

96935



ГОРНОЕ И ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

СИСТЕМЫ РАЗРАБОТКИ И ХОЗЯЙСТВО ПЕСКОВСКИХЪ, ОМУТНИНСКИХЪ И ДРУГИХЪ РУДНИКОВЪ ВЯТСКОЙ ГУБЕРНІИ.

Горнаго инженера В. А. Крата.

Какъ извѣстно, приемы, употребляющіеся для разработки какихъ бы то ни было мѣсторожденій, главнѣйше зависятъ отъ свойствъ, представляемыхъ самими мѣсторожденіями, и только отчасти отъ мѣстныхъ условій. Такимъ образомъ, пластовыя мѣсторожденія требуютъ иныхъ способовъ разработки, нежели мѣсторожденія жильныя и гнѣздовые. Хотя мѣсторожденія желѣзныхъ рудъ въ Вятской губерніи и обладаютъ гнѣздовымъ характеромъ, но гнѣзда ихъ являются въ слоеобразной формѣ или въ видѣ ядеръ, тоже слоеобразно распредѣленныхъ, и потому обработка ихъ можетъ быть производима также, какъ и разработка мѣсторожденій пластовыхъ. Прилагаемые планы скорѣе напоминаютъ разработку каменноугольныхъ мѣсторожденій, нежели мѣсторожденій рудныхъ. Но есть у Вятскихъ мѣсторожденій и нѣкоторыя особенныя свойства, которыя разработкѣ ихъ придаютъ совершенно своеобразный характеръ.

Мѣсторожденія эти, какъ уже было описано въ «Горномъ Журналѣ» 1884 г., № 4, имѣютъ видъ узкихъ полосъ, окаймляющихъ лога здѣшнихъ рѣчекъ и ручьевъ, и располагаются по линіямъ, образуемымъ пересѣченіемъ нѣкоторой горизонтальной плоскости съ наружною поверхностью земли. Рудною породою въ нихъ служитъ синій рудный песокъ, либо сыпая глина, процемтованная, въ большей или меньшей степени, углекислою закисью желѣза и, вслѣдствіе этого, принимающіе при вывѣтриваніи охряножелтое окрашиваніе. Руднымъ же веществомъ служитъ углекислая закись желѣза, являющаяся либо въ чистѣйшемъ видѣ, въ формѣ шарообразныхъ *сферосидеритовъ*

(ядровая руда), либо, какъ цементирующее вещество, въ формѣ чечевицеобразныхъ и слоеобразныхъ гнѣздъ *глинистаго* (синяя гнѣздовая руда), *песчанистаго* (древянистая гнѣздовая и корчажная руда) и *плотнаго шпатоватаго желѣзняка* (бѣлая гнѣздовая руда). Отъ вывѣтриванія всѣ эти сорта рудъ обращаются, съ поверхности или во всей массѣ, въ бурые желѣзняки. Если внутри сохраняется бѣлое ядро, — руда получаетъ названіе «бѣлоядреной».

Гнѣзда и ядра руды не распредѣляются на всемъ протяженіи полосъ равномерно; напротивъ, образуютъ лишь отдѣльныя, болѣе или менѣе значительныя скопленія, по выработкѣ коихъ и опредѣляются границы каждаго отдѣльнаго *выемочнаго поля* (см. «Горн. Журн.» 1884 г., № 4, фиг. 1 и 2). Высота, на которую раскинулись въ рудной землѣ гнѣзда, либо ядра руды, опредѣляетъ вышины выработокъ, и, такъ какъ высота эта обыкновенно не превосходитъ 4 аршинъ, а самыя мѣсторожденія представляются *совершенно горизонтальными*, то разработка ихъ во всѣхъ случаяхъ можетъ быть произведена въ *одинъ ярусъ*, совершенно также, какъ производится разработка горизонтально лежащихъ пластовъ средней и малой мощности вообще; поэтому мы здѣсь встрѣчаемъ и *столбовую* и *сплошную выемки*, кои такъ часто примѣняются при каменноугольныхъ мѣсторожденіяхъ, но въ особомъ, довольно оригинальномъ видѣ, обусловленномъ характерными свойствами самыхъ мѣсторожденій.

Какъ изложено въ моей предыдущей статьѣ («Горн. Журн.» 1884 г.), рудныя полосы, со стороны, обращенной въ гору, прикрываются слоемъ плавучей породы, имѣющей постепенно увеличивающуюся по направленію въ гору толщину; напротивъ, къ логу толщина плавучей породы постепенно уменьшается и, наконецъ, она выклинивается по нѣкоторой линіи, образуемой пересѣченіемъ верхней поверхности водонепроницаемаго глинянаго слоя, лежащаго подъ плавучею породу, съ поверхностью земли. Эта линія выклиниванія плавучихъ породъ въ горизонтальной проекціи приходится, примѣрно, по срединѣ рудной полосы и раздѣляетъ ее, по направленію простиранія, на двѣ части: одну — обращенную къ логу, не прикрытую плавучими породами и принявшую вслѣдствіе вывѣтриванія желтый цвѣтъ, — это такъ называемая *желтая рудная полоса*; и другую — обращенную въ гору, покрытую плавучими породами и сохранившую свой синій цвѣтъ, это — *синяя рудная полоса*. Глубина, на которой лежитъ руда въ желтой рудной полосѣ, бываетъ обыкновенно не болѣе 5 сажень, и здѣсь рудосодержащіе слои не прикрываются плавучими породами вовсе; напротивъ, въ синей рудной полосѣ руда лежитъ на глубинѣ отъ 5 до 12 и болѣе сажень, и рудосодержащіе слои здѣсь прикрываются слоемъ плавучей породы до 3 и болѣе сажень мощности. Такимъ образомъ условія, представляемыя для разработки желтой и синей полосой, совершенно различны: *въ то время, какъ для достиженія до руды въ желтой рудной полосѣ не представляется ровно никакихъ труд-*

ностей,—въ синей полосѣ необходимо пройти болѣе или менѣе мощный слой плавучей породы. Вслѣдствіе этого естественно, что способы, выработавшіеся для разработки той и другой части мѣсторожденія, существенно различаются между собою: въ желтой рудной полосѣ разработки ведутся такимъ образомъ, что изъ каждаго шурфа, называемаго *забойкой*, вырабатываютъ лишь незначительную площадь, не болѣе $12 \times 12 = 144$ квадратныхъ сажень и добываютъ не болѣе $144 \times 60 = 8,640$ пудовъ руды, а чаще и еще менѣе; напротивъ, въ синей рудной полосѣ работы ведутся такимъ образомъ, что стараются изъ каждаго шурфа, называемаго здѣсь *одно или многошпунтовой шахтой* (см. „Горн. Журн.“ 1883 г., № 6), выработать по возможности большую площадь, напримѣръ $15 \times 40 = 600$ квадратныхъ сажень, или $60 \times 60 = 3,600$ квадратныхъ сажень, и добыть руды, въ первомъ случаѣ, до $600 \times 60 = 36,000$ и во второмъ—до $3,600 \times 60 = 216,000$ пудовъ. Однимъ словомъ, въ каждомъ случаѣ стараются соразмѣрять величину выемочнаго поля каждой шахты или забойки съ ея стоимостью, обусловливаемой ея глубиною и трудностью прохода плавучей породы: *чѣмъ дорожже стоитъ забойка, тѣмъ болѣе площадь стараются изъ нея выработать и, наоборотъ, въ случаѣ малой стоимости, предпочитаютъ, вмѣсто прохода дорого стоящихъ штрековъ и откатки породы на дальное разстояніе, взять выемочное поле меньше и провести рядомъ, въ недалекомъ разстояніи, другую такую же забойку.* Вслѣдствіе этихъ причинъ, разработка желтой рудной полосы производится посредствомъ чрезвычайно многихъ мелкихъ забоекъ, проводимыхъ въ недалекомъ разстояніи одна отъ другой и вырабатываемыхъ одинаково во всѣ стороны; при разработкѣ же синей рудной полосы стараются изъ каждой одно или многошпунтовой шахты вырабатывать возможно болѣе большую площадь къ одну или во всѣ стороны, смотря по тому, находится ли шахта по сосѣдству со старыми работами или нѣтъ.

Затѣмъ, на выборъ способа для разработки Вятскихъ мѣсторожденій имѣетъ вліяніе *чрезвычайно сильное давленіе породъ висячаго бока*, происходящее какъ вслѣдствіе выпучиванія глины, образующей часто потолокъ работъ, такъ и вслѣдствіе незначительной ея толщины и близости плавучихъ породъ. По причинѣ этого давленія, стойки дверныхъ окладовъ сильно вдавливаются въ почву, высота работъ постепенно уменьшается, забой раздавливается и слои руды обращаются въ мелочь, не годную для добычи. По этой причинѣ *невозможно оставлять выемочные штреки долгое время невыработанными и необходимо, по мѣрѣ подготовки столбовъ, тотчасъ же вынимать ихъ на очистку и закладывать выработанное пространство пустою породою*, добываемою попутно, либо производить выемку сплошнымъ забоемъ, также съ закладкою выработаннаго пространства.

На выборъ способа для разработки вліяетъ также наблюдающееся почти на всѣхъ рудникахъ постоянное накопленіе воды въ выработку, притокъ ко-

горой происходит по самымъ руднымъ гнѣздамъ, по каналамъ, въ нихъ находящимся, либо по плоскостямъ неправильной вертикальной отдѣльности, которая раздѣляетъ каждое гнѣздо на отдѣльныя небольшія части: это такъ называемыя *разборныя гнѣзда*.

Накопленіе этой воды производитъ подмывъ потолка работъ, обрушеніе породъ и прорывъ плавучаго песка въ выработки. Поэтому нужно въ такихъ случаяхъ вести работы безостановочно, такъ чтобы не могла въ выработкахъ скопиться вода, либо отводить послѣднюю посредствомъ водоотливной штольны, или, наконецъ, вести работы такимъ образомъ, чтобы каждая подготовленная штреками часть поля вынималась въ теченіи безостановочнаго дѣйствія шахты на-чисто и затѣмъ, на время остановки, была бы тщательно закладываема породой и задѣлываема крѣпью; вообще такъ, чтобы нарушенія, произведенныя вслѣдствіе подмыва потолка работъ въ этой части поля, не могли бы повредить самую шахту и чтобы, при слѣдующемъ непрерывномъ дѣйствіи ея, можно было работы начинать снова также, какъ изъ вновь произведенной.

Изъ этого краткаго очерка условій, представляемыхъ для разработки Вятскими мѣсторожденіями желѣзныхъ рудъ, уже достаточно видно, какія трудности приходится преодолевать въ здѣшнихъ рудникахъ, не смотря на весьма незначительную ихъ глубину, обыкновенно не превышающую 12 сажень, и какъ важны въ техническомъ отношеніи способы, примѣняющіеся для ихъ разработки,—способы, выведенные въ условіи *постояннаго присутствія въ потолкѣ работъ плавучихъ породъ*. Вотъ почему я и задалъ себѣ трудъ описать эти способы, указать насколько они удовлетворяютъ существующимъ условіямъ и какимъ общимъ правиламъ должно слѣдовать при выборѣ системы для разработки.

Общій планъ работъ.

На прилагаемой *фиг. 11* (Таб. VII) представленъ общій планъ разработки желтой и синей рудной полосы.

Между линіями *сс* и *ее* лежитъ желтая рудная полоса; здѣсь, подъ самымъ дерпомъ, обнажается желтый рудный песокъ, или желтая рудоносная глина, содержащіе въ нижнихъ горизонтахъ ядра и гнѣзда бураго желѣзняка. *ее*—линія выклиниванія плавучихъ породъ; въ этомъ мѣстѣ берутъ начало ключи.

Между *ее* и *gg*—синяя рудная полоса; здѣсь подъ растительнымъ слоемъ лежатъ, начиная сверху (см. „Горн. Журн.“ 1884 г., № 4, *фиг. 3*):

I ярусъ—песокъ желтый, сухой; далѣе

II ярусъ—песокъ бѣлый, водянистый, составляющій плавучую породу, и, наконецъ,

III и IV ярусъ—синія рудныя породы—глины и пески, содержащія въ нижнихъ горизонтахъ руду—глинистый и плотный шпатоватый желѣзнякъ.

Мощность IV яруса (на фиг. 3 обозначенъ черезъ x), приблизительно на всѣхъ рудникахъ остается постоянной и равной одной сажени; этотъ ярусъ и вырабатывается какъ непрерывный пластъ, лежащій горизонтально.

Мощность III яруса (на фиг. 3 означенъ цифрами 3 и 4) для одного и того же рудника также остается постоянной, но для разныхъ рудниковъ измѣняется отъ 0 до 4 сажень.

Мощность II яруса (на фиг. 3 обозначенъ 2), по направленію отъ линіи ee до линіи gg , постепенно увеличивается отъ 0 до 3 сажень.

Наконецъ мощность I яруса, въ томъ же направленіи, постепенно увеличивается отъ 0 до 6 сажень.

adh (Фиг. 11, Таб. VII)—общая водоотводная штольня рудника.

a —ея устье, закладываемое, на берегахъ мелкихъ рѣчекъ, у самой рѣчки, а на берегахъ большимъ рѣчекъ—въ большемъ или меньшемъ отъ нихъ отдаленіи. На нѣкоторомъ протяженіи aa' штольня ведется открытой, а далѣе—подземной работой. Въ e проводится одинъ или нѣсколько люфтоховъ, служащихъ для подъема породы, добываемой при проводѣ штольни, вмѣсто откатки ея къ устью. d —первая одношпунтовая шахта, проводимая на пути штольни. Она вырабатывается лишь по окончательной отработкѣ всей синей полосы между линіями ee и gg .

На всемъ протяженіи, отъ a до d , по сторонамъ штольни оставляются предохранительные цѣлики въ 5 сажень толщины; они вырабатываются въ томъ случаѣ, когда поле шахты d будетъ выработано. По сторонамъ этихъ цѣликовъ, въ A , B , C и D , располагаются мелкія забоечныя работы. Онѣ могутъ производиться и до выработки синей рудной полосы, и послѣ, но только въ первомъ случаѣ необходимо оставлять въ нѣкоторомъ разстояніи одинъ отъ другаго цѣлики, для провода впослѣдствіи штоленъ; въ противномъ же случаѣ штольни должны будутъ проводиться по старымъ работамъ, что гораздо затруднительнѣе.

l, l', l'', l''' ...—рядъ одношпунтовыхъ шахтъ, проводимыхъ по одной линіи, вдоль „присѣка“ (уступа) горы. Шахты эти соединяются между собою общимъ водоотводнымъ штрекомъ $all'l''l'''l^{iv}$..., по которому воды, скопляющіяся въ зумфахъ каждой изъ нихъ, проводятся въ общую водоотводную штольню ad . Шахты эти располагаются возможно близко одна отъ другой, напримѣръ въ 10 до 15 саженьяхъ, съ тою цѣлью, чтобы воспользоваться тою узкою частью синей полосы, гдѣ плавучая порода имѣетъ незначительную мощность, и, заложивъ здѣсь цѣлый рядъ недорогихъ шахтъ, выработать изрядную площадь изъ подъ плавучихъ породъ, проходъ которыхъ гдѣ либо далѣе въ гору былъ бы гораздо дороже. Съ этою цѣлью изъ каждой шахты (l) вырабатывается поле, имѣющее видъ узкой полосы, направленной въ гору.

Ширина этой полосы равняется разстоянію между шахтами (*l*), а длина, по направленію въ гору, равняется наибольшему разстоянію, какое можно допустить для тачечной откатки. Поля этихъ шахтъ могутъ быть вырабаты-ваемы или одновременно, или начиная съ наиболѣе удаленныхъ отъ штольны; но только въ первомъ случаѣ слѣдуетъ оставлять по обоимъ сторонамъ основнаго штрека *dl'l'l'*... предохранительные цѣлики, толщиною отъ 2 до 3 сажень, которые вынимаются, начиная съ наиболѣе удаленныхъ отъ штольны, по окончательной выемкѣ полей всѣхъ шахтъ *l*.

Послѣ выработки части *eeff* синей рудной полосы, или одновременно, можетъ быть разрабатываема и часть *ffgg*. Для этого на пути штольны проводится капитальная шахта *h*, а по сторонамъ ея, въ разстояніи около 60 сажень, еще по одной шахтѣ *k*, которыя соединяются съ *h* и со штольной общимъ водоотводнымъ штрекомъ *kh*. Затѣмъ, изъ каждой шахты вырабатывается во всѣ стороны площадь въ $60 \times 60 = 3,600$ квад. сажень.

Однако, должно замѣтить, никогда работы не производятся такъ правильно, какъ представлено на нашей фигурѣ: сплошь и рядомъ случается, что шахты попадаютъ на безрудное мѣсто и потому не могутъ быть разрабатываемы; въ штрекахъ руда часто выклинивается и, вслѣдствіе этого, они останавливаются или слѣдуютъ въ ту сторону, куда «потянулась руда», принимая часто криволинейное направленіе; самая рудная полоса, слѣдуя всѣмъ изгибамъ рѣчки и огибая впадающіе въ нее ручьи, принимаетъ также криволинейное направленіе; поэтому и работы, воплнѣ согласующіяся съ условіями, представляемыми рудной полосой для разработки, въ различныхъ частяхъ ея, также не могутъ быть располагаемы по прямымъ линіямъ, а должны изгибаться соотвѣтственно изгибамъ, образуемымъ ею. Наконецъ, не всегда приходится имѣть дѣло съ совершенно новымъ рудникомъ, въ которомъ бы можно было располагать работы по желанію; напротивъ, въ большинствѣ случаевъ приходится имѣть дѣло со старыми рудниками, уже испорченными въ предъидущіе годы. И въ прежнее время, и теперь держатся такого правила, что сначала вырабатываютъ желтую рудную полосу, отъ *ss* до *ee*, а затѣмъ принимаются за синюю, вырабатывая сначала часть *eeff* и затѣмъ *ffgg* (срав. фиг. 1 и 2 „Горн. Журн.“ 1884 г., № 4). При этомъ часто не только не проводятъ штольны *ad*, но даже и не оставляютъ для нея цѣлики, такъ что въ послѣдствіи, когда часть *eeff* рудника будетъ уже выработана, и придется приниматься за часть *ffgg*, гдѣ работы, вслѣдствіе болѣе сильнаго притока воды, не могутъ быть производимы иначе, какъ послѣ прохода водоотливной штольны, то послѣднюю приходится вести по старымъ работамъ, съ большими опасностями и не всегда удачно. Кромѣ того, такая штольна, проходящая въ перерывахъ уже породахъ, не можетъ обладать достаточною прочностью и будетъ каждую минуту грозить осыпаніемъ въ томъ или другомъ мѣстѣ.

Таковъ общій характеръ разработки Вятскихъ рудниковъ; теперь приступимъ къ детальному ихъ описанію.

Проводъ штоленъ и штрековъ.

Штольны на рудникахъ Песковского и Омутнинскаго заводовъ проводятся съ двоякою цѣлью:

а) — для водоотлива и

б) — для откатки руды и земли посредствомъ лошадей.

По *первому* типу (фиг. 9 и 10, Таб. VI) штольны проводятся на всѣхъ рудникахъ Песковского завода, принадлежащихъ системѣ рѣки *Вятки*, и на тѣхъ Омутнинскихъ рудникахъ, которые лежатъ по сосѣдству съ ними.

По *второму* типу (фиг. 7^{bis bis}) штольны проводятся на рудникахъ обоихъ заводовъ, паходящихся въ Зюзденскомъ краѣ, по системѣ рѣки *Камы*

Проводъ штоленъ водоотливныхъ.

Если склонъ холма, въ которомъ закладывается штольна, не обработанъ старыми забоечными работами, и породы достаточно плотны, то проводъ ея не представляетъ никакихъ трудностей: сначала идутъ открытой работой — „разметомъ“, а затѣмъ врѣзываются въ гору. Проводъ штольны въ этомъ случаѣ ничѣмъ не отличается отъ провода обыкновенныхъ основныхъ штрековъ (фиг. 15, Таб. VII): дверные оклады *cd* ставятся чаще, штольна крѣпится подводами *ee'* и въ почвѣ ея ведется русло *o*. Но этотъ случай встрѣчается рѣдко; обыкновенно же съ поверхности рудная земля бываетъ сильно напитана водою и превращена въ тинистую черную землю, — «зыбунъ», образующій совершенное болото — «трясину» (на фиг. 10 обозначенъ буквою *g*). Въ этомъ случаѣ проводъ штольны сильно затрудняется, такъ какъ остающійся надъ плашками слой плотной земли часто не выдерживаетъ давленіе жиделя, прорывается, и жидель устремляется въ штольну. Въ этомъ случаѣ промораживаютъ забой и вырубаютъ его туницей (топоръ), либо проводятъ штольну открытой работой — разметомъ, какъ показано на фигурѣ 9 и 10, съ промораживаніемъ забоя, или нѣтъ, смотря по времени года.

Разметъ ведется уступами, шириною въ два раза больше ширины забоя штольны. Верхнюю его часть *a* проводятъ промораживаніемъ, отводя воду сначала въ канавку *p*, а затѣмъ въ желобъ *r* у одного изъ боковъ штольны. Земля съ нижнихъ уступовъ оттаскивается книзу и откатывается по штольнѣ въ тачкахъ, а съ верхнихъ — нагребается въ коробки ручныхъ воротковъ, поднимается кверху и сваливается на устанавливаемые позади дверные оклады *cd*, которые снаружи забираются жердями *f*.

Проводя штольну этимъ способомъ, можно занять сразу 16 человекъ рабочихъ, и самая работа идетъ весьма успѣшно. Въ ночное время не работаютъ и даютъ забою промерзнуть. Когда врѣжутся въ плотную землю, ведутъ

штольну далѣе по обыкновенному способу — такъ же, какъ водоотливные штреки, къ описанію коихъ мы и переходимъ.

Проводъ штоленъ и водоотливныхъ штрековъ по рудной землѣ, равно какъ и выемка на очистку на рудникахъ Песковскаго и Омутнинскаго заводовъ производится при помощи кайловой работы. Забой ведется вертикальный, съ легкимъ врубомъ въ нижней части (см. фиг. 14), такъ какъ породы обыкновенно легко осыпаются и обваливаются. По мѣрѣ провода, штрекъ крѣпится дверными окладами (см. фиг. 4^{bis} въ А), состоящими каждый изъ двухъ наклонно поставленныхъ стоекъ с и плахи д. Стойки нѣсколько вкапываются въ землю, на четверть аршина или двѣ, плахи же кладутся на нихъ вмѣсто огнива, плоскою стороною къ потолку работъ. Когда штрекъ проведенъ на двѣ сажени, то въ промежутки между стойками вкладываются наличники (не показанные на фигурахъ), т. е. расколотыя по длинѣ на четыре части стойки, ребромъ къ породѣ, и прихватываются (фиг. 4^{bis} въ В) подводами е на стойкахъ с', съ лежками е' и распорками д'. Какъ плахи, такъ и подводы дѣлаются изъ 4 до 5 вершковыхъ бревень, а стойки и наличники — изъ 3 до 4 вершковаго лѣса. Просвѣтъ между плахами оставляется въ 2 до 3 вершковъ, если потолокъ стойкій, напримѣръ мясниковатая глина, и въ 1 вершокъ, если въ потолокъ вапъ, легко осыпающійся гороховикъ или мокрая рудная земля. Сопряженіе плахъ со стойками производится въ чашу; залапливаніе же почти не употребляется.

Такъ крѣпятся водоотводныя штольны и водоотливныя и основныя штреки; выемочныя же штреки, проводимыя на болѣе короткій срокъ, крѣпятся гораздо слабѣе: въ нихъ ставятся одни лишь дверныя оклады, въ разстояніи отъ $\frac{1}{2}$ аршина до 1 аршина одинъ отъ другаго (фиг. 14). Впрочемъ, въ нѣкоторыхъ случаяхъ, какъ напримѣръ, при жидкой почвѣ работъ и сильномъ давленіи кровли, происходящемъ вслѣдствіе выпучиванія висячаго бока или вслѣдствіе незначительной толщины глинянаго слоя, поддерживающаго плавучую породу, а также въ мѣстахъ пересѣченія штрековъ между собою, употребляется крѣпленіе, такое же сложное, какъ и въ основныхъ штрекахъ.

Устройство русла водоотводныхъ штоленъ и штрековъ.

Для устройства русла вырывается въ почвѣ штольны канава, 2 аршина глубины и 1 аршинъ ширины (фиг. 15 и 9). На днѣ ея устанавливаются, черезъ каждые два аршина, по два костыля в, на нижнемъ концѣ заостренные въ видѣ кольевъ, а съ внутренней стороны обладающіе врубкой на половину толщины, такъ что, при установѣ двухъ такихъ костылей рядомъ, образуется окошко О, 12 вершковъ высоты и 4 вершка ширины. По наружи эти окна забираются жердями х, длиною 4 аршина и толщиною 1 $\frac{1}{2}$ вершка въ верхнемъ отрубѣ, такъ что по длинѣ одной жерди приходится три окошка,

два по концамъ и одно въ срединѣ. Положивъ сверхъ жердей хвой—еловыя вѣтки, засыпають оставшееся пространство канавы землею и утрамбовываютъ. Когда все это сдѣлано, кладется на почву штрека доска *у*, толщиною $1\frac{1}{2}$ вершка, служащая для откатки тачками.

Слѣдуетъ замѣтить, что откатка по штольнямъ никогда не производится по всей ихъ длинѣ, т. е. до самаго устья; обыкновенно же, для этой цѣли, предпочитаютъ провести на пути штольны одинъ или нѣсколько люфтлоховъ, пока штольна еще не удалась сильно въ гору, или—шахту, если она проведена далеко подъ плывучія породы. По этимъ люфтлохамъ и производится подъемъ земли; штольна же служить для отвода воды и входа рабочихъ въ рудникъ. Но иногда, для устраненія слишкомъ сильной тяги воздуха по штольнѣ и черезъ люфтлохъ, на зимнее время заваливаютъ штольну, въ нѣкоторомъ разстояніи отъ устья глиной, и оставляютъ только каналъ для прохода воды (см. фиг. 18; въ *п*" перемычка). Соеобщеніе рабочихъ въ этомъ случаѣ производится по люфтлохамъ, въ которыхъ тогда ставятъ лѣстницы-стремянки; въ шахтахъ же, служащихъ для подъема руды, лѣстницъ никогда не ставятъ, такъ какъ дорожатъ сѣченіемъ ихъ, по случаю труднаго прохода.

Въ штрекахъ откатка породы производится въ тачкахъ, по досчатой выстилкѣ. Въмѣсто кузова на тачку ставится сѣмный коробокъ, плетеный изъ черемухи. Подкативъ коробокъ къ шахтѣ, снимаютъ его съ тачки, называемой „подкатомъ“, и поднимаютъ кверху за петли, помощью каната, на ручныхъ вороткахъ, въ это время другой—пустой коробокъ отъ шахты—ставится на тачку и откатывается къ забою. Нагрузка въ коробокъ равняется 5 пудамъ.

Расцѣпка водоотводныхъ штоленъ. 1-й примѣръ — штольна Мокрецовскаго рудника Песковскаго завода, въ Песковской заводской дачѣ ¹⁾.

¹⁾ Во избѣжаніе повторенія однихъ и тѣхъ же заводовъ и дачъ, коимъ принадлежать рудники, мы будемъ обозначать въ нижеслѣдующемъ: рудники, принадлежащіе Песковскому заводу, черезъ Пес. з.,—Омутнинскому заводу, черезъ Ом. з., а рудники, находящіеся въ дачахъ:

Песковской заводской, черезъ Пес. з. д.

Омутнинской „ „ Ом. з. д.

Холупицкой „ „ Хол. з. д.

Залазининской „ „ Зал. з. д.

Поселянской Пермской волости, черезъ Пос. Перм. в. д.

„ Биссеровской волости, черезъ Пос. Бисс. в. д.

Казенной Верхо-Камской дачѣ, черезъ Каз. В.-Кам. д.

Пермской губерніи, Чердынскаго уѣзда, черезъ Перм. губ. Черд. у.

