явленій жизни человѣка, какъ члена общества, на сколько эти явленія могутъ служить объектомъ научнаго изслѣдованія, и б) знакомить читателя съ тѣми данными, которыя представляетъ наука для улучшенія практической жизни человѣка.

III. Критика и библиографія. Рецензіи замѣчательнѣйшихъ произведеній, относящихся къ предыдущимъ отдѣламъ, и **библиографическій указатель**.

IV. Новости. Сюда войдутъ: а) мелкія извѣстія и замѣтки о вопросахъ, соотвѣтствующихъ задачамъ журнала, не вошедшія въ предыдущіе отдѣлы, и б) частныя объявленія.

Изъ всѣхъ отдѣловъ этой программы редакция предполагаетъ дать преимущественное развитіе отдѣламъ *антропологии въ обширномъ смыслѣ слова и научнаго изученія общественныхъ явленій*.

ГODOBAYя ПОДПИСНАЯ ЦѢНА:

Безъ доставки и пересылки.	12 р.
Съ доставкою въ С.-Петербургѣ	13 „
Съ пересылкою въ другіе города.	13 „ 50 к.

ПОДПИСКА ПРИНИМАЕТСЯ:

Для **городскихъ подписчиковъ**: въ С.-Петербургѣ—въ книжномъ магазинѣ **Черкесова**, Невскій, № 54; въ Москвѣ—въ книжномъ магазинѣ **И. Г. Соловьева**, Страстной бульварь, домъ Алексѣева.

Иногородные подписчики благоволятъ обращаться **исключительно** въ редакцію журнала „Знаніе“, С.-Петербургъ, Литейная, 62.

Для подписавшихся въ редакціи допускается разсрочка платежа подписной суммы по третямъ, а именно: при подпискѣ вносится 5 р. 50 к., къ 1-му мая 4 р. и къ 1-му сентября 4 р.

Редакторъ Профессоръ **П. А. Хлѣбниковъ**.

Издатели: **Д. А. Корочевскій**, **И. А. Гольдсмитъ**.

Во всѣхъ книжныхъ магазинахъ продаются слѣдующія книги:

Э. Тэйлоръ. Первобытная культура. Изслѣдованія развитія міеологіи, философіи, религіи, искусствъ и обычаевъ. Пер. съ англ. подъ ред. **Д. А. Корочевского**. Изд. ред. журн. „Знаніе“. Т. I. Ц. 3 р. и Т. II. Ц. 3 р.

Ч. Дарвинъ. Происхожденіе человѣка и половой подборъ. Пер. съ англ. съ рисунк. Изд. ред. журн. „Знаніе“. Ц. 2 р. 50 к.