НА ПРОВОДЪ.	И з р а с х о д о в а н о.													
	П л а т ъ.				Л ѣ с а.						В С Е Г О.			
	Проведено потонныхъ саженъ.	По цѣнѣ.		На сумму.		Размѣромъ.		Употреблено штукъ.		На сумму.				
		Р.	К.	Р.	К.	Длина ар- шинъ.	Тол- щина вершк.	На 1 саж.	Всего.	По цѣнѣ за штуку.				Р.	К.
1. Руслу въ устьѣ штольны	17	1	50	25	50	4	1—1 ¹ / ₂	18	306	³ / ₄	2	29 ¹ / ₂	27	79 ¹ / ₂
2. Открытаго раз- мета съ русломъ .	13	3	50	45	50	4 12 3	1—1 ¹ / ₂ 3—4 3—4	18 2 ¹ / ₂ 5	234 32 ¹ / ₂ 65	³ / ₄ 26 2	11	50 ¹ / ₂	57	¹ / ₂
3. Закрытаго раз- мета съ русломъ подъ выбуномъ (ф. 9 я 10).	10	11	—	110	—	4 3 9	1—1 ¹ / ₂ 3—4 3—4	186 36 1	1860 360 10	³ / ₄ 2 20	23	15	133	15
4. Подземной части штольны съ рус- ломъ	65	5	50	357	50	3 4 6	3—4 2 ¹ / ₂ 1—1 ¹ / ₂ 4—5	42 30 2	2730 1950 130	2 ³ / ₄ 5	75	72 ¹ / ₂	433	22 ¹ / ₂
5. Люфтлохъ на пу- ти штольны, глу- биною 3 сажени .	—	—	—	16	20	3	3—4	64	192	2	3	84	20	4
ИТОГО	105	—	—	554	70	—	—	—	—	—	116	51 ¹ / ₂	671	21 ¹ / ₂

2-ой примѣръ—штольна Деньгинскаго р. Песк. зав., въ Зал. з. д. До
ставка лѣса изъ общей платы.

ЗА ПРОВОДЪ ШТОЛЪНЫ.	Проведено потонныхъ саженъ.	По цѣнѣ.		На сумму.	
		Руб.	К.	Руб.	К.
1. Открытымъ разметомъ съ русломъ	42	1	75	73	50
2. Подземной части по старымъ работамъ	52	7	30	379	60
3. Подземной части по цѣлому мѣсту	7	6	—	42	—
В С Е Г О	101	—	—	494	10

Продолжительность службы водоотводных штоленъ.

На основаніи существующихъ примѣровъ, можно полагать, что при надлежащемъ устройствѣ и уходѣ, продолжительность службы штоленъ на рудникахъ Песковского и Омутнинскаго заводовъ можетъ простираться до 20 и болѣе лѣтъ. Такимъ образомъ, на *Губномъ* рудникѣ Пес. з., въ Зал. з. д., и въ настоящее время (эти данныя относятся къ 1881 заводскому году, считаемому съ 1 мая по 1-е мая 1882 года) еще производить свое полезное дѣйствіе, осушая двѣ шахты, совершенно обвалившаяся штольна, проведенная такъ давно, что жители, живущіе въ деревнѣ, построенной на этомъ рудникѣ, даже не помнятъ, когда она была проведена. На *Алексѣевскомъ* рудникѣ Пес. з., въ Пес. з. д., дѣйствуетъ штольна, проведенная въ 1859 году и возобновленная въ 1868 г. На *Лавровскомъ* рудникѣ Пес. з., въ Зал. з. д., штольна дѣйствовала съ 1859 по 1869 годъ. На *Агафоновскомъ* рудникѣ Пес. з., въ Посел. Перм. в. д., въ настоящее время дѣйствуетъ и еще не обвалилась штольна, проведенная до 1872 года. На *Корелинскомъ* р. Пес. з., въ Пес. з. д., дѣйствуетъ штольна (фиг. 1—*aefgh*), проведенная въ 1878 году.

Продолжительность службы крѣпи.

Лѣсъ для крѣпленія выработокъ на рудникахъ Песковского и Омутнинскаго заводовъ употребляется исключительно хвойный: еловый, сосновый и пихтовый, не очищаемый отъ заболони.

Судя по примѣру *Корелинскаго* рудника, гдѣ дѣйствовали безъ всякаго ремонта нѣкоторыя шахты въ теченіи 7 лѣтъ, и упомянутой уже *Агафоновской* штольны, слѣдуетъ считать, что таковой лѣсъ можетъ служить въ выработкахъ, не подвергаясь перелому, въ теченіи болѣе 10 лѣтъ, но для этого нужно, чтобы въ надлежащихъ мѣстахъ были оставлены цѣлики.

Проводъ штоленъ въ Зюзденскомъ краѣ, для откачки руды и земли посредствомъ лошадей.

Въ Зюзденскомъ краѣ, на рудникахъ, не обладающихъ притокомъ почвенной воды въ выработки, часто примѣняется и въ настоящее время весьма хищническій способъ провода штоленъ, имѣющихъ наклонъ по направленію въ гору (фиг. 7^{bis bis}).

Такъ какъ съ окраинъ холмовъ, на выходахъ, рудосодержащіе слои обыкновенно сильно вывѣтрены и руда обратилась въ легко разсыпавшійся при добычѣ бурый жидъзякъ, а породы, лежащія у самыхъ логовъ, обыкновенно сильно водянисты и представляютъ почти жидкую тинистую землю, то,

чтобы легче было достигнуть до мѣсторожденія и не вести дорого стоющихъ разметовъ, переднюю часть штольны ведутъ наклоннымъ „ходомъ“—*aa'm'*, закладываемымъ тотчасъ ниже мѣста выклиниванія плавучей породы, въ томъ мѣстѣ, гдѣ пестрая рудопосная глина ¹⁾ выходитъ на дневную поверхность, и затѣмъ, достигнувъ до руды, ведутъ его горизонтально. Но само собою разумѣется, что, при такомъ устройствѣ штольны, возможно въ весеннее время скопленіе воды въ ней (на лѣто работы прекращаются) и подмывъ потолка выработокъ, вслѣдствіе чего, при нестойкой породѣ, штольна можетъ обрушиться и будетъ, слѣдовательно, служить только на одну зиму; если же и устоитъ къ слѣдующей зимѣ, то изъ нея придется вычерпывать воду и выносить ее на рукахъ, что другой разъ будетъ стоять дороже, чѣмъ провести штольну отъ самой рѣчки. Поэтому, *наклонныя* штольны, подобно забойкамъ, служатъ обыкновенно лишь на одну зиму и представляютъ собою *хищническій способъ разработки*, примѣняющійся лишь бѣдными подрядчиками ²⁾, не могущими сдѣлать одновременно значительную затрату на проводъ размета, часто по плавучимъ породамъ; въ прочихъ же случаяхъ и въ Зюзденскомъ краѣ штольны проводятся горизонтально, сначала разметомъ, а затѣмъ подземной работой. Какъ тѣ, такъ и другія проводятся достаточно просторными, чтобы удобно было откатывать по нимъ породу лошадьми. Откатка производится на салазкахъ, со съемной корзинкой, плетеной изъ хвороста. Лошадь подходит ко всѣмъ забоямъ, какъ главной штольны, такъ и ея вѣтвей, и здѣсь салазки нагружаются. Выволочивъ же корзинку на отвалъ, ее опрокидываютъ. Нагрузка въ корзинку—15 пудовъ.

Примѣръ. На фиг. 7^{bis. bis} представленъ продольный разрѣзъ штольни *Кондратьевскаго* рудника Ом. з., въ Посел. Биссер. в. д., въ Зюзденѣ. Первые семь саженей пройдены разметомъ, далѣе 7 саженъ—наклоннымъ ходомъ и, наконецъ, штольна идетъ горизонтально. *a*—колодцы для скопленія воды, протекающей отъ старыхъ работъ. *b*—разсѣчки, проведенныя въ одну, а *c*—въ другую сторону, *d*—отвалъ. Вслѣдствіе сильнаго давленія кровли, кромѣ поставленныхъ сплошь дверныхъ окладовъ, штольна закрѣплена еще двумя рядами подводовъ. Лѣсъ самый толстый, 6 до 8 вершковъ въ верхнемъ отрубѣ. Не смотря однако на такую толщину, подводы, въ мѣстахъ, гдѣ подперты стойками, часто размочаливаются рядомъ горизонтальныхъ трещинъ. Въ описываемой штольнѣ залеганіе руды на 1 погонную сажень ея равнялось всего 37 пудамъ, и потому она вскорѣ оставлена.

¹⁾ На Зюзденскихъ рудникахъ, въ Камскомъ бассейнѣ, руда лежитъ обыкновенно въ пестрой рудопосной *глинѣ*—синей и красной, а въ окрестностяхъ Песковского и Омутнинскаго заводовъ, въ бассейнѣ рѣки *Вятки*,—въ синемъ и желтомъ рудомъ *пескѣ*.

²⁾ На рудникахъ Омутнинскаго и Песковского заводовъ, находящихся въ Зюзденскомъ краѣ, работы производятся подрядчиками, а на ближайшихъ рудникахъ—на артельномъ началѣ.

Данныя по проводу Зюзденскихъ штоленъ.

На 1 погонную сажень штольны и вѣлочныхъ штрековъ, проведенныхъ изъ нея, нужно поденщинъ:

Размѣръ штрека.			Потребно поденщинъ.				
Ширина.		Высота.	Площадь квдратн. аршинъ.	Кайлов- щиковъ.	Нагребчиковъ.	Лошадей.	Возчиковъ.
Внизу.	Вверху.						
Въ четвертяхъ аршина.							
14	13	11	9,28	3,3	3,0	3,6	2,9

Отсюда на 1 кайловщика нужно: 0,91 нагребщиковъ и 1,09 лошадей.

При каждомъ забѣ работаетъ 2 кайловщика.

Длина „зарѣзки“, т. е. той части штольны, которая проводится открытой работой, равняется 3 до 6 саженьмъ, а длина „матки“, т. е. самой штольны, безъ боковыхъ вѣтвей, считая по прямому направленію въ гору, обыкновенно не превышаетъ 40 сажень. Причиной такой малой длины штольны служитъ то обстоятельство, что въ Зюзденскомъ краѣ штольны проводятся обыкновенно только на одинъ годъ, рѣже больше, и потому имъ придается такая длина, чтобы можно было все подготовленное поле выработать въ теченіи одной зимы. Не говоря уже о томъ, что при такомъ способѣ работъ оставляется невыработанной въ горѣ часть рудной полосы, для которой понадобится впоследствии провести дорогія шахты чрезъ плывучія породы, и кромѣ того произойдутъ еще многія другія неудобства, какъ-то: невозможность вывести изъ горы воду, скопляющуюся отъ старыхъ работъ, невозможность откатки породы лошадьми, необходимость подъема породы кверху посредствомъ воротовъ и проч.,—самая выработка подготовленного уже поля обыкновенно не производится на-чисто, а оставляются невынутые цѣлики (фиг. 7—Z). Причиной всему то обстоятельство, что подрядчики заключаютъ контракты съ заводомъ только на одинъ годъ: беретъ онъ доставить въ теченіи зимы извѣстное количество пудовъ по опредѣленной цѣнѣ, заключаетъ контрактъ, получаетъ задатокъ и приступаетъ къ работѣ на любомъ выбранномъ имъ мѣстѣ. Есть ли у него средства и какъ велики они, этого заводъ не знаетъ, такъ какъ подрядчики никакихъ залоговъ не представляютъ и только задатокъ обезпечиваютъ всеѣмъ своимъ движимымъ и недвижимымъ имуществомъ. Осенью на полученный задатокъ проводится только зарѣзки и затѣмъ, за израсходованиемъ задатка, работы останавливаются до перваго зимняго пути; съ первымъ же зимнимъ путемъ старая руда, оставшаяся на рудникѣ отъ прошлаго года, отправляется въ заводъ, и на вырученныя за нее деньги начинаются подготовительныя работы. По мѣрѣ провода штольны и разбивки штрековъ добывается руда, которая небольшими партіями, по тысячѣ и по двѣ тысячи пудовъ, обжигается и отправляется въ заводъ. Вырученныя деньги снова пускаются въ оборотъ на наемъ рабочихъ, и такъ постепенно подрядчикъ старается развить работы на столько, на сколько только возможно. Затѣмъ, къ

концу зимы, приступаютъ къ очистнымъ работамъ и стараются все подготовленное поле какъ можно скорѣе выработать. При этой работѣ, вслѣдствіе прекращенія откатки породы, которая идетъ въ закладку, подрядчикъ получаетъ уже достаточный кушъ, и остановки въ деньгахъ и рабочихъ не бываетъ. Вся работа кишитъ, при штольнѣ работаетъ до 100 и болѣе человѣкъ, и изъ нея идетъ одна только руда. Но достаточно, чтобы оттепель, „пурга“ или „кидь“ испортили дорогу, и все снова затихаетъ: руда остается на рудникѣ до слѣдующаго года, подрядчикъ получаетъ за нее лишь часть договоренной платы, долженъ работы вести преимущественно на свой счетъ и, въ концѣ концовъ, за недостаткомъ средствъ, прекратить ихъ вовсе; такъ и остаются невыработанными подготовленные цѣлики. Выработать поле рассчитывалось въ теченіи той же зимы, а потому гдѣ слѣдуетъ, цѣликовъ не оставляютъ, вслѣдствіи чего масса руды погибаетъ. Поэтому слѣдовало бы управленію заводами обратитъ вниманіе на это обстоятельство и заключать, вмѣсто однозимнихъ, условія на нѣсколько лѣтъ.

По той же причинѣ, т. е. вслѣдствіе того, что заводъ не обезпечиваетъ рабочихъ многотысячными контрактами, остались безуспѣшными также попытки принудить крестьянъ проводить многотысячныя шахты на Омутнинскихъ рудникахъ, не смотря на то, что за шахтную руду въ Омутнинскомъ заводѣ платятъ на 1 копейку дороже противъ забоечной, тогда какъ въ Песковскомъ заводѣ эта разница составляетъ всего $1\frac{1}{2}$ копейки.

Системы разработки.

Два способа разработки примѣняются на рудникахъ Песковского и Омутнинскаго заводовъ:

1—безъ подготовки мѣсторожденія къ выемкѣ, т. е. безъ провода подготовительныхъ штрековъ, или, такъ называемая, „забоячая система“ и

2—съ предварительною подготовкою посредствомъ основныхъ и выемочныхъ штрековъ, или, такъ называемая, „шахтная система“.

По первой системѣ (фиг. 6), непосредственно отъ „забойки“ (шурфа), начинаются очистныя работы, „на плашку“ (закрѣпленныя плахами на стойкахъ), „съ заметываніемъ“ (закладкою) выработаннаго пространства пустою породою; при второй же системѣ предварительно ведутся основные и выемочные штреки, и затѣмъ вынимается мѣсторожденіе на очистку по столбовой системѣ, сплошнымъ забоемъ или ортами, все равно, какъ и при разработкѣ пластовыхъ мѣсторожденій вообще.

Само собою разумѣется, что, начиная непосредственно отъ забойки выемку мѣсторожденія на очистку, посредствомъ низкихъ „заметныхъ работъ“ (очистныя работы съ закладкою), по причинѣ осѣданія кровли, выработокъ, можно выработать лишь незначительное поле; напротивъ, проводя предвари-

тельно высокіе штреки и уходя ими саженой на 20 или 40, затѣмъ, проводя выемочные штреки и, наконецъ, изъ послѣднихъ, — очистныя работы, начиная съ наиболѣе удаленныхъ отъ шахты частей, возможно выработать гораздо большую площадь. Поэтому, работы по забоечной системѣ предпринимаются въ томъ случаѣ, когда руда лежитъ на небольшой глубинѣ, не прикрываясь плавучими породами, когда, слѣдовательно, бываетъ выгоднѣе разработку вести многими забойками, чѣмъ гнать по пустой породѣ длинные подготовительные штреки, откатывая руду на дальное разстояніе; напротивъ, работы по шахтной системѣ предпринимаются тогда, когда руда лежитъ на большей глубинѣ, подъ плавучими породами, и когда достиженіе до нея гораздо затруднительнѣе, однимъ словомъ, когда выгоднѣе бываетъ провести высокіе штреки и вырабатывать возможно большую площадь, чѣмъ вести разработку небольшими полями и проводить шахты близко одна отъ другой. — Также понятно, что между обѣими системами могутъ быть и многочисленные переходы, смотря по большей или меньшей стоимости провода шахты. При той и другой системѣ очистныя работы (фиг. 4 и 4^{bis} — *r*) имѣютъ высоту всего четыре, пять или шесть четвертей аршина, рѣдко болѣе, смотря потому, какъ высоко раскидались ядра руды, или какъ далеко лежатъ гнѣзда одно отъ другаго, такъ что въ замѣтахъ работаютъ лежа, или стоя на колѣняхъ. Напротивъ, штреки въ шахтахъ (фиг. 4—*n*) гонятся 10, 11 и 12 четвертей высоты, рѣже 8 и 9 четвертей, смотря потому, какъ далеко ихъ надо провести. Если предполагается выработать большое поле, то и штрекамъ даютъ большую высоту, и наоборотъ. При недорого стоящихъ шахтахъ очистныя работы начинаются раньше, напротивъ, при дорого стоящихъ — первый годъ проводятся однѣ лишь подготовительныя работы, а въ слѣдующихъ — и подготовительныя, и очистныя.

Разработка желтой рудной полосы по забоечной системѣ.

На фиг. 11, между линіями *сс* и *ее*, и на фиг. 6 и 6^{bis} показанъ планъ работъ, производимыхъ по забоечной системѣ. Отъ забойки *a* проведена разсѣчка *ab* въ сторону наиболѣе богатаго залеганія руды, шириною въ 1 сажень, а высотой отъ 4 до 7 четвертей, смотря по высотѣ, на которую раскидалась руда. Разсѣчка эта ведется обыкновенно до тѣхъ поръ, пока руда не выклинется, а если руда идетъ непрерывно, то на двѣ, три, четыре, рѣдко пять или шесть саженой, смотря по глубинѣ забойки: у нижней границы желтой рудной полосы спускаютъ мелкія, но широкія забойки (фиг. 11—*D*), въ недалекомъ разстояніи одна отъ другой, на примѣръ въ 3 саженьяхъ, которыя обыкновенно не крѣпятся, и потому *вся работа напоминаетъ скорее открытую, нежели подземную работу*; напротивъ, у верхней границы желтой полосы, по сосѣдству съ одношпунтовыми шахтами *l*, ведутъ забойки узкія (фиг. 11—*A*), отъ 6 до 8 четвертей въ поперечномъ сѣченіи, крѣпятъ

сплошнымъ срубомъ и располагають ихъ одна отъ другой въ болѣе далекомъ разстояніи, напримѣръ саженьхъ въ 12, такъ что изъ каждой вырабатывается поле въ видѣ квадрата, имѣющаго 12 сажень въ сторонѣ. Въ послѣднемъ случаѣ ведутъ работы „на 6 плашек“, т. е. ставятъ дверные оклады въ 6 рядовъ, какъ показано на фиг. 6 и 11. Болѣе, чѣмъ на шесть плашекъ, работы не производятся, такъ какъ этому препятствуетъ сильное давленіе кровли, либо плохая вентиляція, вслѣдствіе незначительной высоты забоя. Разсѣчка *ab* (фиг. 6) крѣпится плахами на стойкахъ, разставляемыми въ большемъ или меньшемъ разстояніи одна отъ другой, смотря по давленію и свойствамъ кровли и плотности почвы; во все время ея прохода пустая порода поднимается кверху. Когда разсѣчка проведена, забой ведутъ въ поперечномъ направленіи, по линіи *cd*, и ставятъ столько плахъ *e* по длинѣ забоя, сколько сажень прогнана разсѣчка *ab*. Одновременно ведутъ выработку *af*. При подвиганіи забоя *cd* впередъ, пустая порода закладывается въ разсѣчку *ab* и, по возможности, утрамбовывается, чтобы уменьшить осѣданіе кровли; выработка же *af*, во все время подвиганія забоя *cd* или *c'd'* впередъ, не закладывается и служитъ для прохода рабочихъ къ забойкѣ и для доставки руды. Когда забоемъ *c'd'* снова дошли до такого мѣста, что продолжать работу далѣе не выгодно, начинаютъ подвигать забой *cc'*, ведя вмѣстѣ съ тѣмъ выработку по направленію *ad* и закладывая выработку *af* пустою породою. Этимъ забоемъ вырабатывается вторая четверть забоечнаго поля. Такимъ же образомъ вырабатывается третья четверть и четвертая.

Разработка синей рудной полосы по шахтной системѣ.

Съ подготовкою мѣсторожденія къ выемкѣ подготовительными работами можно производить добычу двумя способами:

- 1) можно сперва подготовить всю площадь къ выемкѣ, то есть провести всѣ основные и подготовительные штреки, и затѣмъ приступить къ очистнымъ работамъ;
- 2) можно, по мѣрѣ подготовки мѣсторожденія, производить и очистныя работы.

Фигура 8 изображаетъ *Алексѣевскій рудникъ* Пес. з., въ Пес. з. д., подготовленный по первому способу: вся площадь разбита штреками на столбы, которые затѣмъ предположено вынимать на очистку. Оказывается, что, вслѣдствіе сильнаго давленія потолка выработокъ, производить работы по этому способу на рудникахъ Вятской губерніи не представляется возможнымъ, такъ какъ не успѣваютъ подготовить всю площадь, какъ уже кровля настолько садится, что штреки дѣлаются, недостаточно высокими для откатки, и руда въ забояхъ раздробляется въ мелочь. Поэтому предпринятія по этой системѣ въ 1868 году работы, о которыхъ мы уже имѣли случай говорить,

въ «Горномъ Журналѣ» 1883 года, въ № 6, пришлось оставить и прибѣгнуть ко второй системѣ. Въ настоящее время первая система уже вовсе не употребляется, и потому мы непосредственно переходимъ къ описанію второй.

Разработка синей рудной полосы одношпунтовыми шахтами.

Какъ мы уже говорили, при описаніи общаго плана работъ, одношпунтовые шахты (*l*) проводятся на рубежѣ желтой и синей рудной полосы, въ томъ мѣстѣ, гдѣ плавучая порода еще не достигла значительной толщины и потому можетъ быть пройдена посредствомъ одного шпунтоваго звена. Такая шахта стоитъ весьма не дорого, не болѣе полутора ста рублей, и служитъ обыкновенно на одну, рѣже—на нѣсколько зимъ, смотря по величинѣ артели, размѣру выемочнаго поля и времени, какое артель работаетъ въ году.

Изъ каждой такой шахты вырабатывается поле, имѣющее видъ узкой полосы, направленной въ гору. Ширина ея равняется разстоянію между шахтами, напримѣръ 16 сажень, а длина не болѣе 40 сажень. Проводомъ основнаго штрека *m* поле шахты разбивается на два крыла: правое и лѣвое. Каждое крыло вынимается затѣмъ, начиная съ наиболѣе удаленнаго конца, различными способами.

а) По столбовой системѣ, съ выемкою столбовъ сплошнымъ забоемъ.

Этотъ способъ представленъ на фиг. 11 въ *l'* и *l''*. Отъ шахты *l'* или *l''* проведенъ, по направленію въ гору, основной штрекъ *m*, длиною 42 сажени; отъ него, начиная съ конца, проведены въ обѣ стороны, одинъ отъ другаго въ 5 сажень, выемочные штреки *n*, *n'*, *n''*, *n'''*, *n''''* и *n'''''*, длиною по 8 сажень, до встрѣчи со старыми работами, или до границы поля; изъ конца этихъ штрековъ проведены въ обѣ стороны разсѣчки *x*, до взаимной встрѣчи; изъ разсѣчекъ, въ направленіи обратномъ подготовкѣ выемочныхъ штрековъ, выпуты „на двѣ плашки“ столбы *r*, шириною 2, а длиною 8 сажень, до самаго основнаго штрека *m*.

При проводѣ штрека *m* и разсѣчекъ *n* пустая порода откатывается тачками къ шахтамъ *l'* и *l''* и доставляется на дневную поверхность; когда же начинаютъ вынимать столбы *r*, пустая порода сваливается сначала въ разсѣчки *x*, а затѣмъ—въ пространство, оставшееся по выпутіи столбовъ *r*, и въ заднюю часть штрека *n*, какъ это представлено на фиг. 11 въ *l'*. Соещеніе рабочихъ съ основнымъ штрекомъ при этомъ происходитъ чрезъ посредство оставшейся части выемочнаго штрека *n*; для этого дверные оклады ставятся въ штрекѣ *n* рѣдко, въ разстояніи около 1 аршина одинъ отъ другаго, такъ, чтобы между стойками могъ пройти человѣкъ; въ противномъ же случаѣ, т. е., если вслѣдствіе сильнаго давленія кровли, необходимо штрекъ *n* крѣпить сплошь, то, при обратной выемкѣ столбовъ, его раскрѣпляютъ подво-

дами на стойкахъ, а стойки дверныхъ окладовъ, по мѣрѣ подвиганія забоя, высѣкаютъ, какъ это видно на фиг. 4^{bis} въ *A*, *B* и *C*, изображающей разрѣзъ штрека *n* до раскрѣпленія (въ *A*), по раскрѣпленіи (въ *B*) и по высѣченіи стоекъ (въ *C*). Кромѣ того въ *C* видны заметы *r*, ведущіеся „на двѣ плашки“.

d—плахи, *c*—стойки, *e*—подвозы, *c'*—стойки подъ подводы, *e'*—лежки, *r* и *r'*—пустая порода—закладка.

Столбы вынимаютъ, начиная съ наиболѣе удаленныхъ, и такъ постепенно подвигаются къ шахтѣ. Наконецъ, изъ общаго водоотливнаго штрека *dl'l'l'*... вырабатываютъ оставшіеся по бокамъ его цѣлики.

Но такъ работы производятся лишь въ томъ случаѣ, когда на самомъ дѣлѣ представляется возможность провести основной штрекъ до конца, и затѣмъ начинать выемочные штреки и очистныя работы; обыкновенно же поступаютъ иначе. Чтобы размѣстить поскорѣе всѣхъ рабочихъ у забоевъ, уже по проводѣ первыхъ 6 сажени основнаго штрека, дѣлаютъ на 5-й сажени его первую разсѣчку *n* (фиг. 11 въ *l'*). Когда она удалится на одну сажень, закладываютъ и вторую разсѣчку въ другую сторону. Такимъ образомъ общій порядокъ работъ нарушается. Когда первая разсѣчка проведена до конца, вырабатываютъ ее въ обратномъ направленіи на очистку; но, чтобы не ослабить основнаго штрека, выемку столба производить не до самаго штрека, а не доходя до него на двѣ сажени и, такимъ образомъ, по сторонамъ его оставляются цѣлики *y*. Эти цѣлики вынимаются, затѣмъ, при окончательной отработки шахты.

b) Ортами.

Этотъ способъ (фиг. 11 въ *l^v* и *l^{vi}*) состоитъ въ томъ, что изъ конца основнаго штрека *m* проводятъ въ обѣ стороны разсѣчки *n*, шириною 2 сажени, которыя крѣпятся также, какъ и очистныя работы, т. е. на двѣ плашки. Задняя половина этихъ разсѣчекъ, по мѣрѣ провода ихъ, закладывается пустою породою, какъ то представлено на фигурѣ въ *l^v*, а оставляется другая половина, которая служить какъ для прохода рабочихъ къ забою, такъ и для откатки породы. По проводѣ разсѣчки до границы выемочнаго поля, ведутъ рядомъ съ нею ортъ *n'*, а пустую породу, получаемую при его проводѣ, закладываютъ въ разсѣчку *n*. Когда этотъ ортъ *n'* будетъ проведенъ, ведутъ слѣдующій *n''* и такъ далѣе, пока не дойдутъ до шахты.

Этотъ способъ предъ предыдущимъ имѣетъ ту выгоду, что здѣсь удобнѣе происходитъ вентиляція забоя и, кромѣ того, тотчасъ по проводѣ основнаго штрека *m*, начинаются заметы, между тѣмъ какъ въ предыдущемъ способѣ нужно еще провести предварительно выемочные штреки. Если ширина поля незначительна, то послѣднее обстоятельство не имѣетъ особеннаго значенія; если же ширина большая, то оно важно. Съ другой стороны, этотъ способъ уступаетъ предыдущему въ томъ, что до окончанія провода основнаго штрека *m* нельзя начинать очистныя работы, что важно, если штрекъ *m* имѣетъ значительную длину. Кромѣ того, при этомъ способѣ очистныя

работы, замѣняющія вмѣстѣ съ тѣмъ откаточные штреки, должны вестись достаточной высоты, чтобы по нимъ можно было удобно производить откатку тачками и, вслѣдствіе этого, когда руда разбросана въ забой на незначительной высотѣ, приходится добывать много лишней породы. На основаніи всѣхъ этихъ причинъ, условія примѣнимости того и другаго способа работъ можно формулировать слѣдующими словами: при незначительной высотѣ забоя, узкомъ и длинномъ полѣ, выгоднѣе примѣнять первый способъ; при незначительной же высотѣ забоя, широкомъ и короткомъ полѣ, выгоднѣе вести работы по второму способу.

Наконецъ, выемка полей можетъ производиться:

с) *Сплошнымъ забоемъ* (фиг. 11, шахты I^{III} и I^V).

Въ этомъ случаѣ изъ конца штрека *m* проводятъ въ обѣ стороны разсѣчки *n*, которыя крѣнятся также, какъ заметы. Когда дойдутъ до границы поля, изъ разсѣчекъ *n* ведутъ заметы *r* сплошнымъ забоемъ, закладывая пространство позади себя пустою породою.

Этотъ способъ имѣетъ тѣ же преимущества и недостатки, какъ и предыдущій, и оба употребляются въ исключительныхъ случаяхъ. При неправильномъ расположеніи работъ (фиг. 18) можно встрѣтить комбинацію всѣхъ трехъ способовъ между собою.

Разработка синей рудной полосы многошпунтовыми шахтами.

Разработка многошпунтовыми шахтами производится также по тремъ способамъ, но нѣсколько отлично отъ одношпунтовыхъ, что зависитъ отъ большаго размѣра ихъ выемочныхъ полей.

Поля берутся длиною и шириною около 60 сажень, такъ что изъ каждой шахты вырабатывается площадь, равная $60 \times 60 = 3,600$ квадратнымъ саженьямъ. Считая на квадратную сажень, среднимъ числомъ, по 100 пудовъ руды и принимая во вниманіе безрудныя мѣста, изъ каждой шахты добывается до $3,600 \times 60 = 216,000$ пудовъ. Принимая среднее количество рабочихъ въ шахтѣ въ 16 человѣкъ и полную годовую производительность каждаго, т. е. въ теченіи 12 мѣсяцевъ, въ 2,500 пудовъ, годовая производительность шахты будетъ $16 \times 2,500 = 40,000$ пудовъ и разработка ея должна производиться въ теченіи $\frac{216000}{40000} = 5$ лѣтъ.

а) *Разработка по столбовой системѣ, съ выемкою столбовъ сплошнымъ забоемъ* (фиг. 11, шахта *h*).

Этотъ способъ—самый употребительный. Отъ шахты *h* ведутъ въ обѣ стороны основныя штреки *m*, длиною каждый 30 сажень. Отъ нихъ, начиная съ конца, проводятся выемочные штреки *n*, одинъ отъ другаго въ разстояніи 5 сажень. Такимъ образомъ, по обѣимъ сторонамъ каждаго выемоч-

паго штрека подготавливаются столбы, шириною 4, а длиною 30 сажень, которые затѣмъ вынимаются въ направленіи, обратномъ ихъ подготовкѣ. У основнаго штрека *m* оставляютъ или не оставляютъ предохранительные цѣлики, смотря по обстоятельствамъ, которыя изложены уже при описаніи разработки одношпунтовыхъ шахтъ. Когда столбы вынуты, можно вынимать и цѣлики. Выемка столбовъ производится на *два плашки*, т. е. забоемъ, имѣющимъ съ каждой стороны штрека *n* ширину 2 сажени. При этомъ руда съ каждой половины столба поступаетъ въ разные штреки. Въ концѣ штрека *n* дѣлается проработка *x*, совершенно также, какъ и при одношпунтовыхъ шахтахъ. Способы крѣпленія употребляются тѣ-же.

б) *Разработка по столбовой системѣ, съ выемкою столбовъ ортами.*

По этому способу, примѣняющемуся въ Зюзденскомъ краѣ, при разработкѣ штольнями, съ откаткою лошадьми, поступаютъ слѣдующимъ образомъ (фиг. 7 и 7^{bis}). Проводятъ штольню *m*. Отъ нея, въ обѣ стороны, въ разстояніи 3 до 4 сажень,—выемочные штреки *n*. Затѣмъ, подготовленные столбы, толщиною 2 до 3 сажень, вынимаютъ ортами, какъ показано на фигурѣ. Проводятъ ортъ *x*, длиною 2 сажени, а шириною 1 сажень; рядомъ ведутъ другой—*x'*, а пустая порода закладывается въ ортъ *x*; затѣмъ ведутъ ортъ *x'*, и пустая порода закладывается въ ортъ *x'* и такъ далѣе, пока ни дойдутъ до штольни *m*. Если нужно, оставляютъ, не доходя до нея, предохранительные цѣлики *y*, которые вынимаютъ впоследствии; порядокъ же выемки столбовъ соблюдается тотъ же, какъ и всегда.

с) *Разработка сплошнымъ забоемъ.*

Этотъ способъ примѣняется на Холуницкихъ рудникахъ ¹⁾ и представляетъ въ большемъ масштабѣ то, что мы видимъ въ Зюзденскомъ краѣ. По этому способу выемочное поле каждой шахты разрабатывается также, какъ вынимаются въ Зюзденѣ столбы: основные штреки при этомъ играютъ роль выемочныхъ. Такимъ образомъ, изъ конца основнаго штрека *m* (фиг. 11, шахта *k*) проводится въ обѣ стороны разсѣвка *n*, шириною двѣ сажени; одна половина ея служить для складки пустой породы, а другая—для прохода рабочихъ и откатки руды къ главному штреку *m*. Когда разсѣвка проведена до границы поля, ведутъ рядомъ съ нею ортъ *n'*, а землю складываютъ въ разсѣвку *n*; затѣмъ ведутъ ортъ *n''* и землю складываютъ въ ортъ

¹⁾ Прѣздомъ чрезъ Холуницкіе заводы, мнѣ случилось видѣть этотъ способъ разработки на Метелинскомъ рудникѣ, принадлежащемъ Климковскому заводу г. Поклевскаго-Козельскаго.

" и т. д., пока не дойдутъ до шахты. Подробности этого способа работъ мы приведемъ ниже, въ примѣрахъ.

Примѣры шахтныхъ и забоечныхъ работъ.

Разработка Корелинскаго рудника Пес. з., въ Пес. з. д.

На фиг. 1-й представлены работы въ томъ видѣ, въ какомъ онѣ находились лѣтомъ 1882 заводскаго года. Это не весь рудникъ, а только незначительная часть его.

a—устье штольны, заложенное на берегу рѣчки Корелинки (*ab*). По линіи *dl'l'l'*..., вдоль „присѣка“ (уступа) горы, проведенъ цѣлый рядъ мелкихъ шахтъ,—одношпунтовыхъ или пройденныхъ пятами (см. „Горн. Журн.“ 1883 г., № 6). Отъ нихъ, по направленію къ рѣчкѣ *ab*, лежитъ желтая рудная полоса, выработанная уже раньше „отвальными“ (открытыми) работами, „проходными“ (старинными штольнями) и „забоечными работами“, а по направленію въ гору—синяя рудная полоса, разрабатываемая въ настоящее время.

e и *f*—люфтлохи съ лѣстницами, служащіе для входа рабочихъ въ рудникъ.

g—двухшпунтовая шахта съ коннымъ воротомъ, глубиною 9 сажень, выработанная въ зиму 1881 заводскаго года.

h—двухшпунтовая шахта, глубиною 12 сажень, проведенная лѣтомъ 1881 г. и приведенная въ первомъ примѣрѣ расцѣпки шахтъ (см. „Горн. Журн.“ 1883 г.).

k—двухшпунтовая шахта, глубиною $10\frac{1}{2}$ сажень, съ коннымъ воротомъ.

Способъ работъ во всѣхъ этихъ шахтахъ былъ одинъ и тотъ же: отъ шахтъ *l'l'l'l'* проведены въ гору основныя штреки *mm'm'm'*, иначе—„матки“. Затѣмъ, отъ каждой матки, въ обѣ стороны, примѣрно, въ разстояніи 5 сажень одинъ отъ другаго, проведены выемочныя штреки *m'n'n'*. Послѣдніе, какъ напримѣръ *n'* и *n'*, „взяты на заметъ“, въ направленіи, обратномъ подготовкѣ, „на одну, двѣ или три планки“¹⁾; или же отъ этихъ выемочныхъ штрековъ, какъ напримѣръ *n* и *n'*, проведены еще заметныя расцѣпки *o* и *o'*, и уже эти послѣднія выработаны на заметъ. Вслѣдъ за выработкой заметныхъ расцѣчекъ *o* и *o'*, выработаны выемочныя штреки *n* и *n'*, наконецъ—цѣлики, оставшіеся по обѣимъ сторонамъ матки *m* и *m'*. Способъ выемки на очистку указанъ въ нѣсколькихъ мѣстахъ, обозначенныхъ буквою *p*: здѣсь стрѣлками показано направленіе провода заметныхъ расцѣчекъ и направленіе

¹⁾ Больше, чѣмъ на три планки, не работаютъ, такъ какъ вентиляція при большомъ числѣ огней стѣсняется.

выемки ихъ на очистку. Пока работы еще не окончены и не сбились между собою, система выемки походить на выемку отдѣльными камерами, какъ напръ въ *q*; но когда работы сомкнутся, система принимаетъ характеръ столбовой системы.

Слѣдуетъ замѣтить, что описанное только что расположеніе работъ на Корелинскомъ рудникѣ сложилось годами, такъ сказать, исторически, безъ всякой предварительной распланировки ихъ и при многихъ неблагопріятныхъ условіяхъ, которыя такъ затрудняютъ разработку всѣхъ здѣшнихъ рудниковъ вообще; поэтому онѣ такъ мало правильны. На *Шохровскомъ* же рудникѣ, смежномъ съ Корелинскимъ, гдѣ условія болѣе благопріятны, нѣтъ притока почвенной воды, и вслѣдствіе этого потолокъ и почва работъ болѣе стойки, работы производятся правильнѣе ¹⁾.

Основные штреки *Шохровскаго* рудника ведутся размѣрами: вышина $11\frac{1}{2}$ четвертей аршина, ширина вверху 8 четвертей, внизу— $10\frac{1}{2}$ четвертей. Для закрѣпленія ихъ употребляется на 1 погонную сажень отъ 6 до 7 дверныхъ окладовъ, смотря по толщинѣ лѣса; раскрѣпленіе же подводами не употребляется вовсе, вслѣдствіе стойкости потолка и почвы работъ.

На *Корелинскомъ* рудникѣ основные штреки ведутся тѣхъ же размѣровъ, а выемочные—ниже; но вскорѣ, вслѣдствіе жидкости почвы работъ, высота тѣхъ и другихъ значительно уменьшается; поэтому высоту штрековъ слѣдуетъ сообразовать съ продолжительностью времени, которое они должны служить. На двѣ погонныя сажени штрека здѣсь употребляется (фиг. 15): дверныхъ окладовъ 13 (13 плахъ *d* и 26 стоекъ *c*), подводовъ-раскрѣповъ двухъ саженныхъ (*ec'*)—4, къ нимъ стоекъ (*c'*)—6 и распорокъ вверху (*d'*)—2.

Разрѣзъ земли, на горизонтѣ работъ Корелинскаго рудника (въ шахтѣ № 5), представленъ въ укороченномъ видѣ на фиг. 16. Здѣсь въ рудной землѣ (синій рудный песокъ) лежатъ гнѣзда глинистаго желѣзняка и вапа (синяя глина, процементированная углекислою закисью желѣза), взаимно перемежаясь. Верхнее гнѣздо глинистаго желѣзняка на 11 саженьяхъ отъ шахты выклинивается и, затѣмъ, вмѣсто него начинается другое, на томъ же горизонтѣ; слѣдующіе два имѣютъ чечевицеобразный видъ и тянутся около 10 сажень; наконецъ, нижніе два гнѣзда, въ нѣкоторомъ разстояніи отъ шахты, переходятъ въ разборныя и затѣмъ раскидываются на отдѣльныя ядра, рядообразно расположенныя. Процентное содержаніе этихъ гнѣздъ, въ разныхъ частяхъ, обозначено на чертежѣ.

На фиг. 17 представленъ планъ работъ четырехшпунтовой шахты *Шохровскаго* рудника, на глубинѣ 8 сажень. Самое нижнее изъ разрабатывающихся здѣсь гнѣздъ изображено на фигурѣ и прослѣжено работами на довольно значительное разстояніе: начавшись въ 20 саженьяхъ отъ шахты, въ

¹⁾ Всѣ наши свѣдѣнія относительно Песковскихъ рудниковъ относятся къ 1881, а относительно Омутнинскихъ—къ 1882 и 1883 заводскому году.

забоѣ *f*, оно прослѣжено по направленію главнаго штрека на 37 сажень, въ поперечномъ направленіи—на разстояніи болѣе 56 сажень, перешло въ работы сосѣдней шахты и еще не кончилось. Судя по толщинѣ гнѣзда, въ разныхъ забояхъ, оно имѣетъ чечевицеобразный видъ; толщина его:

$$\begin{array}{ccccccc} \text{въ } (f) & - & (g, h, k) & - & (e, d) & - & (b) & - & (m) \\ \text{верш. } 1 & - & 2 & - & 4 & - & 3 & - & 2. \end{array}$$

Разработка Кряжеваго рудника Ом. з., въ Зал. з. д.

Работы осушаются штольною, на пути которой проведено нѣсколько люфтлоховъ, служащихъ для подъема руды и земли посредствомъ ручныхъ воротовъ.

Штольна и главные штреки проводятся размѣрами: высота 9 четвертей, ширина вверху 10 четвертей, внизу 13 четвертей. Выемочные штреки ведутся высотой 8 четв., шириною вверху 10, внизу 13 четв. Въ главныхъ штрекахъ на 1 погонную сажень ихъ ставится 6 дверныхъ окладовъ и оставляется просвѣтъ между плахами въ 2 вершка ширины. Въ выемочныхъ штрекахъ и заметахъ на 1 погонную сажень длины ихъ ставятся 4 дверные оклада и просвѣтъ между плахами оставляется въ 5 вершковъ. По ширинѣ, двумя односаженными плахами закрѣпляется $7\frac{1}{2}$ аршинъ замета.

Сопряженіе стоекъ съ плахами въ штрекахъ производится такимъ образомъ, что плахи съ концовъ слегка залапливаются по цилиндрической поверхности, напримѣръ на $\frac{1}{4}$ вершка, а въ стойкахъ дѣлается, на верхнемъ концѣ ихъ, полуцилиндрическая выемка. Стойки вкапываются въ почву на 2 до 4 вершка.

Подводы дѣлаются длиною $4\frac{1}{2}$ аршина, такъ какъ болѣе длинныя не проходятъ въ шахту. Соотвѣтственно имъ на почву штрека, въ нижнихъ углахъ его, кладутся лежки и распираются, тѣ и другія, стойками, загоняемымъ по три съ каждой стороны. Кромѣ того, чтобы штрекъ не сдавливалось боковъ, загоняются между обоими подводами и обоими лежками по двѣ распорки.

Русло для отвода воды дѣлается шириною $\frac{3}{4}$ аршина и глубиною 1 аршинъ. Для образованія окошъ вбиваются по длинѣ русла попарно костыли, толщиною 4 вершка, въ конхъ врубка дѣлается на половину. По наружи костыли забираются жердями, длиною $4\frac{1}{2}$ аршина и толщиною $1\frac{1}{2}$ вершка. На длинѣ одной жерди ставятся три окошка, имѣющіе ширину 4 вершка, а высоту — въ маткѣ 12 вершковъ, а въ разсѣчкѣ — у матки 8, а далѣе 6 вершковъ.

Въ потолокъ и почву работъ лежитъ глина, которая при обнаженіи сильно пучится и постепенно уменьшаетъ высоту работъ. Канава, проведенная въ почвѣ штрека, выворачивается со временемъ вмѣстѣ съ жердями наружу. Подобное же явленіе наблюдается и на сосѣднемъ *Красногорскомъ рудникѣ*

Ом. з. въ Зал. з. д. Здѣсь разрѣзъ земли, въ желтой рудной полосѣ, слѣдующій:

4	арш.	5	верш.	глина темнобурая.
5	"	14	"	желтая и синяя рудная земля, перемежающіеся слои.
1	"	9	"	синяя глина.
2	"	12	"	мѣдно-красная глина— „огневка“.
1	"	—	"	пестрая рудоносная глина—синяя и красная—съ рудою, составляющая забой.
10	"	—	"	мѣдно-красная глина— „огневка“.
<hr/>				
25	арш.	8	верш.	

Работы производятся въ пестрой рудоносной глинѣ и ведутся $\frac{6}{4}$ высоты, такъ что врѣзываются на четверть въ мѣднокрасную глину, лежащую выше и ниже пестрой рудоносной. Эта красная глина обладаетъ чрезвычайною способностью пучиться, такъ что черезъ день, два, какъ со стороны почвы, такъ и потолка работъ, поднимается на цѣлую четверть и потому работы, прежде чѣмъ ихъ успѣютъ заложить породой, принимаютъ высоту, вмѣсто 6, всего 4 четверти, а въ мѣстахъ, которыя остаются постоянно не заложенными, приходится каждый день подчищать почву. Явленіе это нѣсколько затрудняетъ удаленіе работъ отъ забойки и потому, не смотря на 6 саженную глубину ихъ, при которой въ обыкновенныхъ случаяхъ бываетъ выгоднѣе вести работы по шахтной системѣ, онѣ ведутся по забоечному способу.

Разработка Верхъ-Леневскаго рудника Ом. з. въ Пес. д. (фиг. 18).

Отъ *a* до *a'* штольна проведена открытой работой, а далѣе—подземной. На пути ея, въ *e* и *e'*, спущены два люфтлоха. Въ *A* проведена забойка, изъ которой вода пропушена въ штольну посредствомъ штрека *Ae*. По обѣимъ сторонамъ штольны—старыя работы прошлыхъ годовъ. Въ *m* стало давить и потому завалено землею, чтобы, въ случаѣ надобности, можно было ее разгрести и прочистить русло штольны. Въ *e'* штольна, отворачивая отъ старыхъ работъ, дѣлаетъ изгибъ въ 60° ; *n*—штреки, встрѣтившіеся со старыми работами; *n'*—штреки, которые будутъ еще подвигаться впередъ; *n''*—штрекъ, заваленный землею, посыпавшейся съ потолка его; *n'''*—штрекъ, выработанный на очистку, начиная съ дальняго конца, какъ показано стрѣлками. Штреки и штольна ведутся высотой 10 четвертей, шириною вверху 10, а внизу—12 четвертей аршина.

Забоечныя работы Верхъ-Андроновскаго рудника Ом. з. въ Ом. з. д.

Глубина работъ около 4 сажень. Въслѣдствіе жидкости почвы и значительной высоты забоя, забоечныя работы крѣнятся такъ же, какъ и шахтныя: отъ забойки ведется штрекъ (фиг. 14), закрѣпляемый дверными окладами (*cd*)

и забираемый съ боковъ и сверху погономъ, т. е. драмицами, длиною 1 аршинъ и толщиною 4 вершка; затѣмъ ведутся «оборотныя» (очистныя) работы.

Примѣчаніе. Чтобы земля изъ заметовъ не валилась въ штреки или, при забоечныхъ работахъ, въ разсѣчку,—на Песковскихъ и нѣкоторыхъ Омутнинскихъ рудникахъ стойки очистныхъ работъ со стороны штрека забираются жердями, позади которыхъ и сваливается порода. Для подтаскиванія коробковъ къ забойкѣ кладутся на почву разсѣчки, въ разстояніи 2 четвертей одна отъ другой, двѣ скользкія обсученныя жерди, по которымъ и волочится корзинка.

Работа на двухъ горизонтахъ.

На Вятскихъ рудникахъ, какъ въ синей, такъ и въ желтой полосѣ, руда лежитъ обыкновенно на двухъ горизонтахъ: верхній изъ нихъ образуютъ руды „ядровыя“—сферосидериты, залегающіе бѣдно; нижній горизонтъ образуютъ руды гнѣздовыя—глинистые и плотные шпатоватыя желѣзняки, лежащіе слоеобразно и составляющіе главный предметъ разработки. Изъ этого общаго правила мнѣ извѣстно только одно единственное исключеніе, наблюдающееся на Рѣкинскомъ рудникѣ Пес. з., въ Посел. Перм. в. д. Здѣсь, въ желтой рудной полосѣ, верхняя руда—гнѣздовая, а нижняя—ядровая, т. е. обратно всѣмъ прочимъ рудникамъ.

Вслѣдствіе бѣдности залеганія верхней руды, работы на двухъ горизонтахъ производятся вообще рѣдко, въ исключительныхъ только случаяхъ. Такъ какъ верхняя и нижняя руда бывають обыкновенно раздѣлены болѣе или менѣе значительнымъ промежуткомъ пустыхъ породъ, то работы на двухъ горизонтахъ ничѣмъ не отличаются отъ работъ на одномъ горизонтѣ: сначала вырабатываютъ нижнюю руду, закладывая выработанное пространство пустою породою, а затѣмъ приступаютъ и къ верхнему горизонту. Приводимъ примѣры:

Егорьевскій рудникъ по 2-му Рыбному лозу—Ом. з., въ Ом. з. д.

9 арш.—породы, образующія потолокъ работъ.

$1\frac{1}{2}$ „ верхній горизонтъ работъ.

3 „ промежутокъ пустыхъ породъ.

$1\frac{1}{2}$ „ нижній горизонтъ работъ.

15 аршинъ.

Корелинскій р. Пес. з. въ Пес. з. д.

30 арш.—породы, лежація въ потолокѣ работъ.

$1\frac{1}{2}$ „ верхній горизонтъ работъ.

$1\frac{1}{2}$ „ промежутокъ пустыхъ породъ.

$2\frac{1}{2}$ „ нижній горизонтъ работъ.

35 $\frac{1}{2}$ аршинъ.

Данныя по проводу штрековъ.

На Песковскихъ рудникахъ за проводъ штрековъ, представленныхъ на фиг. 15, существуютъ слѣдующія цѣны:

1) Отъ 1 р. 50 к. до 4 руб. за погонную сажень, *въ видъ пособія*, въ случаѣ малорудія, сверхъ платы за добываемую при этомъ руду, причемъ лѣсъ доставляется счетомъ рабочихъ.

2) По 4 р. 50 к.—*съ отряда*, причемъ за руду особой платы не производится и лѣсъ доставляется на счетъ завода.

3) По 4 р. 80 коп.—*съ поденщины*, считая на 1 погонную сажень штрека безъ подводовъ 12 поденщинъ или на урокъ 4 рабочимъ 4 четверти (аршина) въ день.

4) По 5 р. 20 к.—на тѣхъ же условіяхъ, но *съ раскрѣпленіемъ подводами*, считая на каждую сажень штрека, при раскрѣпленіи, 1 поденщину въ 40 коп.; въ обоихъ случаяхъ на заводскомъ лѣсу и за руду особой платы не производится.

5) По 5 р. 50 к.—*съ проводомъ русла*, отъ 6 до 8 четвертей глубины и съ раскрѣпленіемъ подводами; на заводскомъ лѣсу, съ отряда.

На Логинскомъ р. Ом. з., въ Ом. з. д. (фиг. 13 и 13^{bis}).

1-й примѣръ. Штреки крѣнятся дверными окладами, разставляемыми въ разстояніи 1 аршина одинъ отъ другаго. Оклады подводятся подъ погонъ, т. е. драпицы, шириною въ 2 вершка и толщиною $\frac{1}{2}$ вершка. Затѣмъ ставятъ вторыя стойки и, въ промежутокъ между каждыми двумя смежными дверными окладами, вставляютъ еще по одному промежуточному, какъ показано на фиг. 14 пунктиромъ. Съ боковъ штреки также забираются погономъ, либо жердями. При установѣ огнива, предварительно подводится подъ него жердь *а* (фиг. 13^{bis}) для поддержки и затѣмъ загоняются стойки. Послѣ подвода огнива погонъ нажимаютъ къ потолку работъ клиньями, забиваемыми между нимъ и огнивомъ. Огнива, для прочности, по причинѣ значительной высоты штрека, дѣлаются изъ цѣльнаго бревна и только со стороны, обращенной къ породѣ, нѣсколько стесываются. Залапливаніе огнива, въ мѣстахъ сопряженія со стойками, не употребляется, такъ какъ, вслѣдствіе сильнаго давленія потолка работъ, оно вскорѣ само собою образуется. У самой шахты, для сохраненія ея, штреки крѣнятся сплошь и ведутся сначала узкими, шириною равную ширинѣ шахты, на примѣръ 2 аршина и затѣмъ, на протяженіи первой сажени, постепенно расширяются до надлежащей мѣры (подобно фиг. 6^{bis}).

Размѣры штрековъ:

1) У шахты: высота 12 четвертей, а ширина, сверху и внизу, сначала 8, а затѣмъ 14 четвертей. На 1 погонную сажень такого штрека тратится 17,1 поденщинъ по 50 коп., на сумму 8 руб. 55 коп.

2) *На границѣ поля*: высота 10 четвертей, ширина вверху и внизу 12 четвертей. На 1 погонную сажень такого штрека тратится 11 поденщинъ по 50 коп., на сумму 5 р. 50 коп.

2-й *примѣръ*. Ширина прямоугольнаго штрека 12 четвертей, высота 9 четвертей. Крѣпится дверными окладами, состоящими изъ 1 плахи и 4 стоекъ и разставляемыми въ разстояніи 1 аршина одинъ отъ другаго. На 1 погонную сажень такого штрека тратится 7,1 поденщинъ по 50 к., на сумму 3 р. 55 к. Въ очистныхъ работахъ подъ середину плахи подставляется еще третья стойка

Подъемъ руды и земли на поверхность.

Только на немногихъ шахтахъ Песковского завода употребляются для этой цѣли *конные ворота*; въ большинствѣ же случаевъ, и на Песковскихъ и на Омутнинскихъ рудникахъ, подъемъ производится посредствомъ *обыкновенныхъ ручныхъ воротовъ* (см. „Горн. Журн.“ 1883 г. № 6, фиг. 10). При вращеніи валка въ одну сторону, нагруженный коробокъ поднимается къверху, а при вращеніи въ другую сторону порожній коробокъ опускается книзу; этотъ воротъ можно назвать, поэтому, *однодѣйствующимъ*.

Только въ послѣднемъ 1883 заводскомъ году стали примѣняться на рудникахъ Омутнинскаго завода *двудѣйствующие ручные ворота съ маховымъ колесомъ*, перешедшіе сюда изъ Холунинскихъ заводовъ. Отличается этотъ воротъ отъ предыдущаго тѣмъ, что на оси его насаживается, ближе къ одному концу, деревянное маховое колесо, а по концамъ ворота забиваются двѣ изогнутыя желѣзныя ручки, на которыя дѣйствуютъ по одному человѣку; канатъ же наматывается на среднюю часть ворота такимъ образомъ, что оба конца его свободны и спускаются книзу. При вращеніи валка въ ту и другую сторону производится подъемъ нагруженной корзинки и, одновременно, спускъ порожней; поэтому, такіе ворота могутъ быть названы *двудѣйствующими*. При нихъ, для направленія каната и приѣма корзинки, задолжается еще третій человѣкъ, тогда какъ при простомъ воротѣ работаютъ только два человѣка. При подъемѣ этимъ воротомъ земли съ глубины 5 сажень, при прочихъ равныхъ условіяхъ, не считая времени на загрузку и выгрузку, сбереженіе во времени, сравнительно съ однодѣйствующимъ воротомъ, составляетъ 53 проц., а сбереженіе въ работѣ составляетъ 35 проц. Кромѣ того при двудѣйствующемъ воротѣ, вслѣдствіе плавности движенія его, рабочіе не такъ сильно устаютъ, какъ при простомъ воротѣ, и могутъ работать въ теченіе дня болѣе продолжительное время.

Приводимъ главнѣйшіе размѣры двудѣйствующаго ворота. Маховое колесо діаметромъ 3 аршина. Толщина обода вдоль оси 3 вершка; ширина по радіусу 4 вершка. Діаметръ валка 4 вершка. Радіусъ желѣзныхъ рукоятей 9 до 10 вершковъ.

Отливка воды.

Въ лѣтнее время отливка воды изъ шахтъ и забоевъ производится посредствомъ *ручныхъ насосовъ*, приготовляемыхъ изъ листового желѣза, діаметромъ въ 3 до 4 вершка; въ зимнее же время, когда насосы застываютъ, отливка воды производится посредствомъ *бадей*, на тѣхъ самыхъ ручныхъ воротахъ, которые примѣняются и для подъема породы, и только послѣднее время, на рудникахъ Омутнинскихъ и Холуницкихъ заводовъ стали примѣнять *пульзометры*. Такимъ образомъ, въ настоящее время, на Песковскихъ рудникахъ примѣняютъ съ успѣхомъ пульзометръ для отливки воды изъ шахтъ во время прохода ихъ по плавучимъ породамъ; на Холуницкихъ рудникахъ примѣнено три пульзометра для центрального водоотлива при мелкихъ забоечныхъ работахъ.

Бадьи на Омутнинскихъ рудникахъ примѣняются исключительно желѣзныя; на Песковскихъ — деревянные, окованныя желѣзомъ. Въ отношеніи убытка, получаемого по прошествіи года отъ тѣхъ и другихъ, *желѣзные бадьи въ два раза выгоднѣе деревянныхъ*.

Наиболѣе употребительные размѣры бадей на Омутнинскихъ рудникахъ слѣдующіе:

	№ 1.	№ 2.	№ 3.
Верхній діаметръ	10 вер.	10 вер.	13 вер.
Нижній діаметръ соответственно	7 „	10 „	10 „
Высота	14 „	14 „	14 „

Примѣчаніе. Высота болѣе 14 вершковъ неудобна, такъ какъ, при отпоскѣ бадьи по отвалу, для опоражниванія, она задѣваетъ за землю и расплескивается.

На Песковскихъ рудникахъ бадьи дѣлаются деревянные, усѣченно-конического вида, обращенныя широкимъ основаніемъ книзу; діаметръ ихъ 12 вершковъ и высота 12 вершковъ.

При расчетѣ количества поденницъ, потребныхъ на отливку воды, можно принимать, что, при глубинѣ работъ отъ 4 и до 12 сажень, на 1 восьмичасовую поденницу отливается отъ 70 до 100 бадей.

Осыданіе кровли выработокъ.

Если кровля осыдаетъ вслѣдствіе выботки шахты на очистку, то опусканіе ея происходитъ обыкновенно не болѣе, чѣмъ на 4 или 6 вершковъ, и не причиняетъ проникновенія въ выработки верховой воды изъ плавучей породы, такъ что, не смотря на таковое мѣстное осыданіе кровли, въ шахтѣ можно продолжать работы (см. фиг. 3). Явленіе это объясняется тѣмъ, что

при сдвигѣ водонепроницаемаго глинянаго слоя d на величину, меньшую его толщины, не прекращается его водонепроницаемость. Но при очень тонкомъ слоѣ глины, очевидно, шахта будетъ затоплена. На фиг. 3 представлены работы одной изъ выработанныхъ уже шахтъ Корелинскаго рудника (на фиг. 1 шахта l''). Здѣсь вся крѣпъ переломлена и, не смотря на это, въ работахъ сухо, такъ какъ вода плавучей породы еще не прорвалась въ работы. Цѣлый рядъ стоекъ по бокамъ основнаго штрека переломленъ, на пути его образовались колокола и на почвѣ—хребетъ вывалившейся изъ колоколовъ земли, на поверхности же образовалась отсадина, ясно очерчивающая границы выработаннаго пространства; по этой линіи произошелъ разрывъ дерна. Величина отсадины 4 вершка.

Наивыгоднѣйшая высота забоя.

Какъ извѣстно, песокъ сыпучій, при добычѣ, увеличивается въ объемѣ въ $\frac{1}{3} = 1,3$ раза, плотныя глины—въ $\frac{3}{2} = 1,5$ разъ. Примѣняясь къ рудникамъ Вятской губерніи, можно принять, приблизительно, что рудная земля при добычѣ увеличивается въ $\frac{7}{5} = 1,4$ раза. На этомъ основаніи имѣемъ слѣдующее увеличеніе объема рудной земли, добытой изъ забоя, при разныхъ отношеніяхъ толщины слоя руды ко всей высотѣ забоя.

Р у д ы.	a	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
З е м л и.	b	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5

Объемъ пустой породы послѣ добычи относительно первоначальнаго объема всего забоя $\frac{7}{5}b$ 1,26 1,12 0,98 0,84 0,70

Отсюда видимъ, что если толщина слоя руды относительно высоты всего забоя будетъ $= 0,3$, то добываемой породы будетъ вполне достаточно для закладки выработаннаго пространства; если же толщина слоя руды будетъ болѣе, то пустой породы не хватитъ для закладки, и наоборотъ: если слой руды тоньше, то часть пустой породы придется поднимать на поверхность. Такъ какъ наименьшая высота очистныхъ работъ на рудникахъ Песковскаго завода дѣлается въ 1 аршинъ, то слой руды, отвѣчающій наивыгоднѣйшему отношенію, долженъ быть равенъ $\frac{3}{10} \times 16 = 4,8$ вершковъ или, круглымъ числомъ, 5 вершковъ. Если же слой руды толще, напр.

Толщина слоя руды въ вершкахъ.	a	6	7	8	10	11	12
--------------------------------	-----	---	---	---	----	----	----

Для полной закладки забою слѣдуетъ придать высоту въ четвертяхъ аршина. . $\frac{10}{3}a$ $\frac{5}{4}$ $\frac{6}{4}$ $\frac{7}{4}$ $\frac{8}{4}$ $\frac{9}{4}$ $\frac{10}{4}$

Принимая далѣе во вниманіе, что толщина слоя руды на рудникахъ Песковскаго и Омутнинскаго заводовъ обыкновенно не превышаетъ 4 вершковъ и что очистныя работы ведутся высотой отъ 4 до 10 четвертей, т. е. въ 4 до 10 разъ выше, чѣмъ толщина слоя руды, слой пустой породы составлять $\frac{3}{4}$ до $\frac{9}{10}$ высоты всего забоя, а по добычѣ— $\frac{7}{5} \times \frac{3}{4}$ до $\frac{7}{5} \times \frac{9}{10}$

или отъ 1,05 до 1,26 отъ первоначальнаго объема всего забоя. Избытокъ въ 5 до 26 проц. идетъ для закладки вземочныхъ штрековъ.

Такіе высокіе заметы гонятся обыкновенно вслѣдствіе того, что руда не всегда лежитъ однимъ гнѣздомъ, напротивъ, часто раскидывается ядрами или гнѣздами, расположенными на высотѣ 4 и болѣе аршинъ, такъ что иногда приходится вынимать не всю руду, а тѣ лишь гнѣзда, добыча которыхъ представляется наиболѣе выгодной.

Замѣчательно присутствіе въ нижней части рудныхъ забоевъ нѣкоторыхъ Зюзденскихъ рудниковъ, какъ напр. *Няртинскаго* Песк. зав., *Ефимовскаго* Ом. зав., *Тимофѣевскаго* Ом. зав. и *Казаковскаго* Пес. зав., тонкаго прослойка мергеля, лежащаго въ видѣ разборнаго гнѣзда, совершенно въ той же формѣ, какъ и руда; ноздри этого гнѣзда выполнены той самой глиной, въ которой оно залегаетъ. Фактъ этотъ бросаетъ нѣкоторый свѣтъ на образованіе рудъ.

Гнѣзда и ядра руды также сильно ноздреваты и приняли въ себя большое количество глины, такъ что при добычѣ весьма легко обращаются въ мелочь, смѣшивающуюся съ землею.

Количество руды, добываемой на единицу площади и единицу вынутаго пространства.

Данныя по Омутнинскимъ рудникамъ.

1) Работы производятся, если получается съ квадратной сажени площади не менѣе 90, а съ кубической сажени вынутаго пространства не менѣе 120 пудовъ руды.

2) Наибольшее залеганіе на квадратную сажень 300, а на кубическую 400 пудовъ.

3) Среднее залеганіе, при которомъ обыкновенно производятся работы, составляетъ 165 пудовъ на квадратную и 220—на кубическую сажень.

4) Каждому вершку толщины гнѣзда соотвѣтствуетъ залеганіе въ 25 пудовъ на 1 квадратную сажень, такъ что при толщинѣ гнѣзда или суммѣ толщинъ гнѣздъ равной n вершковъ на 1 квадр. саж. площади залегаетъ руды $25 \times n$ пудовъ (сравн. соч. *П. В. Гладкаго* „Горн. Журн.“ 1879—III—68).

Въсь кубической сажени руды.

Слѣдующія данныя, сообщенныя мнѣ *В. К. Воицкинымъ*, могутъ служить для выраженія вѣса одной кубической сажени разныхъ сортовъ рудъ, сложившихъ въ штабели, *въ сыромъ видѣ*:

	Пуды.
1) „Бѣлая ядровая“ — сферосидеритъ	1200
2) „Бѣлая гнѣздовая“ — плотнаго вида шпатоватый железнякъ	900
3) „Красная бѣлоядренная“ — окислившійся съ по- верхности сферосидеритъ	750
4) „Красная ядровая и гнѣздовая“ — бурый железн- някъ, образовавшійся чрезъ вывѣтриваніе шпа- товатаго железняка.	600

Разработка рудниковъ Зюзденскаго края.

Система разработки рудниковъ Зюзденскаго края не та, что на рудни-
кахъ Вятскаго бассейна. Вслѣдствіе сильнаго давленія кровли приходится
очистныя работы также крѣпить, какъ и выемочные штреки, и самую выемку
производить возможно скорѣе. По этой причинѣ здѣсь выработался совсѣмъ
иной способъ разработки, т. е. *выемка столбовъ* не сплошнымъ забоемъ, а
ортами.

По мѣрѣ прохода штольны, ведутъ въ обѣ стороны выемочные штреки,
одинъ отъ другаго въ разстояніи 3 до 4 сажень, и затѣмъ, начиная съ зад-
няго конца, производятъ выемку подготовленныхъ такимъ образомъ столбовъ
ортами, постепенно приближаясь къ „маткѣ“ (штольна). Вынутыя орты за-
кладываются пустою породою, а вновь проводимыя крѣнятся сплошною крѣпью.

На фиг. 7 представленъ планъ штоленныхъ работъ *Раменскаго рудника*
Ом. з., находящагося въ Пермской губ., Чердынскаго уѣзда, производив-
шихся въ зиму 1882 заводскаго года. *aa'* — „зарѣзка“, т. е. та часть штольны,
которая проводится открытымъ разметомъ; длина ея на Раменскомъ рудникѣ
отъ 3 до 5 сажень. *m* — подземная часть штольны, длиною въ № 1=16, въ
№ 2=26½ и въ № 3=38 сажень; эта часть ведется горизонтально, закрѣп-
ляется сплошь дверными окладами, раскрѣпляется подводами и называется
„маткою“. Отъ матки въ обѣ стороны, въ разстояніи 3 сажень одинъ отъ
другаго, проведены выемочные штреки *n*, длиною до 15 сажень. Штреки
эти крѣнятся также, какъ и matka, сплошнымъ рядомъ дверныхъ окладовъ,
и раскрѣпляются подводами на стойкахъ съ лежками и распорками. По окон-
чаніи прохода каждаго изъ выемочныхъ штрековъ, проводятъ въ концѣ его
орты *X*. Въ это время изъ сосѣдняго штрека ведутъ соответственно встрѣч-
ный ортъ *X*, пока не собьются. Орты крѣнятся также, какъ и штреки,
сплошнымъ рядомъ дверныхъ окладовъ, состоящихъ, каждый, изъ одной плахи
и двухъ стоекъ; крѣпленіе же подводами не употребляется вслѣдствіе того,
что орты должны служить лишь самый короткій срокъ, такъ какъ вскорѣ
закладываются пустою породою. Слѣдуетъ замѣтить, что такъ какъ боковыя
стѣны выемочныхъ штрековъ *n* закрѣплены сплошнымъ рядомъ стоекъ, то

для провода орты, въ поперечномъ направленіи, необходимо стойки высѣчь, или, какъ говорятъ, „сдѣлать разсѣчку“. Эта работа состоитъ въ томъ, что, по раскрытіи штрека подводами на стойкахъ, стойки дверныхъ окладовъ высѣкаются; тогда давленіе отъ кровли, чрезъ посредство плахъ, передается непосредственно на подводы и подпирающія ихъ стойки съ лежками; для воспрепятствованія же боковому движенію подвѣдь служатъ распорки между подводами и лежками, какъ это все было объяснено на фиг. 4^{bis}. Во все время провода штольны, выемочныхъ штрековъ и первыхъ ортъ X, пустая порода откатывается къ устью а штольны и сваливается въ отвалъ; когда же начинаютъ вести ортъ X', земля складывается въ ортъ X; при проводѣ орты X" — въ ортъ X' и т. д., однимъ словомъ, съ проводомъ ортъ откатка пустой породы по штольнѣ прекращается и вся земля идетъ въ закладку. Буквой у на прилагаемой фиг. 7-й обозначены предохранительныя цѣлики, оставленные вслѣдствіе того, что при проводѣ соответствующихъ ортъ работы въ задней части штольны не были еще окончены и потому не надо было давать кровлѣ садиться прогивъ этихъ штрековъ. Z—цѣлики, оставленные по причинѣ малорудія. Изъ всѣхъ трехъ штоленъ выработана на очистку штольна № 2; штольна же № 1, вслѣдствіе встрѣчи со старыми работами, затоплена, а штольна № 3 не выработана по причинѣ весенняго времени, когда народъ съ рудниковъ начинать отваливать. Чтобы воспользоваться самыми лучшими мѣстами, изъ конца штольны № 3 проведены орты pp, на сколько можно было успѣть.

Таковъ характеръ разработки рудниковъ Зюзденскаго края. Добыча же руды на нихъ, какъ мы говорили уже, производится подрядчиками, которые нанимаютъ отъ себя рабочихъ. Плата производится съ „вѣса“ (5 пудовъ), а въ малорудныхъ мѣстахъ—съ погонной сажени выработаннаго пространства; при этомъ за руду изъ штрековъ платятъ въ 1½ до 2 разъ дороже, чѣмъ за руду изъ ортовъ. Такимъ образомъ на Раменскомъ рудникѣ, при доставкѣ лѣса на счетъ подрядчика, платятъ за вѣсъ: изъ матки 13 копѣекъ, изъ выемочнаго штрека 12 коп. и изъ очистныхъ работъ 6 до 8 копѣекъ, смотря по богатству залеганія руды. Завѣдывающему каждою штольною платится, кромѣ того, отъ подрядчика по 1 копѣйкѣ съ пуда.

На *Большой горѣ*—*Матѣе-Горбуновскій*, *Кондратьевскій* и *Красногорскій рудники* Ом. з., въ Казенной Верхо-Камской и Биссеровской Поселянской дачахъ, при работѣ лѣсомъ, доставленнымъ на счетъ подрядчика, платится за погонную сажень штрека, проводимаго по малорудному мѣсту, 3 рубля; при этомъ установъ подвѣдовъ производится изъ особой платы, по 30 копѣекъ за погонную сажень; при работѣ же съ пуда платятъ за «вѣсъ» изъ матки и штрековъ отъ 12—15 копѣекъ, а изъ очистныхъ работъ—9 до 10 копѣекъ.

Разработка Холуницкихъ рудниковъ г. Поклевскаго-Козельскаго, Вятской губ., Слоб. у.

Метелинскій рудникъ Климковскаго завода.

Мы имѣли уже случай говорить о системѣ разработки, примѣненной на этомъ рудникѣ. Здѣсь добавимъ еще, что вся работа ведется въ довольно грандіозныхъ размѣрахъ и носитъ на себѣ характеръ совершенно правильной разработки, т. е. выработки ведутся вполнѣ прямолинейно. Этимъ отличается разработка Метелинскаго рудника отъ работъ Корелинскаго рудника, которыя, какъ мы уже говорили, ведутся безъ всякаго плана. Но въ смыслѣ чистоты выемки мѣсторожденія, тѣ и другія работы одинаково правильны. Теперь является вопросъ, которая же система болѣе рациональна въ смыслѣ большаго удобства работы: система разработки сплошнымъ забоемъ, безъ предварительной подготовки столбовъ—на Метелинскомъ рудникѣ, или столбовая система Корелинскаго рудника? Одно обстоятельство обращаетъ здѣсь на себя вниманіе. Какъ мы говорили, тѣ и другія работы ведутся съ закладкою выработаннаго пространства пустою породою; пока очистныя выработки не заложены ею, испытывается болѣе или менѣе сильное давленіе кровли на крѣпъ и происходитъ раздробленіе забоя, отзывающееся на полученіи большаго количества подрудка, который уходитъ вмѣстѣ съ землею въ закладку. Этимъ и отличаются главнѣйше работы Метелинскаго рудника. Здѣсь очистныя пространства—орты—остаются такъ долго не заложеными, сколько времени нужно на проводъ каждой изъ нихъ. Такъ, напримѣръ, конецъ орты не можетъ быть заложенъ породою до тѣхъ поръ, пока слѣдующая сосѣдняя орта не будетъ окончена. Между тѣмъ, при столбовой системѣ, по мѣрѣ подвижанія забоя впередъ, тотчасъ же производится закладка выработаннаго пространства породою. Въ этомъ отношеніи работы по столбовой системѣ выгоднѣе. Разумѣется, когда нѣтъ въ забой мягкой руды, это обстоятельство не такъ важно. Также понятно, что для уменьшенія времени, въ теченіи котораго орты остаются не заложеными, можно вести сразу двѣ или три орты отступающими забоями, и тогда это время сократится въ два или три раза.

Теперь приступимъ къ описанію деталей разработки Метелинскаго рудника.

Шахты имѣютъ глубину около 8 сажень, въ поперечникѣ $3\frac{1}{2}$ аршина. По срединѣ раздѣлены перегородкою на два отдѣленія; въ каждомъ ходитъ по одной платформѣ отъ коннаго ворота, установленнаго вблизи шахты, въ нѣкоторомъ разстояніи. Діаметръ барабана $1\frac{1}{2}$ аршина; длина рычага 5 аршинъ. Для направленія платформъ, шахты обшиты въ углахъ досками, либо брусьями. На каждую платформу ставится по шести коробковъ съ рудою, либо съ землею. Спускъ и подъемъ людей производится на тѣхъ же платформахъ.

Основные штреки (фиг. 12) проводятся высотой $3\frac{1}{2}$ аршина, шириною внизу $3\frac{1}{2}$ иверху $2\frac{3}{4}$ аршина, формы трапецидальной. Крѣпятся дверными окладами, состоящими изъ двухъ стоекъ (*c*) и огнива (*d*). Какъ стойки, такъ и огнива ставятся круглыя; въ мѣстахъ сопряженія ихъ между собою дѣлается врубка въ $\frac{1}{2}$ вершка. Съ боковъ оклады забираются «заборомъ», а сверху «погономъ». Это—драницы, шириною около 2 вершковъ, толщиною около $\frac{1}{4}$ вершка и длиною: заборъ $\frac{6}{4}$, а погонъ— $\frac{8}{4}$ аршина. Погонъ и заборъ дѣлаются съ тою цѣлю, чтобы земля со стѣнъ выработокъ не осыпалась. На длинѣ 1 сажени ставится $3\frac{1}{2}$ дверныхъ оклада. Между собою, на срединѣ высоты, они распираются брусочками, какъ это показано на фигурѣ. Въ нижней части дверные оклады распираются продольными лежками (*f*) и распорками (*d*).

Въ ортахъ (*n*) крѣпленіе производится подобнымъ же образомъ, но дверные оклады ставятся вдвое рѣже и орты ведутся меньшей высоты, всего 10 четвертей аршина, такъ какъ, вслѣдствіе осадки потолка работъ, по соѣдству съ выработаннымъ мѣстомъ, забой орты сильно сдавливается.

Русло въ штольняхъ и штрекахъ устраивается подобно тому, какъ и на Песковскихъ рудникахъ, съ тою только разницею, что жерди употребляются не 4-хъ, а 6 аршинъ длины и по длинѣ ихъ ставится 4 окна.

На рудникѣ работаютъ преимущественно татары и, частью, рабочіе Залазнинскаго завода, всего 150 человекъ. Подготовительныя работы производятся съ поденщины, по 55 копѣекъ въ день, а очистныя—съ пуда.

Инструменты, употребляемые въ работахъ, вообще тѣ же, что и на рудникахъ Омутнинскихъ заводовъ. Вниманія же заслуживаютъ, по своей болѣе прочной конструкціи, лопаты и заступы. Къ заступу, съ задней стороны, придѣлывается для прочности желѣзная полоска, однимъ концомъ къ трубкѣ, другимъ—къ лопасти; безъ нея трубка часто отламывается. У лопаты трубка, которой она пасаживается на черенъ, расплющивается въ нижней части и этою сплющенной частью приклепывается къ лопасти посредствомъ двухъ заклепокъ.

Добыча бѣлой огнеупорной глины на Устиновской копи Ом. з. въ Ом. з. д.

Копь заложена въ I ярусѣ рудной полосы *Верхо-Здористой* рудника, на берегу рѣчки *Здористой*, впадающей въ *Омутную*. Разрѣзъ земли, начиная сверху:

4	арш.	8	верш.	песокъ бѣлый сухой.
—	„	$1\frac{1}{2}$	„	глина бѣлая пластичная.
1	„	8	„	песокъ водянистый съ галькою.
1	„	12	„	глина бѣлая пластичная—добывается.

Ниже песокъ желтый охристый.

Добыча производится посредством забоекъ лебезами—инструментомъ, представляющимъ собою родъ кованной лопаты: одинъ рабочій держитъ лебезу, а другой ударяетъ по ней балдою, и такимъ образомъ отрѣзываютъ ломти глины отъ вертикальнаго забоя. Въ 1882 заводскомъ году было заподряжено въ Омутнинскій заводъ 25,000 пудовъ бѣлой огнеупорной глины по цѣнѣ, съ доставкой, $2\frac{1}{2}$ копѣйки за пудъ.

Доставка бѣлой огнеупорной глины въ *Песковскомъ заводѣ*, для заводскихъ нуждъ, производится съ рудниковъ: *Заленевскаго*, *Верхъ-Песковичнаго* и *Россошинскаго*, по цѣнѣ $2\frac{1}{4}$ до $2\frac{1}{2}$ коп. за пудъ.

Добыча известняка на берегу рѣчки Омутной.

Копъ лежитъ въ 5 верстахъ отъ Омутнинскаго завода, на правомъ берегу рѣчки. Залеганіе породъ, начиная сверху:

3 арш.	8 верш.	песокъ глинистый.
—	" 15 "	галька съ землей.
3 "	1 "	мѣднокрасная глина.
—	" 8 "	зеленая глина, синеватая.
—	" 6 "	мѣднокрасная глина.
2 "	6 "	известнякъ (горизонтъ работъ).

На выходахъ работы производятся камерами, а въ горѣ—посредствомъ забоекъ, до 4 сажень глубины, которыя проводятся, одна отъ другой, саженьхъ въ 3 до 5 и между собою сбиваются. Известнякъ добывается изъ каждой забойки во всѣ стороны такъ, что образуются вокругъ забойки камеры, длиною до 10 сажень, шириною до 5 и высотой 2 арш. 6 верш. Камеры эти крѣпятся, по мѣрѣ отодвиганія забоя отъ шурфа, плашками на стойкахъ, разставляемыми одна отъ другой въ разстояніи 1 аршина. Забой подвигается въ ту сторону, куда известнякъ легче отламывается по трещинамъ, при помощи клиньевъ, ломовъ и балды. При каждой забойкѣ работаютъ: 2 кайловщика, 1 воротовой, 1 возчикъ и 2 лошади для отвозки известняка на заводъ. Въ день добывается и отправляется отъ каждой забойки отъ 150 до 250 пудовъ, по цѣнѣ съ доставкой $1\frac{1}{4}$ коп. за пудъ, такъ что заработная плата составляетъ на 1 поденщину 50 коп.

Добыча известняка на *Лунейской копѣ* Пес. з. въ Пес. з. д., на берегу рѣчки *Луны*, принадлежащей системѣ *Камы*, ведется по тому же-способу, безъ закладки выработаннаго пространства. Характеръ мѣсторожденія тотъ-же, что и по рѣчкѣ Омутной.

Добыча жерновыхъ и горновыхъ камней въ Зюзденскомъ краѣ.

Въ зиму 1882 заводскаго года, въ Зюзденскомъ краѣ, производилась крестьянами самовольно добыча жерновыхъ камней на *Каменскомъ* и *Мелев-*

скомъ рудникахъ Омутнинскаго завода, въ Верхо-Камской казенной дачѣ, и Мало-Лудинскомъ—Песковского завода, въ Пермской губерніи, Чердынскаго уѣзда, въ Косинской дачѣ, по теченію Луды.

На Каменскомъ рудникѣ, смежномъ съ Мечевскимъ и лежащемъ по системѣ рѣчки Дали, впадающей въ Колычъ, жерновый камень добывается въ сухихъ логахъ рудника, изъ подъ темнобурой глины, съ глубины $1\frac{1}{2}$ до 2 аршинъ, и отправляется вверхъ по Камѣ для продажи. Камень лежитъ здѣсь въ видѣ неправильно нагроможденныхъ одна на другую плитъ и глыбъ кварцеваго песчаника, сѣровато-бѣлаго цвѣта и разной твердости. Плиты не лежатъ горизонтально, а нагромождены неправильно, согласно поверхности круто падающихъ логовъ. Одни камни лежатъ плоской стороной книзу, другіе—на ребрѣ или другъ на другѣ. Вообще, видно, что они не находятся на мѣстѣ своего образованія, а принесены сюда изъ другихъ мѣстъ, вѣроятно, ледниками.

Въ лѣтнее время выщупываютъ положеніе и величину камней, а въ зимнее—ихъ добываютъ, вырывая ямы и вытаскивая камни самыми простыми приспособленіями. Для уменьшенія вѣса камня, ему на рудникѣ уже придаютъ отчасти тотъ видъ, который онъ долженъ получить при окончательной отдѣлкѣ. Въ зиму 1882 года добыча камней на Каменномъ рудникѣ производилась въ двухъ мѣстахъ: по Каменному и Мининскому логамъ. По первому логу выработано около 80, а по второму—около 70 ямъ и оставлено добытыхъ нѣсколько камней, длиною 3 до 6 четвертей, шириною 3 до 5 четвертей и толщиною 3 до 8 вершковъ. Сбытъ камней производится въ городѣ Глазовѣ и его окрестностяхъ, а также на мѣстѣ. Продажа производится по штучно, отъ 3 до 50 рублей, и кубическими саженьми, отъ 20 до 70 рублей за сажень.

Въ виду того интереса, въ геологическомъ отношеніи, который возбуждаютъ мѣсторожденія камней въ Вятской и сосѣднихъ частяхъ Пермской губерніи, среди мягкихъ песчанистыхъ и глинистыхъ породъ, какъ остатки ледниковъ, я позволю себѣ, кромѣ упомянутыхъ, привести здѣсь описаніе еще нѣсколькихъ мѣсторожденій этого камня, извѣстнаго въ прочихъ мѣстахъ описываемой мѣстности подъ именемъ горнового.

Такъ, по рѣчкамъ *Доромахъ* и *Кая*, впадающимъ съ правой стороны въ рѣчку Чусъ, въ Зюзденѣ, попадаетъ много горновыхъ камней, въ видѣ плитъ, длиною до 2 сажень и толщиною до 1 аршина, представляющихъ собою сливные песчаники или кварциты. Раньше отсюда доставлялось много горновыхъ камней въ Черно-Холуницкій и Кувинскій заводы; въ настоящее же время горновые камни на здѣшнихъ заводахъ не употребляются и горна дѣлаются набивными. При отводѣ осенью 1882 года Омутнинскому заводу новыхъ рудниковъ, *Елифановскаго* и *Саватъевскаго*, копь горновыхъ камней попала въ рудничный отводъ.

По дорогѣ съ Лудейской известковой копи въ Песковскій заводъ лежатъ

въ сторонѣ отъ дороги, нагроможденными другъ на друга, камни темнубураго песчаника.

Въ Таваложанской дачѣ, по лѣвому берегу *рѣчки Таваложанки*, находится мѣсторожденіе горноваго камня, который здѣсь добывался въ 1867 году.

Наконецъ, въ Залазинской дачѣ, въ вершинахъ *рѣчки Крутой*, впадающей въ Малую Бѣлую и *рѣчки Вотской*, впадающей въ Большую Залазную, лежитъ *Каменный отводъ* Омутнинскаго завода, отграниченный спеціально для добычи горновыхъ камней. Отводъ имѣетъ площадь $4\frac{1}{2}$ квадратныя версты и заключаетъ въ своихъ предѣлахъ *четыре Крутыхъ* и *два Вотскихъ* желѣзныхъ рудника. Камни лежатъ здѣсь съ поверхности, подъ самымъ дерномъ, *принадлежа общему покрову мѣстности и не имѣя никакого отношенія къ рудникамъ*. Вообще замѣчено, и на другихъ рудникахъ, гдѣ горновыхъ камней не попадаетъ, а являются только обтертые валуны гальки, что эти послѣдніе лежатъ либо съ самой поверхности, либо въ I и II ярусахъ синей рудной полосы, т. е. въ сухомъ пескѣ желтоватомъ и въ сѣромъ пескѣ водянистомъ—„сивякъ“. Въ нѣкоторыхъ даже случаяхъ, какъ, напримѣръ, въ *берегахъ рѣчки Камы*, I и II верхніе ярусы синей рудной полосы почти исключительно образованы изъ охристой кварцевой гальки, которая, какъ напримѣръ на *Нартинскомъ* рудникѣ Пес. з., въ Поселянской дачѣ, Биссеровской волости, образуетъ слой въ $8\frac{3}{4}$ арш. толщины. Въ этомъ случаѣ нижній слой гальки, лежащій непосредственно на водонепроницаемомъ слоѣ, напитанъ водою и замѣняетъ собою „мокрый сивякъ“ рудниковъ Вятскаго бассейна. Въ III-же, IV и V ярусахъ, какъ синей, такъ и желтой рудной полосы, никогда никакихъ твердыхъ породъ, кромѣ руды, не попадаетъ и даже самый песокъ, образующій рудную землю, является чрезвычайно мелкимъ и пыльнымъ.

Камни на Крутыхъ и Вотскихъ рудникахъ бѣлаго и красноватаго цвѣта, чаще острокрайны, но бываютъ и съ обтертыми углами, формы плитообразной, съ довольно гладкими поверхностями и съ плитняковою отдѣльностью, обнаруживаемою при разбитіи. При вывѣтриваніи принимаютъ съ поверхности бурый оттѣнокъ. Камни лежатъ въ суглинкѣ бураго цвѣта и часто бываютъ нагромождены, одинъ на другой, въ большомъ количествѣ, прикрываясь съ поверхности лишь тонкимъ слоемъ дерна. Въ настоящее время камни не добываются и во многихъ мѣстахъ оставлены ямы, длиною до 4 и глубиною до 1 сажени, по которымъ надо думать, что камни вообще достигаютъ здѣсь значительной величины.

Производительность шахты и рабочего. (Данныя по Песковскимъ рудникамъ за 1881 заводскій годъ).

Здѣсь мы будемъ отличать.

1) *Дѣйствительную* производительность рабочего или шахты, т. е. то количество руды, которое доставляетъ шахта при неполномъ годовомъ ея дѣйствіи и

2) *Полную* производительность, которая получалась бы, если бы шахта дѣйствовала въ теченіи 12 мѣсяцевъ.

Очевидно, что для опредѣленія разныхъ вліяній, которыя оказываютъ тѣ или другія условія на производительность рабочаго, надо принимать въ соображеніе его полную производительность. Такимъ образомъ, сравненіе полной производительности рабочаго при работѣ *въ шахтѣ, при разномъ составѣ артели*, приводить къ слѣдующимъ результатамъ:

При работѣ въ числѣ	4	4—8	8—12	12—16 человекъ.
Каждый человекъ можетъ добыть въ 12 мѣсяцевъ.	1,900	2,400	2,700	3,000 пудовъ.

Т. е. съ увеличеніемъ количества рабочихъ въ шахтѣ, годовая производительность каждаго увеличивается.

Также для *забоекъ* получается:

При работѣ въ числѣ	2	3	4	5	6	7	8 чел.
Каждый человекъ можетъ добыть въ 12 мѣс. .	1,500	1,500	1,800	2,200	1,800	1,500	1,200 пуд.,

Уменьшеніе производительности рабочаго, при увеличеніи числа работающих въ забойкѣ свыше 5 человекъ, происходитъ вслѣдствіе того, что составленіе артелей свыше 5 человекъ, при работѣ въ забойкахъ, предпринимается лишь въ случаѣ очень сильнаго притока воды въ работы, на отливку которой и тратится большое количество поденщинъ.

При разномъ составѣ артели дѣйствовало въ 1881 заводскомъ году на Песковскихъ рудникахъ слѣдующее число шахтъ и забоекъ:

Число человекъ въ артели:	2 до 4.	5 до 8.	9 до 12.	12 до 16.	38.
Дѣйствовало шахтъ.	7	38	12	7	1
Дѣйствовало забоекъ	81	28	1	—	—

На каждыхъ 4 человекъ, работающих въ шахтѣ, приходится среднимъ числомъ: 2 воротовыхъ, 1 подкадчикъ и 1 кайловщикъ.

На 3 человекъ, работающих въ забойкѣ, приходится 2 воротовыхъ и 1 кайловщикъ.

Средняя полная производительность рабочаго въ шахтѣ = 2,500 пудовъ, а въ забойкѣ = 1,600 пудовъ; слѣдовательно, полная производительность рабочаго въ шахтѣ въ $1\frac{1}{2}$ раза болѣе, нежели въ забойкѣ. Объясняется это слѣдующими причинами.

1) Шахты проводятся на нѣсколько лѣтъ, забойки—на нѣсколько мѣсяцевъ. Поэтому, непрерывное дѣйствіе шахтъ болѣе продолжительное и на проводъ ихъ тратится въ общемъ меньше времени, нежели на осадку забоекъ.

2) Въ шахтахъ работаютъ преимущественно заводскіе рабочіе, а изъ крестьянъ—Пермская волость, все умѣлые рудокопы; въ забойкахъ же—крестьяне Хоринской и Биссеровской волости, занимающіеся добычей рудъ, какъ побочнымъ промысломъ, лишь бы заработать деньги на подать, и потому менѣе искусные рудоконы. Кромѣ того, въ шахты подбираются самые лучшіе и здо-

ровые рабочіе, ведущіе все дѣло на взаимномъ довѣріи и могущіе во всякое время, въ случаѣ надобности, увеличить свою артель; поэтому они не страшатся ни плывучихъ породъ, ни почвенной воды ¹⁾. Напротивъ, въ забойки подбираются самые плохіе, слабые рабочіе—старики, подростки, бабы, крестьяне разныхъ волостей, которые тутъ же на работѣ сошлись и, быть можетъ, на другой же день сбѣгутъ. Вообще, забоечныя работы представляютъ очень непріятную картину рудничныхъ работъ и крайнее хищничество. Одолѣетъ-ли вода, руда-ли выйдетъ, или услышатъ, что гдѣ-либо открылись хорошія работы, и вотъ всѣ бѣгутъ съ рудника. На эту перебѣжку и производъ новыхъ забоекъ тратится такое количество времени, что при всемъ хищничествѣ забоечныхъ работъ, въ общемъ, онѣ приносятъ рабочимъ меньшую заработку, чѣмъ шахтныя работы.

Между тѣмъ: 1) отсутствіе подготовительныхъ работъ, 2) меньшая глубина, 3) близость откатки, и 4) меньшая высота забоя, казалось бы, должны были дать совсѣмъ обратный результатъ.

Если умножимъ среднюю производительность рабочаго въ шахтѣ (2,500 пудовъ) и забойкѣ (1,600 пудовъ), на 4 и на 3, то получимъ производительность одного кайловщика: въ шахтѣ 10,000 пудовъ и въ забойкѣ 4,800 пудовъ; слѣдовательно, производительность кайловщика въ шахтѣ относится къ производительности его въ забойкѣ, какъ 2,1 : 1. Такимъ образомъ, вслѣдствіе незначительной высоты забоя, работать кайловщину въ забойкѣ менѣе удобно, нежели въ шахтѣ.

На лѣтнее время дѣйствіе шахтъ прекращается и возобновляется лишь съ началомъ слѣдующей зимы.

Среднимъ числомъ шахты дѣйствуютъ въ теченіи года 5 мѣсяцевъ, а забойки—2 мѣсяца.

Въ теченіе года добыто:

- 1) 87-ю одно-и многошпунтовыми шахтами и штольнями . 737,198 пуд.
- 2) 162-ю забойками 135,338 пуд.

Такъ что, среднимъ числомъ, изъ одной шахты добывается въ годъ 8,473, а изъ 1 забойки—829 пудовъ, или же изъ 1 шахты добывается столько, сколько изъ 10 забоекъ.

Считая на 1 квадратную сажень площади рудника 100 пудовъ руды:

- 1) одной шахтой въ годъ вырабатывается площадь, равная 80 кв. саж.
- 2) одной забойкой 9 „ „

Наибольшая дѣйствительная годовая производительность шахты 70,000 пудовъ—на Шохровскомъ рудникѣ. Существующія шахты дѣйствуютъ не болѣе 8 лѣтъ. Поэтому наибольшая возможная производительность ихъ равняется $70,000 \times 8 = 560,000$ пудовъ.

¹⁾ Почвенною водою здѣсь принято называть воду, притекающую въ выработки по самымъ слоямъ руды.

Дѣйствительная производительность рабочаго. Потребное число ижд.

(По Песковскому заводу).

Мы вычислили полную производительность рабочаго, т. е. въ теченіи 12 мѣсяцевъ дѣйствія шахты или забойки. Дѣйствительная же годовая производительность рабочаго будетъ гораздо меньше и какъ мы вывели, что шахты дѣйствуютъ среднимъ числомъ 5 мѣсяцевъ, а забойки—2 мѣсяца, то дѣйствительная производительность будетъ:

$$\begin{aligned} \text{въ шахтѣ } \frac{3}{12} \times 2,500 &= 1,040 \text{ пудовъ,} \\ \text{а въ забойкѣ } \frac{2}{12} \times 1,600 &= 265 \text{ „} \end{aligned}$$

Отсюда можно вычислить: сколько рабочихъ требуется для добычи 900,000 пудовъ руды. Въ зиму 1881 года добыто: 1) шахтными работами 737,198 пудовъ, на что потребно $\frac{737,198}{1,040} = 710$ человекъ, и 2) забоечными работами 134,338 пудовъ, на что потребно $\frac{134,338}{265} = 505$ человекъ, а всего 1,215 человекъ. Этотъ итогъ нѣсколько болѣе приведеннаго ниже для каждаго мѣсяца, что происходитъ вслѣдствіе того, что тѣ рабочіе, которые работаютъ въ одномъ мѣсяцѣ, часто въ другомъ мѣсяцѣ не работаютъ, и потому мѣсячные итоги не могутъ сходиться съ общимъ годовымъ.

Дѣйствительная годовая производительность шахтъ и забоекъ по Песковскимъ рудникамъ за 1881 заводскій годъ.

Дѣйствовало съ производительностью въ годъ

До пудовъ	1,000	2,000	3,000	4,000	5,000	10,000	15,000	20,000	30,000	40,000	50,000	60,000	70,000
Шахтъ .	—	—	—	—	32	28	6	2	—	3	1	—	2
Забоекъ .	94	27	9	7	2	—	—	—	—	—	—	—	—

Тѣ же данныя по Омутнинскимъ рудникамъ за 1882 заводскій годъ.

Дѣйствовало шахтъ, штолень и забоекъ съ производительностью въ годъ

До . . 1,000 2,000 3,000 4,000 5,000 10,000 15,000 пуд.

Счетомъ 258 136 71 38 28 12 4 „

Производительность лошади при перевозкѣ руды.

Свѣдѣніе составлено на основаніи данныхъ за февраль мѣсяць 1883 заводскаго года по Омутнинскимъ рудникамъ:

Версты по дистан- ціямъ.	Средняя нагрузка на возъ въ пуд.	Число возовъ, пере- возимыхъ въ сед- мину на 1 лошадь.		Лошадь пе- ревозить въ седмичу пуд.	ПРИМѢЧАНІЕ.
		До	Среднее.		
8—10	40,5	7	3,7	283	Перевозка производится въ зимнее время на санихъ, по од- ной лошади на возъ.
10—20	38,3	6	3,5	229	
20—30	31,4	6	3,0	188	
30—40	31,4	3	2,6	94	
40—50	29,6	2	1,2	59	
120—140	28,3	1	0,3	28	

Развѣдка.

На *Песковскихъ рудникахъ* развѣдка шурфами почти не производится, такъ какъ желтая рудная полоса на большинствѣ рудниковъ выработана и работами постепенно подвигаются все далѣе и далѣе въ гору на сиваки. Поэтому почти единственный способъ развѣдки на Песковскихъ рудникахъ—это развѣдка штреками.

На *Холунинскихъ рудникахъ* примѣнено для развѣдки буреніе. Сначала забиваютъ желѣзныя трубы до водонепроницаемаго слоя, затѣмъ очищаютъ скважину и бурятъ ниже безъ крѣпленія. Этимъ путемъ развѣдка производится тамъ одинаково и на синей, и на желтой полосѣ. Развѣдка бурами служить только предварительною развѣдкою, детальная же развѣдка производится тоже шурфами.

Наконецъ, на *Омутнинскихъ рудникахъ*, на коихъ еще желтая рудная полоса не вполне обработана, производятъ развѣдку шурфами. Въ маѣ и іюнѣ мѣсяцѣ дѣлаютъ нащупку, т. е. узнаютъ глубину плавучей породы въ разныхъ мѣстахъ и намѣчаютъ шурфы, а въ августѣ и сентябрѣ мѣсяцѣ ихъ пробиваютъ. Шурфы ведутъ въ одну или двѣ линіи, вдоль границы желтой и синей рудной полосы. Приводимъ результаты развѣдки по Омутнинскимъ рудникамъ за 1883 заводскій годъ.

Проведено шурфовъ:

1) не добытыхъ вслѣдствіе обваловъ или плавучей породы	20
2) пустыхъ	13
3) малорудныхъ	42
4) съ удовлетворительнымъ и богатымъ залеганіемъ	35

110

Считая на каждый шурфъ по 24,000 пудовъ руды, развѣдано $35 \times 24,000$ 840,000 пудовъ, что какъ разъ соответствуетъ средней годовой потребности завода. Израсходована на развѣдку сумма 636 руб. 91 коп.

Рудничное хозяйство.

Крайняя раздробленность и разбросанность рудниковъ Песковского и Омутнинскаго заводовъ, при относительно незначительной производительности каждаго, крайней неравнобѣрности и бѣдности залеганія руды, неблагонадежности рудниковъ и прочихъ невыгодныхъ условійхъ, требуетъ весьма сложное и чрезвычайно запутанное рудничное хозяйство: малѣйшія упущенія и незнаніе этого дѣла могутъ всегда повлечь за собою болѣе или менѣе значительные убытки заводу, которые рѣзко отзываются на общей стоимости руды. Поэтому знакомство съ рудничнымъ хозяйствомъ въ данномъ случаѣ столь же важно, какъ и знаніе техники рудничнаго дѣла; *цѣлью его будетъ поэтому назначеніе и распредѣленіе платъ наимыгоднѣйшимъ образомъ и, въ то же время, учетъ всякаго рода расходовъ.* Назначеніе и распредѣленіе платъ должно

быть таковое, чтобы рабочій на всякой работѣ зарабатывалъ сумму, соотвѣтствующую дѣйствительному его труду, дѣйствительному количеству употребленныхъ имъ поденщинъ. Поэтому, не принимая во вниманіе возвышеніе и пониженіе цѣнъ, которое дѣлается съ цѣлью привлечь рабочихъ къ работѣ, въ которой хозяинъ наиболѣе заинтересованъ, а также возвышеніе и пониженіе платы отъ обаянія, которое представляетъ та или другая работа, напр. работа въ водѣ и въ сухомъ мѣстѣ, а также работа на поверхности и внутри рудника, правильное рудничное хозяйство требуетъ, чтобы рабочій былъ въ состояніи на каждой работѣ зарабатывать одну и ту же поденщину: иначе говоря, когда платы за каждую работу будутъ пропорціональны дѣйствительному количеству поденщинъ, потребному на ихъ исполненіе; напротивъ, если при одной работѣ можно зарабатывать гораздо болѣе, нежели на другихъ, то платы не согласуются съ дѣйствительнымъ количествомъ потребныхъ поденщинъ. Такимъ образомъ, опредѣленіе количества поденщинъ, потребныхъ для совершенія каждой работы, должно составлять главную цѣль рудничнаго хозяйства. Другая цѣль рудничнаго хозяйства будетъ опредѣленіе того вліянія, которое каждый родъ расхода оказываетъ на конечную цѣну руды.

Сначала мы рассмотримъ хозяйство Песковскихъ, а затѣмъ Омутнинскихъ рудниковъ.

Раздѣленіе расходовъ по ихъ роду.

Всѣ расходы по добычѣ и доставкѣ руды въ заводъ можно главнѣйшимъ образомъ раздѣлить на слѣдующія три группы:

- 1) Платы за руду, т. е. за добычу, обжегъ и перевозку;
- 2) Накладные расходы постоянные, т. е. всѣ прочіе необходимые расходы по добычѣ и доставкѣ руды, и, наконецъ,
- 3) Накладные расходы не постоянные, т. е. та часть накладныхъ расходовъ, которая можетъ быть увеличиваема или уменьшаема, въ нѣкоторыхъ предѣлахъ, по произволу.

Чѣмъ въ болѣе выгодныхъ условіяхъ стоитъ заводъ, т. е. чѣмъ меньше первая двѣ категоріи расходовъ, тѣмъ больше можетъ быть послѣдняя часть, и наоборотъ: если заводъ находится въ самыхъ невыгодныхъ условіяхъ, то и третья часть доведена до минимума. Также само собою разумѣется, что чѣмъ правильнѣе производятся работы, тѣмъ больше накладной расходъ, и наоборотъ, чѣмъ работы болѣе хищническія, тѣмъ этотъ расходъ меньше. Заводъ, находящійся въ болѣе выгодныхъ условіяхъ, на рудникахъ котораго руда лежитъ богаче, на меньшей глубинѣ и съ меньшимъ притокомъ воды, можетъ держать плату за добычу болѣе низкую и, слѣдовательно, можетъ конкурировать съ сосѣдними заводами, производя еще нѣкоторые лишніе противъ ихъ расходы на производство такихъ работъ, которыя не суть необходимы и даже, въ настоящее время, убыточны, но которыя принесутъ пользу

въ будущемъ, а также можетъ дѣлать опыты по усовершенствованію техники съ цѣлью уменьшенія расходовъ вообще; при этомъ самой совершенной техникой будетъ та, при которой расходы наименьшіе, и которая въ то же время не причинитъ увеличеніе расходовъ въ будущемъ.

Накладной расходъ.

Къ числу постоянныхъ частей накладнаго расхода можно отнести:

- 1) убытокъ отъ употребленія инструмента;
- 2) разныя поторжныя работы;
- 3) постройка и поправка строеній на рудникахъ.

Эти расходы для одного и того же завода и для разныхъ заводовъ, расположенныхъ въ той же мѣстности, ежегодно остаются приблизительно одинаковыми, такъ какъ ежегодно въ нихъ является одна и та же потребность. Напротивъ, расходы:

1) По производству горныхъ работъ на счетъ завода, какъ на примѣръ: развѣдка рудниковъ, осушеніе рудничныхъ площадей штольнями, опыты прохода шахтъ въ болѣе трудно проходимыхъ плавучихъ породахъ и прочіе, а также

2) Расходъ лѣсныхъ и прочихъ матеріаловъ, какъ напр.: теса, шпунта, пакли, гвоздей, кожи и другихъ, даваемыхъ рабочимъ безвозмездно, наконецъ,

3) Содержаніе служащихъ, могутъ, въ извѣстной мѣрѣ, на сколько дозволяютъ средства завода, быть увеличиваемы и увеличеніе ихъ должно полезнымъ образомъ отзываться на уменьшеніи остальныхъ расходовъ.

Убытокъ отъ инструмента.

Хотя убытокъ, происходящій ежегодно отъ инструмента, сравнительно, составляетъ лишь незначительный расходъ, тѣмъ не менѣе мы рассмотримъ потребленіе рудничнаго инструмента въ подробности, чтобы привести данныя, могущія служить для разныхъ соображеній и составленій смѣтъ.

Въ отношеніи убытка отъ инструмента всѣ инструменты и матеріалы, употребляемые въ рудничномъ дѣлѣ, могутъ быть раздѣлены на двѣ категоріи:

1) Имущество, отъ котораго ежегодно получается замѣтный расходъ и которое, по прошествіи болѣе или менѣе продолжительнаго времени, обращается въ негодность и

2) Имущество, отъ котораго по прошествіи года не получается замѣтнаго расхода.

Въ слѣдующей таблицѣ показано имущество, принадлежащее къ первой категоріи, показано максимальное количество его, обращающееся въ употребленіи на рудникахъ, для добычи даннаго количества руды, его цѣна, вѣсъ и происходящій отъ него убытокъ

Печи чугунныя примѣняемыя на рудникахъ Песковского завода для отопляванія казармъ и вентиляціи шахтныхъ работъ, дѣлаются слѣдующихъ трехъ калибровъ:

1) пяти-четвертовыя, т. е. 5 четвертей аршина длины, со среднимъ вѣсомъ 12 пудовъ 2 фунта.

2) четырехъ-четвертовыя, со среднимъ вѣсомъ 5 пудовъ 28 фунтовъ, и

3) трехъ-четвертовыя, со среднимъ вѣсомъ 2 пуда 35 фунтовъ.

Подробныя размѣры ихъ:

1) длина $\frac{5}{4}$ арш., ширина 9 верш., высота 7 верш., отверстіе для трубы діаметромъ $2\frac{1}{2}$ верш., отверстіе топки 4×4 верш., стѣнки толщиной $\frac{1}{4}$ вершка;

2) длина $\frac{3}{4}$ арш., ширина 7 верш., высота 5 верш., отверстіе трубы 2 верш., отверстіе топки $3\frac{3}{4} \times 3\frac{1}{2}$ верш., толщина стѣнокъ $\frac{1}{8}$ верш.;

Большія печи приготавливаются съ камфорами, малыя—безъ камфоръ.

Трубы дымопроводныя къ печкамъ приготавливаются изъ листового желѣза, соединяемаго въ замокъ. Діаметромъ 2 до 4 вершка, среднее 3 вершка. Вѣсъ одного погоннаго аршина отъ 2,5 до 4,1 фунтовъ, среднее 3,1.

Грохота желѣзные и рѣшетки черемуховыя служатъ для отсѣва подрудка при отправкѣ руды въ заводъ. Добываемая руда обыкновенно покрыта съ поверхности рудной землей и глиной. Послѣ обжега обѣ породы осыпаются и отсѣваются, а руда остается на грохотѣ въ крупныхъ ягуфахъ. Рѣшетки черемуховыя, по причинѣ своей дешевизны, приносятъ меньшій убытокъ, нежели грохота желѣзные; кромѣ того, онѣ въ томъ отношеніи выгодны, что ихъ не надо хранить на рудникѣ. Гдѣ растетъ лина, дѣлають грохота линовые.

При отправкѣ руды въ заводъ въ сыромъ видѣ, употребляютъ для очистки ея отъ земли, такъ называемые *оскребыши*,—родъ небольшихъ лопатокъ. Руда оскребывается тотчасъ по выходѣ изъ шахты, пока не успѣла еще замерзнуть.

Общій итогъ имуществу при рудникахъ.

	Руб.	Коп.
Желѣзныхъ издѣлій на сумму	1398	31 $\frac{1}{2}$
Чугуннаго литья на	383	27 $\frac{1}{2}$
Изъ смѣшаннаго металла.	57	69
Изъ дерева окованнаго	274	95 $\frac{1}{2}$
» » некованнаго.	34	40
Снасти.	739	20
Камней точильныхъ	38	20
Итого	2926	31 $\frac{1}{2}$

*Прочіе расходы**Производство горныхъ работъ на счетъ завода.*

	Руб.	Коп.
Проводъ шахтъ на заводскій счетъ	4247	82 ¹ / ₂
Проводъ двухъ штолень	1165	31
На проводъ развѣдочныхъ штрековъ—984 р. 55 к., а за вычетомъ стоимости добытой при этомъ руды 10,347 пудовъ, на сумму 404 р. 68 к.	668	52
На прочіе расходы по горнымъ работамъ, какъ-то: выдачу пособій въ случаѣ малорудія или сильнаго при- тока воды, ремонтъ шахтъ въ случаѣ течи, очистку ру- сель въ штольняхъ и установъ насосовъ	554	73

Поправка и проложеніе дорогъ на рудники.

Проложеніе новыхъ дорогъ, шириною двѣ сажени, 500 пог. саж., по 2 коп. за погонную сажень	100	—
Развѣдка завалей на разстояніи 250 верстъ, по 25 коп. за версту	62	50
Проминка дорогъ на разстояніи 250 верстъ, по 1 руб. за версту	250	—
Настилка гатей по шохрамъ, на разстояніи 150 са- женъ по 15 коп.	22	50
Дѣло мостковъ черезъ рѣчки, 10 счетомъ, по 4 рубля.	40	—

На перевозку инструментовъ и прочихъ припасовъ и матеріаловъ на рудники, и обратно въ заводъ негоднаго.	75	—
На прочія поторжныя работы	40	—

Постройка и поправка строеній на рудникахъ.

Постройка трехъ казармъ	121	45
Постройка коннаго ворота	73	69 ¹ / ₄
Постройка рудообжигательной печи	175	45 ¹ / ₅
На остальные мелкія работы по постройкамъ.	91	50

Расходъ лѣсныхъ и прочихъ матеріаловъ.

Дровъ 50 куб. саженой по 2 р. 20 к. на	110	—
Теса простаго на выстилку въ штрекахъ завод- скихъ шахтъ и на полати и пялы при проводѣ своекошт- ныхъ шахтъ и забоекъ	38	52
Теса шпунтоваго на проводъ своекоштныхъ шахтъ 145 кв. с. по 1 руб. 45 к.	210	25

	Руб. Коп.
Гвоздей	12 —
Пакли на соединеніе насосовъ и прочія потребности	
3 пуда по 3 р. 20 коп.	9 60
Дегтя берестоваго 15 ведеръ по 31 коп.	4 65
Кожи юфтовой къ патронамъ насоснымъ 15 фунтовъ	
по 50 коп.	7 50

Содержаніе служащихъ.

Смотрителю, секретарю и 10 штейгерамъ	3676 8
5 сторожамъ при рудникахъ	344 81
4 сортировщикамъ и отвальщикамъ руды съ декабря	
по мартъ во время перевозки руды	120 —
На остальные расходы по содержанію служащихъ	35 50
Итого	13310 39

Такимъ образомъ, весь накладной расходъ составляетъ сумму 13,310 руб. 39 коп. или, раздѣляя на 801,062, по 1,66 коп. на пудъ.

Увеличеніе накладнаго расхода на руду, вслѣдствіе разнаго рода вспоможеній отдѣльнымъ артелямъ или подрядчикамъ, не угодавшимъ на хорошую руду или одолѣваемымъ водою, при сохраненіи постоянной цѣны за добычу, обжегъ и перевозку руды, не столь сильно ведетъ къ удорожанію ея, какъ возвышеніе цѣны, изъ за какой либо одной артели, на руду со всего рудника, какъ это часто дѣлается на цѣльныя $\frac{1}{2}$, 1 или 2 копѣйки.

При крайней неравномѣрности залеганія руды и прочихъ неодинаковыхъ условіяхъ, даже въ разныхъ мѣстахъ одного и того же рудника, невозможно достигнуть того, чтобы при одной цѣнѣ на весь рудникъ всѣ артели получали одинаковую заработку. Напротивъ, цѣны за руду на тотъ или другой рудникъ слѣдуетъ считать какъ минимальную плату при наивыгоднѣйшихъ условіяхъ, которую, при неотработкѣ той или другой артели, слѣдуетъ возвышать выдачею пособій въ размѣрѣ, какой потребуется. Такимъ образомъ можно разрабатывать руду во всѣхъ частяхъ рудника, и гдѣ руда лежитъ богато, и гдѣ бѣдно, избѣгая хищничества.

Платы за руду.

Руда изъ шахтъ, проведенныхъ на заводскій счетъ, поступаетъ въ заводъ по цѣнѣ на 0,4 копѣйки дешевле противъ своекоштныхъ. Вырученная вслѣдствіе этого въ 1881 заводскомъ году сумма $222,161 \times 0,4 = 888$ р. 64,4 коп., а израсходовано на проводъ шахтъ 4,247 руб. 82 $\frac{1}{2}$ коп., т. е. сумма въ 4,8 разъ большая. Слѣдовательно, означенная сумма могла бы быть погашена въ теченіе 5 лѣтъ.

Проводъ шахтъ на счетъ завода былъ сдѣланъ въ видахъ сбереженія

рудничныхъ площадей и для болѣе строгаго надзора за правильнымъ производствомъ работъ. При этомъ предполагалось изъ платы за добычу вычитать нѣкоторую долю на погашеніе ихъ стоимости и такимъ образомъ покрывать расходы по проводѣ ихъ. Хотя съ нѣкоторыхъ шахтъ заводъ и получилъ достаточный барышъ, но въ общемъ, *вслѣдствіе снесенія всей суммы въ расходъ въ теченіе перваго же года* ¹⁾, эта мѣра произвела удорожаніе руды.

Перевозка руды.

Въ Песковскомъ заводѣ существуютъ слѣдующія среднія цѣны для разныхъ разстояній:

До 10 — 20 — 30 — 40 — 50 — 60 — 70 — 80 — 90 — 100 верстѣ.

Цѣна. 0,56—0,93—1,59—1,93—3,00—3,50—3,75—4,50—4,50—5,00 копѣекъ.

Такимъ образомъ, платы за перевозку руды, приблизительно, пропорціональны разстоянію. Средняя цѣна за перевозку руды въ 1881 заводскомъ году 1,12 копѣекъ. Слѣдовательно, руда со всѣми расходами стоитъ:

Добыча 4,002 копѣйки.

Обжегъ 1,000 „

Перевозка 1,120 „

Накладные расходы. 1,661 „

Итого. 7,783 копѣйки,

а въ чугуунѣ, принимая средній процентъ плавки = 33 проц., руда стоитъ $3 \times 7,783 = 23,349$ копѣекъ.

Средняя заработанная плата рабочаго въ мѣсяцъ на Песковскихъ рудникахъ (по свѣдѣніямъ за 1881 зав. годъ).

Въ шахтахъ 10 руб. 87 коп.

„ забойкахъ 5 „ 98 „

Поденныя платы:

Рудокопу при работѣ въ водѣ 50 коп.

Рудокопу на сухой работѣ, въ рудникѣ и на поверхности 40 „

Плотнику 35 „

Рабочему при немъ 30 „

Возчику съ лошадыю 60 „

Несчастные случаи за 1881 годъ.

Смертельно раненыхъ при паденіи въ забойку 1

Тяжело изувѣченныхъ объявившимся забоемъ 1

Легко раненыхъ и ушибленныхъ 6

Итого. 8

¹⁾ Что, разумѣется, неправильно.

Сводные по доставкѣ флюса въ Песковскій заводъ за 1881 заводскій годъ (известнякъ).

КОПИ.	У Р О Ч Н Ы Е.	Способъ добычи.	Доставлено флюса пудовъ.	Ц ѣ н а.		С у м м а.	
				Добычи.	Перевозки.	Руб.	Коп.
Ивановская	По рѣчкѣ Кырьѣ въ Песковской зав. дачѣ	Открытой работой.	(9,924) со скидкою на воду. 7,443	—	2	198 130	48 25 ¹ / ₄
Лупейская	По рѣчкѣ Лупѣ изъ Песковской зав. дачи	Частью забойками, частью открытой работой.	63,268	1 ³ / ₄ —	— 1 ³ / ₄	1,107 1,107	19 19
Чуршинская	Съ берега Вятки изъ Верховской Посел. дачи	Забойками.	73,325	3 ¹ / ₄	—	2,383	6 ¹ / ₄
Терехинская	Тамъ же.	Тоже.	22,214	3 ¹ / ₄	—	721	95 ¹ / ₂
Повозская	Изъ поселенской Пермск. волости дачи	Забойками, частью размѣтомъ.	18,254	3	—	547	62
Полудиницкая . . .	Изъ Поселенской Биссеровской вол. дачи	Открытой работой.	107	3	—	3	21
Итого		—	184,611	—	—	6,198	96

Средняя цѣна известняка, относя накладные расходы на руду, составлять 3,357 копѣекъ на пудъ.

Лѣсная смѣта.

Чтобы знать количество лѣса, идущее на крѣпленіе выработокъ, надо знать площадь, вырабатываемую штреками и очистными работами. Очистныя работы въ шахтахъ обыкновенно производятся „на двѣ плашки“ (фиг. 4), рѣже на одну или на три, такъ что, принимая во вниманіе промежутокъ между плахами, равный $\frac{1}{4}$ аршина, и длину плахъ, равную $\frac{12}{4}$, ширина площади, занятой четырьмя плахами, по двѣ съ каждой стороны штрека, будетъ $= 4 \times \frac{12}{4} + 6 \times \frac{1}{4} = 54$ четвертямъ аршина, а ширина штрековъ, среднимъ числомъ, равняется $\frac{9}{4}$. Отсюда площадь очистныхъ работъ, при работахъ по шахтному способу, въ $\frac{54}{9} = 6$ разъ болѣе площади штрековъ. Шахтами и штольнями добывается всего руды 747,875 пудовъ, а забойками 152,125 пудовъ. Среднимъ числомъ можно положить, что при проходѣ 1 сажени штрека, т. е. при выработкѣ площади $36 \times 48 = 1728$ квадратныхъ

Определение предельнаго разстоянія для перевозки руды въ заводъ въ сыромъ видѣ.

Какъ извѣстно, выгодность перевозки руды въ заводъ въ сыромъ видѣ обусловливается, главнѣйше, слѣдующими элементами: 1) разностью въ стоимости обжига руды въ заводѣ въ печахъ и на рудникахъ въ кучахъ, 2) количествомъ летучихъ веществъ, заключающихся въ рудѣ, 3) стоимостью перевозки руды въ заводъ и 4) степенью истощимости лѣсовъ на рудникахъ.

Перевозка руды въ заводъ въ сыромъ видѣ, при достаточномъ количествѣ лѣсовъ, будетъ выгодна лишь до такого разстоянія, для котораго перевозка летучихъ веществъ, заключающихся въ сырой рудѣ, будетъ покрываться разностью въ стоимости обжига руды въ заводѣ и на рудникѣ. Слѣдовательно, смотря по тому, будетъ ли обжигъ въ заводѣ производиться въ газовыхъ или дровяныхъ печахъ и какова стоимость обжига на рудникѣ, предѣльное разстояніе будетъ получаться разное. Если въ заводѣ имѣются одновременно и газовыя и дровяныя печи, то расчетъ надо вести относительно первыхъ.

Въ Песковскомъ заводѣ имѣются: одна дровяная и двѣ газовыя печи и, кромѣ того, одна дровяная на Корелинскомъ рудникѣ. Стоимость и производительность печей приведена въ нижеслѣдующей таблицѣ.

Названіе печей.	Число печей.	Средняя суточная производительность каждой въ пудахъ.	Число мѣсяц. компан.	Стоимость одной печи.	
				р.	к.
1 и 2) Заводскія газовыя . . .	2	500	5	619	37
3) Заводская дровяная . . .	1	1,300	12	388	19
4) Корелинская дровяная . . .	1	1,000	5	155	45

Въ Омутнинскомъ заводѣ имѣются двѣ газовыя рудообжигательныя печи съ общею суточною производительностью въ 1400 пудовъ.

За обжигъ руды на рудникахъ, въ кучахъ, съ подвозкою лѣса, въ Песковскомъ заводѣ платится по 1 копѣйкѣ за пудъ чистой руды, безъ летучихъ веществъ, а въ Омутнинскомъ 0,75 коп.

Обжигъ въ газовой и дровяной печи въ Песковскомъ заводѣ, со всѣми расходами, съ подвозкою руды, убыткомъ отъ инструмента и ремонтноровкою печей, стоитъ 0,5 копѣйки на пудъ чистой руды, а въ Омутнинскомъ 0,3705 копѣекъ. При обжигѣ въ дровяной печи на 1000 пудовъ руды, кромѣ того, расходуется въ Песковскомъ заводѣ 0,6 куб. сажени дровъ по цѣнѣ 2 руб. 30 к. кубическая сажень.

Спеціальныя опыты опредѣленія летучихъ веществъ въ разныхъ сортахъ рудъ дали слѣдующіе результаты:

Сорта.	Потеря вѣса при обжигѣ 100 пудовъ руды.	Въ дровяной		Въ газовой	
		п.	ф.	п.	ф.
1) Бѣлой ядровой Сухологовскаго рудника . . .		23	30	23	23
2) Бѣлой пластовой Шохровскаго рудника . . .		22	24	24	16
3) Синей пластовой Корелинскаго рудника . . .		24	9	24	15
Среднее 23 п. 37 ф. или 23,92 пуда. Среднее .		23	21	24	14

Такіе же опыты по Омутнинскому заводу дали слѣдующіе результаты:

Въ газовыхъ печахъ на 100 пудовъ руды полу- чается потери вѣса.	Потеря.						Итого.
	Въ видѣ ле- тучихъ ве- ществъ.		Въ видѣ под- рудка уходя- щаго въ подсѣвъ.				
	п.	ф.	п.	ф.	п.	ф.	
Бурый желѣзнякъ	22	7	5	18	27	25	
Шпатоватый желѣзнякъ	25	5	2	17	27	22	
Среднее 27,575 пудовъ.	Среднее		—	—	—	—	27 23

Дѣлаемъ расцѣнку на обжегъ одного пуда руды.

	Въ Песковскомъ заводѣ.		Въ Омутнинскомъ заводѣ.	
	Дровами. Копѣекъ.	Газами. Копѣекъ.	Газами. Копѣекъ.	
Обжегъ на рудникѣ стоитъ.	1,000	1,000	0,7500	
Обжегъ въ заводѣ стоитъ .	0,500	0,500	0,3705	
Дровъ расходуется на . .	0,138	—	—	
Разность . .	0,362	0,500	0,3795	
Летучихъ веществъ на 1 пудъ чистой руды перевозится.	$\frac{0,2392}{1-0,2392}$	$= 0,314$	$\frac{0,2757}{1-0,2757}$	$= 0,381$
Отсюда, предѣльная цѣна за перевозку, при которой выгодно еще возить руду въ заводъ въ сырцѣ . .	$\frac{0,362}{0,314} = 1,15$	$\frac{0,500}{0,314} = 1,59$	$\frac{0,379}{0,381} = 1,00$	
Этой предѣльной цѣнѣ соответствуетъ поперстное разстояніе	20	30	12	
Съ каждаго разстоянія можетъ быть перевезено руды максимумъ	617,645	111,460 <u>729,105</u>	194,059 <u>(25,599)</u>	

Изъ приведенныхъ чиселъ видно, что въ Песковскомъ заводѣ главная масса руды, 617,645 пудовъ, идетъ съ разстоянія до 20 верстъ и только 111,460 пудовъ идутъ съ разстоянія отъ 20 до 30 верстъ; поэтому, принимая во вниманіе трудность браковки сырой руды въ мерзломъ видѣ и недостатокъ присмотра на дальнихъ рудникахъ, можно принимать, что въ Песковскомъ заводѣ руда можетъ быть перевозима въ сыромъ видѣ лишь до 20 верстнаго разстоянія.

Для Омутнинскаго завода получаютъ менѣе благопріятные результаты.

Вслѣдствіе достаточнаго количества лѣсовъ, обжегъ на рудникахъ обходится рабочимъ болѣе выгодно, чѣмъ въ Песковскомъ заводѣ; кромѣ того не безъ вліянія остается конкуренція Черно-Холуницкаго завода, гдѣ

плата за сырую руду болѣе дорогая ¹⁾. Поэтому заводъ и вынужденъ былъ съ постройкою газовыхъ печей, вмѣсто прежней копѣйки, сдѣлать разность въ цѣнѣ за сырую и жженую руду въ $\frac{3}{4}$ копѣйки. Кромѣ того рудники Омутнинскаго завода находятся отъ завода въ большемъ разстояніи, нежели Песковскаго,—такъ что съ 12 верстнаго разстоянія можетъ быть перевезено сырой руды только 194,059 пудовъ, а въ дѣйствительности, вслѣдствіе плохихъ качествъ ея, перевезено въ 1882 заводскомъ году съ означеннаго разстоянія только 25,599 пудовъ. Поэтому постройка рудообжигательныхъ печей въ Омутнинскомъ заводѣ не оправдала возлагавшихся на нее надеждъ.

II.

Движеніе подземныхъ водъ въ рудникахъ Вятской губерніи и случаи прониканія ихъ въ выработки. ²⁾

Три рода водъ наблюдаются на Вятскихъ рудникахъ:

- 1) Сивяшныя,
- 2) Ваповыя и
- 3) Почвенныя воды.

«Сивяшныя или верховыя воды» суть воды пływучей породы—«мокраго сивяка». Порода эта (на фиг. 3, Горн. Журн. 1884 г., № 4, таб. V, обозначена цифрою 2) есть кварцевый песокъ, содержащій прослойки бѣлой глины и сильно налитанный водою. Свое названіе онъ получилъ отъ характернаго ему чистѣйшаго сѣраго цвѣта, въ простонародіи—сиваго, безъ оттѣнковъ желтыхъ цвѣтовъ, чѣмъ и отличается отъ вышележащаго охряно-желтаго песка (на фиг. 3 обозначенъ цифрою 1); отъ него и воды называются сивяшными—это воды втораго яруса.

Ваповыя воды суть воды, просачивающіяся чрезъ «вапъ» — «гороховикъ, бобовникъ» — съ плахъ выработокъ. Эти воды—воды 3 яруса (на фиг. 3 обозначенъ цифрою 3 и 4)—очевидно суть тѣ же сивяшныя воды, но нашедшія себѣ выходъ въ мѣстахъ, гдѣ общій водонепроницаемый слой, поддерживающій пływучую породу, прерывается и дѣлается водопропускающимъ. Въ такихъ мѣстахъ глина, лежащая подъ сивякомъ, теряетъ свои мясниковатыя свойства и раздѣляется на кусочки (откуда и названіе—гороховикъ, бобовникъ), между которыми свободно течетъ вода. У рабочихъ принято въ подобныхъ случаяхъ

¹⁾ Въ Омутнинскомъ заводѣ за сырую руду, добытую счетомъ рабочихъ, круглымъ числомъ платится $3\frac{1}{4}$ копѣйки за пудъ, причемъ расчетъ производится не за все количество, а только за чистый вѣсъ, составляющій $\frac{7}{10}$ отъ всего вѣса руды. Такимъ образомъ, безъ скидки на упалый вѣсъ, плата производится по $0,7 \times 3,25 = 2,27$ копѣекъ. Въ Холуницкихъ же заводахъ, напр. за руду съ Дьяковского рудника, платится 3 копѣйки за пудъ и скидка въ 30% не дѣлается. Такимъ образомъ, за сырецъ, безъ перевозки, въ Холуницкихъ заводахъ платятъ на $\frac{3}{4}$ копѣйки дороже противъ Омутнинскаго. Вслѣдствіе этого тамъ предѣльное разстояніе считается еще меньше,—всего 8 верстъ.

²⁾ Читано въ засѣданіи Имп. Минералогическаго Общества 24 Апрѣли 1884 года.

говорить: «нѣтъ плотика» — и закрѣпленіе сивяшной воды считается невозможнымъ, т. е. крѣпъ нельзя сдѣлать водонепроницаемой. Эти воды наиболѣе надоѣдаютъ рудокопу: сивяшную воду можно закрѣпить и разъ на всегда отъ нея освободиться, ваповая же вода течетъ съ плахъ и мочить спину рабочему. Кайловщикъ можетъ отъ нея прикрыться желѣзными листами, по подкадчику приходится постоянно отъ нея мокнуть.

Наконецъ, третій родъ водъ представляютъ такъ называемыя «*почвенныя воды*» текуція по самымъ руднымъ гнѣздамъ, по каналамъ въ нихъ находящимся, или по плоскостямъ неправильной вертикальной отдѣльности, которая, представляя также остатки каналовъ, раздѣляетъ гнѣзда на отдѣльныя плитообразныя части: это такъ называемыя «*разборныя гнѣзда*»; воды, текуція по нимъ, суть воды четвертаго яруса (на фиг. 3 обозначенъ X). Если вода идетъ по разборному гнѣзду, то нижняя часть забоя постоянно пропитывается ею, обваливается, образуется сама собою врубъ, и затѣмъ весь забой обрушается. Подобные случаи, происходя непредвидѣнно, часто служатъ причиною увѣчья рабочихъ. Въ особенности опасно разговаривать долго у такихъ забоевъ съ рабочими, такъ какъ они въ это время часто забываются. Когда въ забой нѣтъ разборныхъ гнѣздъ и на всей высотѣ его раскидываются отдѣльныя ядра руды, то вода течетъ по всему забою.

Нѣтъ сомнѣнія, что и почвенныя воды представляютъ собою ничто иное какъ тѣ же ваповыя воды, но спустившіяся въ болѣе низкіе горизонты и принявшія, вслѣдствіе поддерживающаго ихъ глинянаго слоя, горизонтальное направленіе. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ, впрочемъ, подъ руднымъ гнѣздомъ (см. фиг. 16) мы не наблюдаемъ такого глинянаго слоя, но это происходитъ вслѣдствіе того, что бывшій раньше глиняный слой, отъ пропитыванія тѣми водами, которыя онъ задерживалъ, обратился въ синій глинистый желѣзнякъ. Такіе переходы, какъ это уже замѣтилъ и П. В. Гладкій, между глинистымъ желѣзнякомъ и синей глиной, нерѣдко и часто происходятъ, даже въ одномъ и томъ же гнѣздѣ. Если слой руды соотвѣтствуетъ горизонту протекающихъ ручьевъ, то ниже его, слѣдовательно, въ почвѣ работъ, наблюдается полное насыщеніе земли водою и тогда она совершенно жидка. Въ такихъ случаяхъ нерѣдко нахожденіе въ почвѣ работъ болѣе или менѣе значительныхъ ядеръ руды, которыя добываются попутно, т. е. работы ведутся выше ихъ и, по добычѣ, почва подсаривается землею. Если же горизонтъ работъ гораздо выше уровня протекающихъ близь лежащихъ рѣчекъ и почва образована песчаными породами, то вся вода, вытекающая изъ забоя, просачивается въ почву, и поэтому, хотя притокъ воды въ выработки въ этомъ случаѣ существуетъ, но отливать ее не приходится. Примѣромъ перваго случая можетъ служить *Мокрецовскій рудникъ* Пес. з., въ Песк. з. д., гдѣ почва работъ совершенно жидка и содержитъ отдѣльныя ядра руды. Примѣромъ втораго случая можетъ служить *Сосновскій рудникъ* Ом. з. въ Холун. з. д., гдѣ проведены шурфы, круглые некрѣпленные, и, вслѣдствіе

того, что вся вода уходитъ въ почву работъ, даже атмосферные осадки неспособны скопляться въ шурфахъ и производить обрушеніе ихъ, и здѣсь шурфы, нерѣдко, стоятъ безъ крѣпи болѣе двухъ лѣтъ и не обваливаются. Такой же случай мною наблюдался и на *Старо-Клестовскомъ рудникѣ* Ом. з., въ Ом. з. д.

Всѣ эти три рода водъ имѣютъ теченіе изъ горы по направленію къ логу и попадаютъ, въ концѣ концовъ, въ протекающія рѣчки. Доказывается это слѣдующими фактами:

На мѣстѣ выклиниванія плавучихъ породъ всегда берутъ начало ключи, питающіе рѣчки. Мѣсто ниже ихъ обыкновенно представляетъ сплошное болото—шохры. Если же вода мокраго сивяка имѣетъ на склонѣ холмовъ выходъ, то, очевидно, она должна имѣть и нѣкоторое движеніе, правда, чрезвычайно медленное по направленію отъ горы къ логу. Движеніе это и обусловливаетъ ту характерную форму сивяшной струи, какую она имѣетъ. Мнѣ не разъ приходилось проводить шахты на плавучихъ породахъ, и всегда наблюдалось одно и то же явленіе, что, по мѣрѣ удаленія въ гору, сивяшный слой постепенно утолщался, ограничиваясь сверху выпуклою поверхностью, имѣющею видъ *поверхности воды, переливающейся чрезъ края сосуда*.

Уровень сивяшной воды не остается постояннымъ. Въ весеннее время, вслѣдствіе таянія снѣга, уровень ея повышается, и тогда слой песка, подверженный ея растворяющему дѣйствію, увеличивается. Доказывается это тѣмъ, что при спускѣ шахтъ на плавучихъ породахъ, пройдя слой *сухого желтаго* песка, встрѣчаемъ еще тонкій слой *сухого бѣлаго или сѣраго* песка и, затѣмъ уже, *бѣлый или сѣрый песокъ водянистый*. Очевидно, что упомянутый тонкій слой сухого бѣлаго песка въ весеннее время подвергается дѣйствію сивяшной воды. Фактъ этотъ, впрочемъ, приведенъ въ одномъ изъ разрѣзовъ и въ статьѣ *П. В. Гладкаго*, хотя, повидимому, онъ не обратилъ на него вниманія и потому не объясняетъ его причины (см. Горн. Журн. 1879 г.—III—67).

Что ваповая и почвенная вода есть таже сивяшная, на пути дальнѣйшаго ея слѣдованія, то это едва ли нужно доказывать: иначе откуда же она берется?

Что ваповая вода, въ случаѣ концентрическаго наслоенія породъ согласно рельефу горы, какъ это имѣетъ мѣсто на нѣкоторыхъ рудникахъ, на примѣръ на двухъ *Гаревскихъ* ¹⁾ рудникахъ Ом. з.—одинъ въ Омутнинской, другой въ Холуницкой дачѣ—течетъ также по направленію къ логу, скатываясь съ одного слоя на другой, пока не достигнетъ горизонта работъ, и

¹⁾ Въ предыдущей моей статьѣ (Горн. Журн. 1884 г. № 4), на стр. 105, вслѣдствіе опечатки, неправильно названъ Гурьевскимъ. Также на стр. 91 того же соч., внизу, плавучій песокъ сѣрый названъ, вмѣсто *спянка*,—сѣрякомъ; *глина-мясина* неправильно названа—лиссинцей.

что она имѣетъ движеніе во всѣ стороны, когда эти слои горизонтальны, то это тоже само собою понятно и также не требуетъ дальнѣйшихъ доказательствъ.

Наконецъ, движеніе воды въ IV ярусѣ породъ обнаруживается при самыхъ работахъ и выступаетъ чрезвычайно рельефно въ видѣ слѣдующаго явленія: если проведемъ рядъ забоекъ (будемъ называть средній рядъ, на фиг. 11, рядъ В), вдоль лога, то во всѣхъ ихъ будемъ наблюдать извѣстный притокъ воды; если проведемъ другой рядъ забоекъ, между первымъ рядомъ и логомъ (будемъ называть нижній рядъ, на фиг. 11,--С), то притока воды въ нихъ не будетъ, или будетъ весьма незначительный; наконецъ, если проведемъ третій рядъ забоекъ выше средняго, т. е. далѣе въ гору (будемъ называть верхній рядъ А), то притокъ воды въ среднемъ рядѣ послѣ этого значительно уменьшится и будетъ наблюдаться въ верхнемъ, а притокъ воды въ нижнемъ рядѣ почти вовсе прекратится. Это показываетъ, что вода въ IV ярусѣ (фиг. 3--Х) имѣетъ движеніе отъ горы къ логу и, встрѣчая верхній рядъ забоекъ, въ нихъ скопляется, а только оставшая часть, не попавшая въ выработки верхняго ряда, течетъ къ среднему ряду и, наконецъ, самое незначительное количество попадаетъ въ нижній рядъ, расположенный у самаго лога. Если въ самомъ верхнемъ ряду забоекъ прекратимъ работы, вода, достигнувъ извѣстнаго напора, станетъ притекать въ выработки средняго ряда и здѣсь придется лить ея столько, сколько лили въ верхнемъ ряду. Если прекратимъ и въ этомъ ряду работы, то вся вода перейдетъ въ нижній рядъ. Наоборотъ, если верхній и средній рядъ будутъ дѣйствовать, а въ нижнемъ работы прекратятся, то это обстоятельство не окажетъ вліянія на два верхніе ряда. Если, наконецъ, работы прекратятся во всѣхъ трехъ рядахъ, то вода, достигнувъ въ верхнемъ рядѣ извѣстнаго уровня, поднимется до нѣсколько меньшаго уровня въ среднемъ—и, затѣмъ, въ нижнемъ рядѣ. Если слои руды не лежатъ горизонтально, а имѣютъ наклонъ въ гору или къ логу, то, независимо отъ того въ какомъ ряду проведена забойка, самое большое количество воды будетъ скопляться въ забойкѣ, углубленной ниже другихъ. При этомъ, разумѣется, рельефъ поверхности не принимается во вниманіе.

Всѣ эти явленія нѣсколько нарушаются, если со стороны лога или рѣчки рудникъ окаймленъ будетъ *старыми работами*: въ этомъ случаѣ притокъ воды будетъ происходить съ двухъ сторонъ—и *отъ лога, и изъ горы*.

Вода по руднымъ гнѣздамъ не течетъ такъ, какъ въ открытыхъ сосудахъ; напротивъ, она обладаетъ извѣстнымъ и иногда довольно значительнымъ *напоромъ*. Но это и понятно, если припомнимъ ея происхожденіе. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ, при остановкѣ работъ, она наполняетъ выработки и шахту до самаго горла (устья). Случай этотъ, очевидно, возможенъ лишь тогда, если первый ярусъ сухаго желтаго песка въ данномъ мѣстѣ рудника, какъ, напримѣръ, на *Богородскомъ* рудникѣ Пес. з. въ Зал. з. д., совершенно отсутствуетъ и непосредственно подъ дерномъ начинается второй ярусъ плы-

вучаго песка; въ противномъ же случаѣ вода не можетъ подняться на такую высоту. Но другое дѣло произойдетъ, какъ это мнѣ случилось наблюдать на *Тиновскомъ* рудникѣ Пес. з., въ Пес. з. д., если водонепроницаемая затолчка будетъ возведена до самаго устья шахты, или даже выше, какъ о томъ мы имѣли уже случай говорить при описаніи способовъ прохода пływучихъ породъ („Горн. Журн.“ 1883 г. № 6). Въ этомъ случаѣ, вслѣдствіе того, что верхняя поверхность пływучаго песка, по направленію въ гору, постепенно повышется, вода въ шахтѣ, какъ въ сообщающихся сосудахъ, можетъ подыматься даже выше поверхности земли въ данномъ мѣстѣ, и, чтобы узнать предѣльный уровень поднятія сивяка въ горѣ, стоитъ только поднимать оба сруба шахты, между которыми набивается глина, кверху, все выше и выше; предѣльный уровень, на которомъ остановится вода, и будетъ самымъ высокимъ уровнемъ воды въ горѣ. Разумѣется, часть напора будетъ уже поглощена на приданіе живой силы водѣ при ея движеніи, такъ что уровень въ шахтѣ будетъ на самомъ дѣлѣ нѣсколько ниже дѣйствительнаго.

Напоръ почвенной воды производитъ еще слѣдующее явленіе.

Если будемъ проводить шахту или забойку ¹⁾ по руднымъ породамъ и, не доходя до руды, станемъ производить прощупку, что иной разъ дѣлается для узнанія, далеко ли еще до руды, то изъ сдѣланной щуповины вода бросается кверху *фонтаномъ*. Часто работы ведутся по совсѣмъ сухимъ породамъ, легко и дешево, но затѣмъ, благодаря совсѣмъ напрасному любопытству рабочихъ узнать, попала ли руда, дѣлаютъ прощупку и затопаютъ работу. Дальнѣйшая углубка, разумѣется, производится уже съ гораздо большимъ трудомъ.

На основаніи всего вышеизложеннаго можно сдѣлать слѣдующіе *практическіе выводы*.

Предположимъ, что вдоль какого либо лога или рѣчки, на протяженіи L , расположено въ одну линію n забоекъ. Притокъ воды на всю длину назовемъ черезъ Q . Тогда притокъ воды въ каждую забойку будетъ равенъ, положимъ, q , которое, вслѣдствіе того, что часть воды не попадетъ въ забойки, а поступитъ въ рѣчку, будетъ $q < \frac{Q}{n}$. Если же всѣ забойки собьемъ однимъ общимъ штрекомъ, то вся вода, чрезъ посредство его, будетъ собираться въ зумфы забоекъ, и тогда притокъ воды въ каждую—будетъ $q = \frac{Q}{n}$.

Такимъ образомъ, *тѣмъ больше забоекъ расположимъ вдоль лога, на протяженіи L , тѣмъ меньше будетъ притокъ воды въ каждой*. Очевидно, что

¹⁾ „Шахтами“ на Вятскихъ рудникахъ называютъ такіа вертикальныя выработки, которыя проведены на синей рудной полосѣ и прошли болѣе или менѣе мощный слой пływучей породы; напротивъ, „забойками“ называютъ такіа шахтообразныя выработки, которыя проведены на желтой рудной полосѣ и не прошли чрезъ пływучую породу.

если послѣ этого станемъ развивать работы по направленію въ логу или въ гору, то притокъ воды q будетъ оставаться *постояннымъ*.

Теперь возьмемъ другой случай. Проведя первый рядъ забоекъ и не соединивъ ихъ упомянутымъ штрекомъ, ведемъ выше или ниже, т. е. по направленію въ гору или къ логу, второй рядъ, располагая забойки его въ шахматномъ порядкѣ относительно перваго ряда. Тогда притокъ воды въ верхнемъ рядѣ будетъ $q_1 > \frac{Q}{2n}$, а въ нижнемъ — $q < \frac{Q}{2n}$, но въ такомъ отношеніи, что $n(q \times q_1) = Q$ или, приблизительно, принимая $q = q_1$, $2qn = Q$ и $q = \frac{Q}{2n}$, т. е. *вдвое меньше*. Если затѣмъ проведемъ еще третій и четвертый рядъ, располагая забойки ихъ шахматно относительно первыхъ двухъ рядовъ, то $n(q + q_1 + q_2 + q_3) = Q$, или, приблизительно, $4nq = Q$ и $q = \frac{Q}{4n}$, т. е. въ этомъ случаѣ притокъ воды въ каждую забойку уменьшится *въ четыре раза*.

Такимъ образомъ, уменьшенія притока воды въ забойки можно достигнуть двумя способами:

- 1) *увеличивая число забоекъ въ каждомъ ряду и*
- 2) *увеличивая число рядовъ, причемъ забойки во всѣхъ рядахъ должны быть располагаемы въ шахматномъ порядкѣ.*

Если же расположимъ забойки одна противъ другой, такъ что въ проекціи на самую рѣчку онѣ будутъ совмѣщаться, то, очевидно, никакого уменьшенія притока воды мы не достигнемъ.

Но также само собою разумѣется, что все сказанное справедливо лишь до тѣхъ поръ, пока забойки *самаго верхняго ряда не сойдутся между собою*; тогда въ нижнихъ рядахъ притока воды вовсе не будетъ, а въ верхнемъ ряду притокъ ея въ каждую забойку будетъ равняться $\frac{Q}{n}$, т. е. *сдѣлается прежній*. Отсюда можно вывести слѣдующее правило относительно наивыгоднѣйшаго расположенія забоекъ: забойки слѣдуетъ располагать вдоль лога въ возможно большемъ числѣ рядовъ, а въ каждомъ ряду, одна относительно другой, въ возможно близкомъ разстояніи, т. е. въ большемъ числѣ и, кромѣ того, въ шахматномъ порядкѣ; иначе, *давать забойкамъ вдоль лога короткую между, и въ поперечномъ направленіи—длинную*.

Кромѣ того ясно, что *при началѣ работъ выгоднѣе развивать ихъ по направленію въ гору и къ логу, но не вдоль его*. Въ противномъ случаѣ, если проведенъ изъ забойки штрекъ вдоль лога, то сразу доведемъ притокъ воды въ нее до максимума. Обстоятельство это тѣмъ болѣе ощутительно, что, какъ увидимъ далѣе, притокъ воды въ рудникахъ, начиная съ послѣдняго осенняго дождя и до самой весны, быстро спадаетъ.

Въ началѣ работъ, т. е. когда выработки отдѣльных забоекъ еще не

сбились, притокъ воды въ работы происходитъ со всѣхъ сторонъ, въ одной поверхности, и потому будетъ пропорціоналенъ *периметру горизонтальнаго сѣченія работъ*; когда же работы собьются, притокъ воды, въ случаѣ отсутствія старыхъ работъ, будетъ происходить только изъ горы, слѣдовательно изъ одной только стѣнки, и будетъ тогда пропорціоналенъ *линейному протяженію работъ вдоль присѣка горы*, все равно, — вдоль лога. На этомъ основаніи, называя *полный притокъ воды* въ забойку въ теченіи часа, во время остановки работъ, черезъ Q , горизонтальный периметръ работъ — черезъ p и линейное протяженіе ихъ вдоль присѣка — черезъ l , имѣемъ, что притокъ воды на единицу длины периметра работъ будетъ $q_p = \frac{Q_p}{p}$ и на единицу линейнаго протяженія $q_l = \frac{Q_l}{l}$.

При послѣдующихъ расчетахъ будемъ обозначать: Q , q_p и q_l въ кубическихъ вершкахъ, а l и p — въ аршинахъ.

Изъ предыдущаго имѣемъ:

$$Q_p = q_p \cdot p \text{ и } Q_l = q_l \cdot l.$$

Здѣсь q_p и q_l суть величины, зависящія отъ времени года и въ теченіи зимы ежедневно уменьшающіяся на нѣкоторую величину e_p и e_l тоже не постоянную. Поэтому, по прошествіи n дней, когда работы получаютъ нѣкоторый другой периметръ p' и другое линейное протяженіе l' , приблизительно ¹⁾, полный притокъ будетъ равняться:

$$Q'_p = (q_p - ne_p) p'$$

$$Q'_l = (q_l - ne_l) l'.$$

Въ слѣдующее наблюденіе, еще черезъ n' дней,

$$Q''_p = (q_p - ne_p - n'e'_p) p''$$

$$Q''_l = (q_l - ne_l - n'e'_l) l'' \text{ и такъ далѣе.}$$

Такимъ образомъ, по мѣрѣ развитія работъ, притокъ воды въ нихъ можетъ постепенно уменьшаться, при постоянномъ l , и — увеличиваться, если приращеніе притока, происходящее отъ увеличенія протяженія работъ, будетъ сильнѣе, чѣмъ уменьшеніе, происходящее вслѣдствіе стеканія дождевыхъ водъ ²⁾.

Въ случаѣ, если съ одной или трехъ сторонъ примыкаютъ старыя работы, отъ которыхъ сочитается вода, явленіе нѣсколько усложняется. Но, принимая во вниманіе, что и отъ старыхъ работъ вода сочитается по рудѣ *отъ одной лишь поверхности*, притокъ ея въ выработки долженъ подчиняться тѣмъ же законамъ, какъ и воды горной (изъ горы), и можетъ быть выраженъ подобными же формулами. Но мы этотъ случай, по причинѣ его сложности, оста-

¹⁾ Потому приблизительно, что величины e_p и e_l каждый день уменьшаются, а мы, за недостаткомъ данныхъ, въ періодъ, раздѣляющій каждыя два послѣдующія наблюденія, будемъ ихъ принимать постоянными.

²⁾ При нашихъ разсужденіяхъ предполагается, что работы производятся въ зимнее время послѣ послѣдняго осенняго дождя.

вимъ, а въ результатахъ укажемъ лишь на то вліяніе, какое будетъ причинено присутствіемъ старыхъ работъ.

Наблюденія производились въ Омутнинской дачѣ съ 10 Ноября и по 10 Декабря, т. е. въ теченіи одного только зимняго мѣсяца, вскорѣ послѣ послѣдняго осенняго дождя, который былъ 2-го Ноября. Они состояли въ опредѣленіи притока воды въ зумфъ забоекъ во время остановки работъ на двухъ рудникахъ, отстоящихъ одинъ отъ другаго въ разстояніи нѣсколькихъ верстъ:

1) на *Верхъ-Андроновскомъ* рудникѣ, находящемся въ вершинахъ рѣчки Долгой, принадлежащей системѣ Большой Биссеры, гдѣ производились наблюденія надъ двумя забойками, проведенными по линіи, поперечной къ логу, одна отъ другой въ разстояніи 8 сажень, и имѣвшихъ по 4 сажени глубины и

2) на *Логинскомъ р.*, лежащемъ по падунамъ рѣчки Харюзной, текущей въ Черную Холуницу (см. „Горн. Журн.“ 1884 г. № 4, фиг. 2, выработка № 21), гдѣ проведены были, выше старыхъ работъ, вдоль присѣка горы, три однозимнія шахты по 5 сажень глубины и въ разстояніи, одна отъ другой, въ 12 саженьяхъ.

Наблюденія производились, пока работы еще не были развиты, и потому полученные результаты должны быть рассчитываемы на периметръ. Вотъ они:

Забойки.	Время.	Q^1	p .	l .	Старыя работы:
№ 1 В. Андроновскаго.	(10 Ноября).	(1854)	(8)	(2)	Нѣтъ.
	11 Ноября.	1130	10	2,5	
	23 Ноября.	735	23,2	3,5	
	9 Декабря.	669	44,5	8,25	
№ 2 В. Андроновскаго р.	11 Ноября.	2819	8	2	Нѣтъ.
	23 Ноября.	2978 ²⁾	17,75	3	
	9—10 Декабря.	3066	93	19,5	
	10 Ноября.	1682	12	3	
№ 3 Логинскаго р.	22—23 Ноября.	1492	29,7	9,25	Со стороны лога.
	8—9 Декабря.	1505	85,2	37,25	
	10 Ноября.	438	10	2,5	
№ 4 Логинскаго р.	22—23 Ноября.	536	35,5	8,75	Съ двухъ сторонъ отъ лога и сбоку.
	8—9 Декабря.	1309 ³⁾	105	19	
	22—23 Ноября.	530	19	3 ³ / ₄	
№ 2 Логинскаго р.	8—9 Декабря.	1444	91	14	Съ трехъ сторонъ: отъ лога и съ двухъ боковыхъ.

¹⁾ Q —полный притокъ воды въ зумфъ въ теченіи часа, выраженный въ кубическихъ вершкахъ; p —периметръ, а l —линейное протяженіе работъ вдоль присѣка—въ аршинахъ длины.

²⁾ Эта цифра означаетъ *исполный* притокъ K' , такъ какъ опредѣлена во время работъ (см. ниже).

³⁾ Получено вычисленіемъ изъ пропорціи $Q'' : K'' = Q' : K'$ или $Q'' : 882 = 536 : 361$, слѣдов. не вполне точно.

Какъ видно изъ этихъ чиселъ, въ № 1 В. Андроновскаго рудника величина Q прогрессивно уменьшается; слѣдовательно, уменьшеніе притока вслѣдствіе стеканія осеннихъ водъ сильнѣе, нежели увеличеніе его вслѣдствіе развитія работъ. Въ № 2 Верхъ-Андроновскаго рудника, вслѣдствіе развитія работъ, притокъ воды постепенно увеличивался. Въ № 3 Логинскаго рудника притокъ воды сначала уменьшался, но затѣмъ, вслѣдствіе развитія работъ и приближенія къ старымъ выработкамъ, сталъ увеличиваться. Въ № 4 и № 2 Логинскаго рудника, вслѣдствіе постояннаго приближенія къ старымъ работамъ, притокъ воды прогрессивно увеличивался.

Теперь сдѣлаемъ опредѣленіе величинъ q_p во время трехъ послѣдовательныхъ наблюденій для № 1 и № 2 В. Андроновскаго рудника и № 3 Логинскаго рудника, причемъ вліяніемъ старыхъ работъ въ послѣднемъ пренебрежемъ. Тогда получаемъ:

	$q_p = \frac{Q}{p}$	$q'_p = \frac{Q'}{p'}$	$q''_p = \frac{Q''}{p''}$	$q_p : q'_p : q''_p$
№ 1 В. Андрон. .	$\frac{1130}{10} = 113$	$\frac{735}{23,2} = 31$	$\frac{669}{44,5} = 15$	$100 : 27 : 31$ Среднее
№ 2 В. Андрон. .	$\frac{2819}{8} = 352$	$\frac{2978}{17,75} = 167$	$\frac{3066}{93} = 33$	$100 : 47 : 9$ $100 : 37 : 11$
№ 3 Логинск. . .	$\frac{1682}{12} = 140,1$	$\frac{1492}{29,7} = 50,2$	$\frac{1505}{85,2} = 17,6$	$\dots \dots \dots 100 : 35 : 12$

Какъ видно, убываніе воды происходитъ на обоихъ рудникахъ по одному и тому же закону, выражаемому пропорціей 100 : 36 : 11. Въ теченіи мѣсяца, съ 10 Ноября и по 10 Декабря, стекло въ рѣчки 89% воды и осталось въ рудникахъ 11%.

Если вычислить тѣ же величины для № 4 Логинскаго рудника, то получимъ отношеніе:

$$q_p : q'_p : q''_p = 100 : 34 : 29.$$

Такимъ образомъ, въ періодъ между двумя первыми наблюденіями убыль воды въ № 4 подчиняется тому же закону, но затѣмъ, вслѣдствіе того, что работы были направлены къ старымъ выработкамъ, убыль воды стала происходить не такъ быстро.

№ 2 В. Андроновскаго рудника, находясь отъ № 1 въ гору, перехватываетъ у послѣдняго воду, и потому притокъ воды въ № 1 въ нѣсколько разъ меньше, чѣмъ въ № 2.

Примѣненіе вышевыведенныхъ формулъ, къ опредѣленію величинъ e'_p и e_p видно изъ слѣдующаго:

Изъ формулы $Q' = (q - ne) p'$ имѣемъ $735 = \left(\frac{1130}{10} - 12e \right) 23,2$ и $e = 6,78$ куб. вершк. Также изъ формулы $Q'' = (q - ne - n'e') p''$. $669 = (113 - 12 \times 6,78 - 16e') 44,5$ и $e' = 1,04$.

Во время производства работъ притокъ воды въ зумфъ забоекъ уменьшается до 50 и болѣе процентовъ. Объясняется это, просто, тѣмъ обстоятельствомъ, что во время работъ часть воды поднимается кверху съ породой; во время же остановки ихъ вся вода скопляется въ зумфѣ.

Въ № 2 Верхъ-Андроновскаго рудника, въ забойкѣ № 2, притокъ воды наблюдался со всѣхъ сторонъ, въ нижней части забоевъ, по рудѣ. Составъ одного изъ забоевъ былъ слѣдующій; начиная сверху:

- 5 верш. синяя рудная земля глинистая.
- 2 > та-же земля—песчанистая, съ ядрами руды.
- 26 > синяя рудная земля песчанистая, но безъ ядеръ руды.
- 4 > гнѣздо глинистаго желѣзняка,

Это гнѣздо заключаетъ въ себѣ многочисленныя *мелкія полости*, имѣющія видъ сѣдлообразно изогнутыхъ горизонтальныхъ трещинъ, толщиною до 1 сантиметра. Неизвѣстно, были ли эти полости до вскрытія ихъ наполнены водою или нѣтъ. Въ № 3 Верхъ-Андроновскаго рудника, гдѣ разрабатывается тоже гнѣздо, оно раздѣлено каналами, какъ бы вертикальными трещинами или вертикальною отдѣльностью, на небольшія—плитообразныя части. При добычѣ плиты эти отдѣляются одна отъ другой по поверхностямъ, образующимъ заланды сихъ отдѣльностей. Нѣкоторые каналы, толщиною съ ладонь, до 2 сантиметровъ ширины. Одни изъ нихъ полы, другіе наполнены водою, которая у забоя выполняетъ лишь нижнюю часть каналовъ и потому представляется какъ бы стекающею по нижнему краю гнѣзда. Поэтому земля, лежащая ниже гнѣзда, всегда бываетъ налитана водою.

Теперь весьма просто объясняется и происхожденіе замкнутыхъ полостей въ рудѣ забойки № 2: эти полости суть ничто иное, какъ бывшіе нѣкогда каналы, въ коихъ отлагалось рудное вещество, какъ бы въ видѣ наипи, и которые, вслѣдствіе этого, въ узкихъ мѣстахъ замкнулись и образовали полости. Септаріи II. *Гладкаго* (Горн. Журн. 1881 г. № 9, стр. 336—337 и 339—340), очевидно, имѣютъ тоже происхожденіе.

Подобныя же небольшія полости наблюдаются и въ гнѣздѣ забойки *Логинскаго рудника*.

Въ предыдущемъ изложеніи мы говорили о уменьшеніи притока воды въ забойку въ случаѣ, если выше ея будетъ проведена другая, и объясняли это явленіе теченіемъ воды изъ горы къ логу. Но надо сказать, что это теченіе не происходитъ равномерно на всемъ протяженіи рудной полосы; напротивъ, мѣстами это теченіе сильнѣе, мѣстами слабѣе, такъ что выражается какъ бы въ видѣ отдѣльныхъ подземныхъ рѣкъ, широко разливающихся.

Если просачиваніе рудничныхъ водъ происходитъ по самымъ слоямъ и гнѣздамъ руды, то, принимая также во вниманіе и многія другія обстоятельства, мы имѣемъ основаніе предположить, что изъ самыхъ этихъ водъ и отложилась руда. Наоборотъ, мѣста залежей рудъ суть мѣста теченія подземныхъ водъ; поэтому, если гдѣ эти послѣднія и прекратились, то, все же, залеганіе

рудъ въ этихъ мѣстахъ можетъ служить указаніемъ на некогда бывшія здѣсь теченія.

Отсюда понятно и то разстояніе гнѣздъ, которое наблюдается на склонахъ здѣшнихъ холмовъ. Мы часто наблюдаемъ, напримѣръ, что, *по мѣрѣ удаленія въ гору, гнѣзда и ядра руды раскидываются все на большую и большую высоту и содержаніе въ нихъ желѣза постепенно уменьшается.* Явленіе это весьма просто объясняется, если допустить отложеніе рудъ происходящимъ изъ протекающихъ водъ. Эти послѣднія, стекая по водоупорнымъ слоямъ, съ одного на другой, по мѣрѣ приближенія къ логу, должны расиребрѣляться все на меньшей и меньшей высотѣ ¹⁾. Первоначально три теченія, I, II и III, напримѣръ, должны соединиться затѣмъ въ два, II и III, и, наконецъ, въ одно III; соотвѣтственно и гнѣзда руды должны, по мѣрѣ приближенія къ логу, раскидываться все на меньшую и меньшую высоту.

Если вспомнимъ планъ Биссерскихъ рудниковъ („Горн. Журн.“ 1884 г. № 4, фиг. 1) и предположимъ теченіе подземныхъ водъ происходящимъ изъ горы по направленію къ рѣчкѣ Большой Биссерѣ, то это теченіе будетъ совпадать съ направленіемъ рѣчки *Самоуковки* (на планѣ средняя рѣчка), берущей начало на Старо-Клестовскомъ и Старо-Биссерскомъ рудникахъ (на планѣ между выработками № 5 и 6); поэтому, относительно этой рѣчки расположеніе рудниковъ наблюдается *симметричное*. Напротивъ, впадающіе въ Самоуковку ключи (№ 7 и 8) располагаются относительно главнаго подземнаго теченія не симметрично и потому рудники по нимъ лежатъ *только на одномъ берегу*. Тоже можно сказать и про падунъ *Хорошавинской*, берущій начало на Ново-Васильевскомъ рудникѣ (выработка № 10) и впадающій въ Б. Биссеру ниже Самоуковки. Напротивъ, относительно *Сухаго Лога*, берущаго начало на Култаевскомъ рудникѣ (выработка № 1) и впадающаго въ Б. Биссеру выше Самоуковки, рудники располагаются не симметрично; но это объясняется отклоняющимъ дѣйствіемъ, которое производитъ главное теченіе, совпадающее съ направленіемъ рѣчки Самоуковки.

Уже *П. В. Гладкій* подмѣтилъ („Горн. Журн.“ 1879 г. III—68), что руда ядровая всегда лежитъ въ рыхлой слюдистой землѣ, а руда гнѣздовая въ рудной землѣ глинистой—въ вапу. Теперь невольно является вопросъ: что же за такая постоянная причинная связь между составомъ земли (песчаная и глинистая), формою руды (ядровая и гнѣздовая) и мѣстомъ просачиванія подземныхъ водъ (по всему забою и по каналамъ разборныхъ гнѣздъ руды)? Очевидно, что не вода выбираетъ такія мѣста, гдѣ лежитъ руда, а что послѣдняя отлагается въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ она просачивается: въ водѣ просачивающейся по песчаному прослойку межъ двухъ слоевъ глины, образуется руда гнѣздовая, сначала ядра рядообразно распребрѣленные,

¹⁾ Я говорю здѣсь только о вапновыхъ и почвенныхъ водахъ.

а затѣмъ сливающіяся въ такъ называемыя разборныя гнѣзда и просто гнѣзда (см. фиг. 16), а въ водѣ, просачивающейся свободно во всѣхъ мѣстахъ, по песчаной водопропускающей породѣ, образованіе руды происходитъ во многихъ мѣстахъ и, какъ притеканіе воды происходитъ со всѣхъ сторонъ, руда принимаетъ видъ шаровъ. Въ этомъ случаѣ, очевидно, частицы углекислой закиси желѣза раздвигаютъ песчинки, въ точномъ смыслѣ этого слова, ибо намъ извѣстно много случаевъ, когда кристаллизаціонная сила производитъ механическую работу. Такъ, напримѣръ, извѣстно, что кристаллы, растущіе на днѣ сосудовъ, нарастаютъ не только на боковыхъ граняхъ, но и на нижней, а слѣдовательно, постепенно поднимаются. Кристаллизаціонная сила въ этомъ случаѣ совершаетъ работу, равную поднятію кристалла на высоту, равную перемѣщенію его центра тяжести.

Въ заключеніе описанія подземныхъ водъ на рудникахъ Песковского и Омутнинскаго заводовъ скажемъ еще нѣсколько словъ *о различныхъ случаяхъ прорыва плавучихъ породъ въ выработки.*

Обыкновенно, при вторженіи сивяковъ въ какое либо мѣсто работъ, не имѣющихъ сообщенія съ водоотливною штольной, притокъ воды въ выработки дѣлается столь сильнымъ, что при обыкновенныхъ средствахъ, т. е. ручныхъ насосахъ, отлить воду не удастся и шахту приходится бросить. Но если вторженіе сивяковъ произойдетъ въ какомъ либо мѣстѣ штоленныхъ работъ, то дѣло еще поправимо.

Когда работы долгое время стоятъ затопленными водою, послѣдняя ополаскиваетъ потолокъ ихъ, породы обваливаются и такъ, понемногу, образуются колокола, поднимающіеся до самой глины, служащей постелью плавучихъ породъ. Покуда шахта наполнена водою, явленіе остается въ такомъ видѣ, но если станемъ отливать изъ нея воду или случайно наткнемся на такіа затопленныя работы и дадимъ ей выходъ, образуется подъ глиной безвоздушное пространство и тогда, давленіемъ атмосферы, а частью отъ вѣса породъ, она продавливается и сивяки устремляются въ работы.

Прорывъ воды изъ старыхъ работъ происходитъ однако не сразу, а въ нѣсколько мгновеній: начинается журчаніе воды, постепенно шумъ усиливается, вода прорываетъ себѣ все болѣе и болѣе широкій ходъ и наконецъ, когда вся масса ея пріобрѣтетъ инерцію, устремляется она въ работы цѣлою рѣкою, а за нею постепенно подвигающаяся впередъ масса плавучей породы. При этомъ надъ старыми работами образуются цѣлыя провалы, ясно очерчивающіе планъ выработокъ.

Когда все утихнетъ и движеніе плавучаго песка нѣсколько пріостановится, ставятъ на поверхности его (см. фиг. 5), поперекъ штрека, доски *c*, на ребро, одна выше другой, закладывая ихъ между стойками дверныхъ окладовъ; тогда сивякъ *b* останавливается и принимаетъ видъ, показанный на фигурѣ. Затѣмъ счищаютъ почву штрека и ставятъ поперекъ его досчатую переборку *e*, а пространство позади ея заталкиваютъ глиною *d*.

Такимъ образомъ можно задержать движеніе сивяка; что же касается теченія воды, то и оно прекратится, если почва, потолокъ и бока штрека образованы глиною — случай этотъ бываетъ въ Зюзденѣ; въ противномъ же случаѣ движеніе воды остановить нельзя.

Иногда, ко времени отливки, вода въ затопленной шахтѣ не успѣваетъ довести свою работу до конца; тогда освобождаютъ шахту отъ воды и задѣлываютъ образовавшіеся колокола обрубками лѣса, щепой, глиной и проч.

Въ Зюзденскомъ краѣ тоже часто происходятъ прорывы сивяковъ, но только вслѣдствіе другихъ причинъ.

Первый разъ такое явленіе мнѣ пришлось наблюдать на *Матвѣе-Горбуновскомъ* рудникѣ Омутнинскаго завода, лежащемъ на горѣ Большой, на правомъ берегу Камы, у села Егорьевскаго. Здѣсь глина, лежащая подъ плавучею породою, не всюду имѣетъ верхнюю поверхность горизонтальную, напротивъ, мѣстами образуетъ котлообразныя вдавленности, наполненныя жидкимъ сивякомъ, опускающимся до самой руды. Случайно рабочіе наткнулись на такой бассейнъ плавучей породы. При подвиганіи одного изъ штрековъ заложенной здѣсь штольны, изъ подъ плашекъ, огнива, показалась охряножелтая глина ¹⁾. По мѣрѣ подвиганія забоя, слой глины казался все толще и толще; когда этотъ слой достигъ 1½ аршинъ, изъ подъ плашекъ бросился мокрый сивякъ съ водою и валунами, въ видѣ подвигавшейся впередъ массы. Затрамбовываніемъ штрека глиною удалось движеніе это остановить.

На *Ефимовскомъ* рудникѣ Ом. з., въ Каз. В. Камс. д., въ Зюзденѣ, также наблюдается опусканіе сивяковъ, въ видѣ котлообразныхъ бассейновъ, до самой руды. Явленіе это послужило причиною скорого прекращенія работъ въ одной изъ штоленъ, проеженной наклонно. Надъ плашками оставался слой, 10 вершковъ толщины, синей глины, раздѣлявшій работы и плавучую породу. Но мѣстами этотъ слой сошелъ на нѣтъ, сивяки прорвались и затопили работы.

¹⁾ Обыкновенно подъ сивякомъ лежитъ только тонкій слой охряножелтой глины, а ниже идетъ глина синяя, въ которой и ведутся работы.

ГЕОЛОГІЯ, ГЕОГНОЗІЯ И ПАЛЕОНТОЛОГІЯ.

ВАЖНѢЙШІЕ РЕФЕРАТЫ ПО ГЕОЛОГІИ. ¹⁾

О законности распредѣленія крутыхъ береговъ нѣкоторыхъ рѣкъ сѣверо-германской низменности.

(F. Klockman, Ueber die gesetzmässige Lage des Steilufers einiger Flüsse in norddeutschen Flachland. Jahrbuch der Königl. Preuss. geolog. Landesanstalt. 1882).

Въ весьма обстоятельномъ сочиненіи ²⁾, вышедшемъ въ 1860 году, академикъ Бэръ старался доказать, что уклоненіе рѣкъ къ правымъ берегамъ и, вмѣстѣ съ тѣмъ, сильный размывъ этихъ береговъ, наблюдавшихся какъ имъ самимъ, такъ и многими другими изслѣдователями на рѣкахъ Европейской Россіи, могутъ быть объяснены вліяніемъ вращенія земли съ W на O. По мнѣнію названнаго ученаго, эта теорія имѣетъ характеръ общаго закона, по которому—уклоненіе теченія рѣки отъ первоначальнаго направленія происходитъ въ сѣверномъ полушаріи къ правому берегу, а въ южномъ—къ лѣвому.

Въ принципѣ нельзя отрицать возможность дѣйствительнаго вліянія вращенія земнаго шара на направленіе, а слѣдовательно и на интенсивность механическаго дѣйствія потока; но возникаетъ вопросъ,—достаточно ли силенъ импульсъ вращенія земнаго шара, чтобы оказать вліяніе на форму боковой поверхности русла?—слѣдовательно, заслуживаетъ ли онъ общаго вниманія, какъ дѣятельный геологическій агентъ? и, кромѣ того, оправдываются ли въ достаточной степени эти теоретическіе выводы положительными фактами?

На первый изъ этихъ вопросовъ можно отвѣтить путемъ математическаго анализа и вскорѣ послѣ опубликованія идеи Бэра, распространенію

¹⁾ Составлено студент. Горн. Инст. К. Богдановичемъ.

²⁾ K. E. v. Baer, über ein allgemeines Gesetz in der Gestaltung der Flussbetten. Kasische Studien VIII, Bull. d. l'Acad. imp. d. sc. d. St. Pétersb. 1860.

которой авторъ содѣйствовалъ уже и раньше въ различныхъ статьяхъ и сообщеніяхъ, она была уже предметомъ математическаго изслѣдованія; результатомъ явилось заключеніе, — что давленіе, возникающее вслѣдствіе вращенія земнаго шара на его оси, слишкомъ ничтожно, чтобы можно было ожидать отъ него значительнаго механическаго дѣйствія ¹⁾).

Рѣшеніе втораго вопроса — изслѣдованіе тсоріи съ точки зрѣнія ея фактическаго подтвержденія — было дѣломъ геологовъ, и ими было показано, что въ природѣ законъ Бэра имѣетъ исключенія столь же многочисленныя какъ и примѣненіе.

Поэтому слѣдуетъ стараться найти другія, болѣе близкія и болѣе дѣйствительныя причины уклоненія рѣкъ въ извѣстномъ направленіи и зависящей отъ этого различной крутизны обоихъ береговъ. Очевидно, что при этомъ слѣдуетъ обращать вниманіе на различныя условія, и особенно на геологическое строеніе береговъ каждой отдѣльной рѣки; тѣмъ не менѣе однако имѣются еще нѣкоторыя причины уклоненія рѣкъ отъ первоначальнаго направленія, — причины, дѣйствующія уже повсемѣстно. Изъ такихъ причинъ въ недавно появившейся работѣ ²⁾ о высокихъ берегахъ нѣкоторыхъ рѣкъ Австрійской имперіи приводятся слѣдующія:

- 1) постоянное вывѣтриваніе и разрушеніе береговыхъ откосовъ, обуславливающее скатываніе внизъ валуновъ и галекъ;
- 2) господствующій вѣтеръ — непосредственно — дѣйствіемъ прибоа волнъ;
- 3) господствующій вѣтеръ — косвенно — путемъ прорыва мысовъ въ излучинахъ рѣки;
- 4) тотъ же самый агентъ — путемъ наноса песка изъ ближайшей песчаной области и
- 5) засореніе растеніями рѣчнаго ложа въ мѣстахъ спокойнаго теченія (на плесахъ).

Ясно, что съ каждымъ отклоненіемъ рѣки въ сторону идетъ рука объ руку измѣненіе формы рѣчныхъ береговъ, и если отклоненіе происходитъ весьма постоянно въ одну и ту же сторону, то мало по малу образуется рѣзкая и кидающаяся въ глаза разница въ рельефѣ обоихъ береговъ. Дальше мы станемъ говорить не столько о послѣдовательномъ измѣненіи рѣчнаго

¹⁾ Такое мнѣніе относительно вліянія вращенія земли на направленіе теченія рѣкъ было высказано въ *Comptes rendus*, t. 49. Но, съ другой стороны, вычисленіемъ же было показано, что вращеніе земнаго шара оказываетъ вліяніе на уклоненіе рѣкъ не только меридіональнаго направленія, къ которымъ исключительно относитъ свой законъ академикъ Бэръ, но въ такой же степени вліяетъ и на рѣки, протекающія по параллелямъ и даже по какому угодно направленію. См. Babinet, Delauney (*Comptes rendus*, 49), потомъ Braschmann (*Bull. d. séance. d. l'Acad. d. Moscou, Nouvelle série, Vol. 1*), Ferrel (*Math. Monthly, New-York, 1859—60*), также Dulk (*Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1879*).

²⁾ Stefanovic von Vilovo. Ueber das seitliche Rücken der Flüsse. *Mitth. d. k. georg. Ges. in Wien, 1851 (1871?)*.

ложе и зависимости формы береговъ отъ ихъ постепеннаго перемѣщенія, сколько о первоначальной формѣ рѣчной долины непосредственно послѣ прорыва рѣки черезъ горную цѣпь или рядъ незначительныхъ высотъ. Какъ показано будетъ дальше, подобныя рѣчныя долины въ первой стадіи ихъ развитія встрѣчаются весьма часто.

Уже въ выше упомянутомъ сочиненіи академика Бэра ¹⁾ обращено было вниманіе на рѣзкую противоположность между живымъ сѣченіемъ рѣкъ и ихъ заливными долинами; большая часть нашихъ рѣкъ протекаетъ въ относительно весьма широкихъ долинахъ, высокіе, обрывистые берега которыхъ представляютъ гораздо большую правильность, чѣмъ низменные берега рѣчнаго ложа, нерѣдко крайне извилистаго, и отстоятъ отъ нихъ часто на очень значительномъ разстояніи.

Предлежащая работа имѣетъ цѣлью разрѣшить вопросъ: отъ какихъ факторовъ зависитъ рельефъ береговъ и форма подобной заливной долины?

Этотъ вопросъ имѣетъ особенное значеніе при разсмотрѣніи и объясненіи физико-географическихъ отношеній сѣверо-германской низменности. Тамошнія рѣки особенно наиболѣе значительныя, каковы Эльба, Одеръ и Висла, протекаютъ, въ ихъ среднемъ и нижнемъ теченіи, на значительномъ протяженіи, по обширнымъ долинамъ размыва, ширина которыхъ совсѣмъ не пропорціональна нынѣ протекающей по нимъ массѣ воды.

Я не имѣю въ виду выводить законность формы рѣчныхъ береговъ на всемъ протяженіи этихъ рѣкъ; здѣсь достаточно будетъ прослѣдить только тѣ замѣчательныя пространства ихъ теченія, на которыхъ эти рѣки, отклоняясь отъ направленія приблизительно OSO—WNW, направляются дальше почти съ S на N.

Это замѣчательное явленіе отклоненія только что названныхъ и значительнаго числа прочихъ сѣверо-германскихъ рѣкъ и рѣчекъ отъ направленія сѣверо-западнаго къ сѣверному всегда возбуждало вниманіе геологовъ и географовъ, и еще въ 1877 году это правильное отклоненіе вправо объяснялось Berghaus'омъ ²⁾, какъ слѣдствіе закона Бэра.

Согласно съ этимъ мнѣніемъ слѣдуетъ, что простирающіяся съ N на S долины разсматриваемыхъ рѣкъ были вырыты этими же рѣками, и, слѣдовательно, направленіе нѣкогда размывавшихъ здѣсь потоковъ соотвѣтствовало направленію нынѣшняго теченія этихъ рѣкъ.

Значительнымъ успѣхомъ въ развитіи нашихъ знаній о сѣверо-германской низменности мы обязаны Berendt'у ³⁾, по мнѣнію котораго многочисленныя съ сѣвера на югъ направляющіяся борозды, обширной сѣтью прорѣзавшія

¹⁾ L. c. S. 223 ff.

²⁾ Gaes 1877, Heft. 5. См. также Dulk, Zeitsch. d. Deutsch. geol. Ges. 1879.

³⁾ G. Berendt, Gletschertheorie oder Drifttheorie in Norddeutschland? Zeit. d. Deutsch. geol. Ges. 1879, Также: Горный Журналъ 1880 г., IV, стр. 30.

диллювій, размыты потоками, происшедшими отъ таянія отступающихъ ледниковъ,—и что меридіональныя пространства теченія Вислы, Одера и Эльбы представляютъ собою ничто иное, какъ подобныя русла ледниковыхъ водъ.

Такимъ образомъ, при изслѣдованіи этихъ рѣчныхъ долинъ можно исходить изъ того весьма важнаго обстоятельства, что *эти долины обязаны своимъ происхожденіемъ размывающей силъ воды, направленіе которой прямо противоположно направленію теченія рѣкъ, протекающихъ по этимъ долинамъ въ настоящее время.*

Послѣ этихъ предварительныхъ замѣчаній, я прямо приступаю къ предмету, указанному въ заглавіи.

Причины, которыя обуславливаютъ измѣненіе теченія потока и болѣе сильный размывъ въ одномъ направленіи, выражающійся въ образованіи крутыхъ склоновъ, заключаются въ направленіи самого потока и въ простираніи прорываемыхъ имъ высотъ. Распредѣленіе крутыхъ береговъ есть функція отъ этихъ двухъ элементовъ.

Послѣднее понятіе указываетъ намъ, что вопросъ о расположеніи крутыхъ береговъ можетъ быть рѣшенъ помощью математическаго анализа и что результатомъ такого изслѣдованія окажется дѣйствительный законъ. Примѣненіе математическаго метода требуетъ, чтобы размываемыя высоты представляли препятствія одинаковыхъ качествъ, слѣдовательно, чтобы горныя породы по обѣ стороны потока обладали приблизительно одинаковою способностью сопротивляться размыву; при этомъ условіи все сводится просто къ вопросу: какое вліяніе оказываетъ потокъ, дѣйствующій въ любомъ направленіи, на препятствіе, расположенное въ какомъ угодно же направленіи?

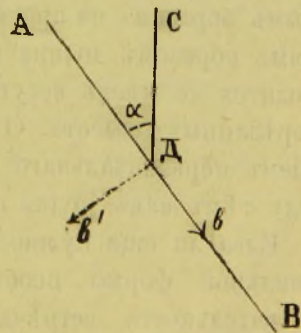
Очевидно, что во взаимномъ положеніи направленія теченія потока и направленія препятствія (простиранія высотъ) можно представить себѣ лишь три частныхъ случая; направленія ихъ могутъ быть:

- 1) параллельны другъ другу,
- 2) взаимно перпендикулярны, или, наконецъ, могутъ встрѣчаться
- 3) подъ какимъ нибудь косымъ угломъ.

Относительно первыхъ двухъ случаевъ ясно, что они не могутъ намъ дать ничего новаго по вопросу о расположеніи крутыхъ береговъ. Въ обоихъ случаяхъ оба берега, при условіи одинаковыхъ качествъ слагающихъ ихъ горныхъ породъ, станутъ размываться съ одинаковою силою; слѣдовательно, въ рельефѣ обоихъ береговъ не будетъ никакой существенной разницы. Совсѣмъ другое дѣло въ третьемъ случаѣ.

Пусть на близъ стоящей фигурѣ линія AB представляетъ направленіе простиранія высотъ;

CD — направленіе потока, составляющее съ AB какой нибудь уголъ α ;



Фигура 1.

силу, дѣйствующую по направленію CD , можно разложить на двѣ составляющихъ, изъ которыхъ одна (Db) параллельна простиранію высотъ, а другая (Db') перпендикулярна къ нему. Первая изъ этихъ составляющихъ только скользитъ вдоль высотъ безъ всякаго механическаго воздѣйствія на нихъ и обнаруживается въ явленіяхъ переноса разрушеннаго матеріала и въ нивелирующей дѣятельности проточной воды; другая же, напротивъ, развиваетъ всю свою дѣятельность въ направленіи нормали къ простиранію высотъ, размываетъ ихъ и обуславливаетъ, такимъ образомъ, крутизну берега. Нетрудно замѣтить, что нормальная составляющая относится всегда къ той сторонѣ потока, на которой уголъ α — острый; это можетъ быть выражено вообще слѣдующимъ образомъ:

Болѣе крутой берегъ находится всегда на той сторонѣ потока, на которой направленіе послѣдняго составляетъ съ направленіемъ простиранія размываемыхъ высотъ острый уголъ.

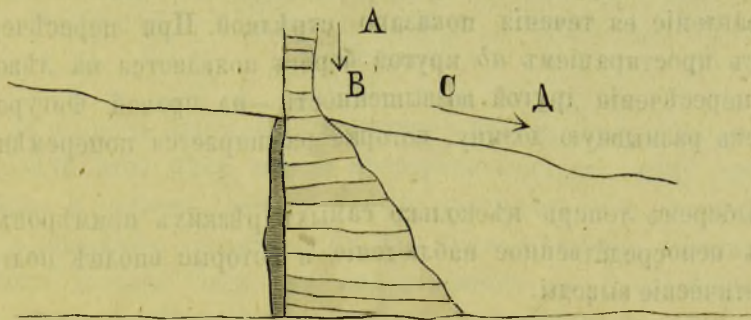
Изъ самаго метода, которымъ мы пользовались при выводѣ этого заключенія, слѣдуетъ, что полученный результатъ безспорно вѣренъ, и что, если бы природа не представляла намъ никакихъ примѣровъ подобныхъ явленій, — то причину этого слѣдовало бы искать не въ невѣрности заключенія, а въ побочныхъ обстоятельствахъ, каковы, напр., неодинаковыя качества горныхъ породъ и тому под. Нельзя сказать, чтобы высказанное положеніе оправдывалось очень удачно; но все-таки встрѣчается много подтверждающихъ его явленій, и изъ нихъ нѣкоторыя будутъ рассмотрѣны дальше. Прежде еще слѣдуетъ сказать нѣсколько словъ о нѣкоторыхъ особенныхъ явленіяхъ въ способѣ дѣйствія размывающаго потока.

Представимъ себѣ размывъ высотъ, расположенныхъ подъ какимъ нибудь косымъ угломъ къ направленію размывающей силы; ясно, что потокъ, устремившійся на такое препятствіе, прежде всего обнаружитъ дѣйствіе своей механической силы въ направленіи теченія воды, — потомъ, подъ какимъ нибудь угломъ, всегда въ направленіи высотъ, размывающая сила отклонится и, весьма понятно, — если даже и съ меньшею силою, — станетъ продолжать свою механическую работу. Подобное же будетъ повторяться совершенно одинаковымъ образомъ на протяженіи всей размываемой возвышенности, и размтая такимъ образомъ долина приметъ фигуру трехугольника, вершина котораго находится въ мѣстѣ вступленія потока, а основаніе лежитъ при выходѣ изъ перерѣзанныхъ высотъ. Одна изъ длинныхъ сторонъ совпадаетъ съ продолженіемъ первоначальнаго направленія потока и образуетъ крутой берегъ, между тѣмъ какъ другая проходитъ по ровному, низкому берегу. См. фиг. 2.

Едва ли еще нужно упоминать, что для возникновенія долины такой правильной формы необходима наличность многихъ условий, которыя въ дѣйствительности встрѣчаются очень рѣдко; прежде всего такими условіями являются однообразное строеніе горныхъ породъ и приблизительно гребнеобразная форма возвышенности, безъ всякаго значительнаго орографи-

ческаго расчлененія. Также не слѣдуетъ упускать изъ виду, что здѣсь говорится о такой стадіи развитія рѣчной долины, когда въ образованіи ея внѣшней формы принимаетъ участіе только горизонтально дѣйствующая размывающая

Фигура 2.



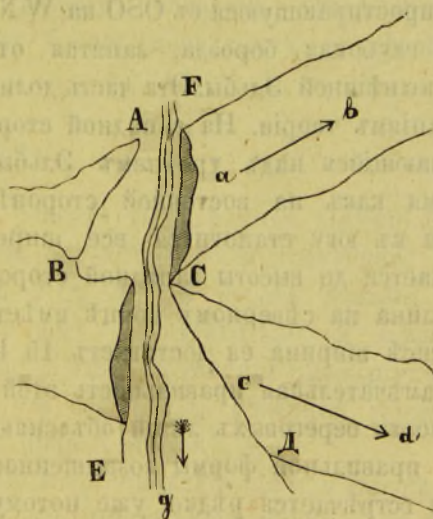
AB направленіе потока
CD направленіе простиранія высотъ.

сила воды. Мы не говоримъ здѣсь о весьма вѣроятномъ послѣдующемъ измѣненіи путемъ размыва по вертикальному направленію, который въ большинствѣ случаевъ существенно измѣняетъ первоначальную форму долины размыва.

Нельзя не замѣтить, что явленія, оправдывающія высказанное положеніе, встрѣчаются предпочтительно въ низменностяхъ. И дѣйствительно, тамъ, въ областяхъ новѣйшихъ образованій, необходимыя условія выполнены по крайней мѣрѣ приблизительно: плоская низменность пересѣкается правильными высотами въ одномъ направленіи, и рыхлыя дилувіальныя массы, слагающія эти высоты, удовлетворяютъ въ весьма достаточной степени условію однообразной структуры горныхъ породъ; наконецъ, первоначальная форма долины еще не скоро послѣ образованія на равнинѣ измѣняется въ значительной степени другими, весьма вѣроятно, дѣйствующими совершенно обратно геологическими агентами.

Разсмотримъ теперь случай когда, при наличности всѣхъ выше, упомянутыхъ условій, рѣка перерѣзываетъ на своемъ теченіи двѣ пересѣкающіяся возвышенности. Изъ сказаннаго до сихъ поръ очевидно, что тогда крутые берега обнаружатся попеременно на обѣихъ сторонахъ рѣки. Фиг. 3

Фигура 3.



представляет именно такой частный случай, когда размывъ происходит через мѣсто пересѣченія двухъ возвышенностей, и когда образованіе долины подвигается описаннымъ уже образомъ; *ab* есть линія простиранія одной возвышенности, *cd*—другой; *fg*—рѣка съ относительно незначительнымъ русломъ, направленіе ея теченія показано стрѣлкой. При пересѣченіи возвышенности съ простираніемъ *ab* крутой берегъ появляется на лѣвой сторонѣ рѣки, при пересѣченіи другой возвышенности—на правой. Фигура *ABCDE* представляет размывную долину, которая расширяется попеременно въ обѣ стороны.

Мы выберемъ теперь нѣсколько самыхъ рѣзкихъ примѣровъ, которые даетъ намъ непосредственное наблюденіе и которые вполне подтверждаютъ наши теоретическіе выводы.

1. Эльба ¹⁾.

Долина Эльбы между Magdeburg'омъ и Havelberg'омъ простирается почти съ S на N; въ серединѣ ее пересѣкаетъ долина Baruth'ская и раздѣляетъ на двѣ части, изъ которыхъ сѣверная вполне сохраняетъ характеръ русла сѣвернаго потока ледниковыхъ водъ, между тѣмъ какъ южная часть представляется уже долиной размыва нынѣшней Эльбы, соотвѣтственно чему эта часть долины простирается въ направленіи съ SSW на NNO. Намъ остается, слѣдовательно, ограничиться разсмотрѣніемъ только сѣверной части, которая служитъ соединеніемъ между двумя большими долинами—Baruth'a и Berlin-Eberswald'ской. Эти двѣ долины окружаютъ низменную возвышенность, простирающуюся съ OSO на WNW, въ которой прорѣзана ледниковыми водами глубокая борозда, занятая отъ Havelberg'a до Tangemünde теченіемъ нынѣшней Эльбы. Эта часть долины удовлетворяетъ, какъ нельзя лучше, требованіямъ теоріи. На западной сторонѣ находится крутой берегъ, отвѣсно поднимающійся надъ уровнемъ Эльбы (отъ 15 до 20 метровъ высоты), въ то время какъ на восточной сторонѣ разстилается широкая низменность, которая къ югу становится все шире, а къ востоку только мало по малу поднимается до высоты западной стороны. При длинѣ въ 20 klm., эта заливная долина на сѣверномъ концѣ имѣетъ ширину въ 4 klm., — на южномъ же базисѣ ширина ея достигаетъ 15 klm.

Замѣчательная правильность этой долины и почти совершенная прямолинейность береговыхъ линій объясняются въ значительной степени вліяніемъ весьма правильной формы возвышенности. Подобная правильность въ формѣ долины встрѣчается рѣдко уже потому, что расчлененіе размываемыхъ вы-

¹⁾ Нижеслѣдующее представляет сокращенный переводъ оригинальной статьи, изобилующей подробностями, которыя безъ приложенія соотвѣтственныхъ картъ будутъ неясны.

Прим. переводчика.

соть необходимо причиняеть извѣстныя измѣненія въ формѣ долины и обусловливаетъ появленіе крутыхъ береговъ то на одной сторонѣ рѣки, то на другой. Это наблюдается уже на берегахъ Одера и въ особенности Вислы.

2. Одеръ.

Для цѣли нашего изложенія достаточно будетъ ограничиться при разсмотрѣніи долины этой рѣки только пространствомъ ея между устьемъ притока ея Нейссы и устьемъ самого Одера, такъ какъ эта часть отличается несомнѣнно признаками, характерными для русла сѣвернаго ледниковаго потока. Эта часть долины Одера съ направленіемъ съ S на N, распадается еще на двѣ другія — сѣверную и южную, которыя отдѣляются другъ отъ друга пространствомъ долины того же Одера, но съ сѣверо-западнымъ направленіемъ, которое возникло дѣйствіемъ размыва древней рѣки, нѣкогда соединившей въ себѣ Вислу и Одеръ въ нынѣшнемъ руслѣ Варты.

Южная изъ этихъ двухъ частей, дальнѣйшее продолженіе которой составляетъ долина Нейссы, пересѣкаетъ возвышенность, расположенную между долиной Baruth'a и Eberswald ской; возвышенность эта имѣетъ ясно выраженное простираніе съ OSO на WNW, такъ что крутые берега слѣдуетъ ожидать на западной сторонѣ Одера. Дѣйствительно, Франкфуртъ расположенъ на такомъ крутомъ берегу.

При изслѣдованіи сѣверной части между Одербергомъ и Штетиномъ, необходимо обратить вниманіе на общее простираніе всей возвышенной мѣстности, которое удерживаетъ и здѣсь равнымъ образомъ сѣверо-западное направленіе; согласно съ этимъ крутые берега появляются на лѣвой сторонѣ рѣки.

3. Висла.

Въ то время какъ на только что упомянутыхъ рѣкахъ высокіе берега находятся на лѣвой сторонѣ, на Вислѣ, вслѣдствіе господствующаго здѣсь простиранія возвышенностей съ SW на NO, крутые берега должны находиться *предпочтительно* на правой сторонѣ. Дѣйствительно, и академикъ Бэръ въ своемъ не разъ уже цитированномъ здѣсь сочиненіи приводитъ Вислу какъ доказательство своего положенія, что на рѣкахъ сѣверной гемисферы крутые берега всегда располагаются на правой сторонѣ.

Однако Висла представляетъ многочисленныя исключенія изъ этого общаго правила. Такъ, въ мѣстности къ сѣверу отъ Marienwerder'a, высокій берегъ находится на правой сторонѣ рѣки, что согласуется вполне съ сѣверо-восточнымъ простираніемъ возвышенности; но уже у самаго города Marienwerder'a высокій берегъ переходитъ на лѣвую сторону; далѣе онъ появляется снова на правой. Но эти неправильности только кажущіяся, и причины та-

кихъ исключеній основываются частью на мѣстномъ появленіи возвышенностей съ другимъ простираніемъ, частью же на томъ, что нынѣшнее направленіе Вислы съ юга на сѣверъ привело въ совершенный беспорядокъ всѣ первоначальныя отношенія.

4. Шверинское озеро.

При разсмотрѣніи долинъ Одера и Вислы не обращалось никакого вниманія на самую форму долины, такъ какъ я ничего не могу засвидѣтельствовать объ этомъ изъ своихъ собственныхъ изслѣдованій, и притомъ трехсторонняя форма долинъ является здѣсь мало характерной.

Случай долины размыва Шверинскаго озера выбранъ съ цѣлью дать характерный примѣръ такого расположенія долинъ трехсторонней формы, какое Висла даетъ намъ только относительно крутыхъ береговъ.

Слѣдовало бы, конечно, мотивировать свое мнѣніе тѣмъ, что бассейнъ Шверинскаго озера относится къ системѣ потоковъ меридіональнаго направленія; но это повело бы за собою необходимость говорить о способѣ образованія озеръ, примыкающихъ къ Балтійскому морю, — а для цѣли настоящаго сочиненія безразлично, который изъ двухъ исключительно принимаемыхъ здѣсь во вниманіе геологическихъ агентовъ, — ледниковое выпахиваніе или водное размываніе, — былъ причиною возникновенія этихъ озеръ: механическій эффектъ остается одинъ и тотъ же ¹⁾. Замѣтимъ только, что относительно Шверинскаго озера все говоритъ самымъ рѣшительнымъ образомъ за размываніе водою ²⁾; и въ сущности размывающій потокъ здѣсь ни что иное, какъ тотъ же сѣверный потокъ ледниковыхъ водъ, слѣды распространенія котораго могутъ быть прослѣжены отъ Балтійскаго моря до долины Эльбы.

Мекленбургъ пересѣкается въ направленіи съ SO на NW возвышенностью, имѣющей отъ 60 до 70 klm. ширины и представляющею въ серединѣ котловину, въ глубинѣ которой и располагается большее число мекленбургскихъ озеръ. Внутри этой мульдобразной котловины наблюдается рядъ высотъ сѣверо-восточнаго направленія, которыя въ видѣ поперечныхъ плотинъ протягиваются отъ одного края котловины до другаго.

Теперь представимъ себѣ, что подобная система взаимно пересѣкающихся высотъ прорѣзывается потокомъ меридіональнаго направленія съ N на S. Пока господствуетъ поднятіе съ сѣверо-западнымъ простираніемъ,

¹⁾ Что большая часть балтійскихъ озеръ не представляетъ обыкновеннаго скопленія водъ внутри котловины и мульды какой-нибудь системы поднятія, видно изъ того, что берега этихъ озеръ на значительномъ протяженіи, особенно въ меридіональномъ направленіи, имѣютъ совершенно видъ рѣчныхъ береговъ, какіе мы видѣли на Эльбѣ, Одерѣ и Вислѣ.

²⁾ F. Klockmann, Die geognost. Verhältn. d. Geg. v. Schwerin. Arch. d. Freunde d. Naturgesch. i. Mecklbg. 1883.

высокіе берега лежатъ на западной сторонѣ потока; при пересѣченіи высотъ съ сѣверо-восточнымъ простираніемъ, крутые берега появляются на восточной сторонѣ, и наконецъ снова переходятъ на западную сторону; однимъ словомъ, образуется долина такой формы, которая соотвѣтствуетъ схемѣ фиг. 3. (стр. 239) И дѣйствительно, подобное наблюдается на берегахъ Шверинскаго озера.

У Wismar'a начинается узкое русло воображаемаго въ настоящее время потока; дальше на сѣверо-восточномъ склонѣ обширной возвышенности оно расширяется внутри его мულдообразной котловины, образуя Шверинское озеро; на юго-западномъ склонѣ оно суживается опять до узкой долинной борозды—Stoerthal и принимаетъ, наконецъ, недалеко отъ нижней долины Эльбы, озерообразную форму—Lewitzniederung.

До суженія Шверинскаго озера у Rampe, гдѣ черезъ него устроена даже насыпь, крутой берегъ находится на западной сторонѣ; отсюда до южнаго края озера у Rabensteinfeld особенную крутизну обнаруживаетъ восточный берегъ (мѣстами берегъ поднимается на 100 футовъ надъ уровнемъ озера), такъ какъ на этомъ пространствѣ пересѣкается возвышенность съ сѣверо-восточнымъ простираніемъ. Далѣе высокій берегъ появляется на W и сохраняетъ это положеніе на всемъ пространствѣ долины Stoer'a и Lewitzniederung, такъ какъ сѣверо-западное направленіе простиранія высотъ дѣлается опять господствующимъ.

Послѣ изложеннаго на стр. (239) излишни какія нибудь объясненія относительно расширенной въ разныя стороны трехсторонней формы Шверинскаго озера и Lewitz'ской долины. Особенно ясное и правильное расширеніе на западъ обнаруживаетъ южная часть Шверинскаго озера съ высокимъ берегомъ на востокѣ. Не менѣе ясно замѣчается обратное явленіе въ долинѣ Stoer'a и Lewitz'ской; здѣсь крутые берега лежатъ на западной сторонѣ, и расширеніе долины становится все замѣтнѣе къ SO.

Изъ разсмотрѣнныхъ только что примѣровъ и многихъ другихъ, о которыхъ мы уже не станемъ говорить, слѣдуетъ, что положеніе крутыхъ береговъ зависитъ отъ вполне опредѣленныхъ геологическихъ факторовъ: принимая во вниманіе совершенно отличный другъ отъ друга господствующій характеръ страны по обѣ стороны отъ Одера, можно для рѣкъ сѣверо-германской низменности вывести правило, что на западъ отъ Одера крутые берега располагаются на лѣвой сторонѣ рѣкъ, а на востокъ—на правой. Правило это, справедливое вообще, въ частныхъ случаяхъ представляетъ много исключеній, причины которыхъ вкратцѣ—слѣдующія:

1. Орографическое расчлененіе господствующей возвышенности.
- Само собою разумѣется, что боковыя вѣтви отъ главной возвышенности причиняютъ мѣстныя измѣненія въ распредѣленіи крутыхъ береговъ.

2. Возвышенности сѣверо-германской низменности представляютъ необходимое гребнеобразное очертаніе лишь приблизительно и то на небольшихъ пространствахъ, большею же частью онѣ разорваны на отдѣльные холмы и ряды холмовъ, простирающіеся болѣе или менѣе параллельно главной возвышенности; при размывѣ же имѣетъ значеніе направленіе простиранія каждой отдѣльной возвышенности.

3. Главная причина исключеній изъ установленнаго общаго правила для рѣкъ сѣверо-германской низменности заключается въ томъ, что нынѣшнія рѣки этой области протекаютъ въ направленіи, прямо противоположномъ направленію нѣкогда размывавшихъ здѣсь потоковъ. Особенное значеніе это имѣетъ для наибольшихъ изъ германскихъ рѣкъ; раньше было указано уже на Вислу, какъ на примѣръ подобнаго исключенія.

4. Наконецъ и другія причины, каковы—неоднообразное строеніе возвышенностей и причины упомянутыя на стр. (239),—обуславливаютъ исключенія изъ этого общаго правила.

K. Zittel: Beiträge zur Geologie und Paläontologie der libyschen Wüste und der angrenzenden Gebiete von Aegypten. Unter Mitwirkung mehrerer Fachgenossen herausgegeben. Theil I. Mit einer Übersichtskarte, einer landschaftlichen und 36 paläontolog. Tafeln. (Palaeontographica Bd. XXX. 1. Cassel 1883).

Это сочиненіе представляетъ описаніе геологическихъ изслѣдованій Zittel'я въ Ливійской пустынѣ, совершенныхъ авторомъ въ 1873—74 году, въ качествѣ геолога экспедиціи Rohlfs'a. Изъ трудовъ ученыхъ, принимавшихъ участіе въ разработкѣ громаднаго палеонтологическаго матеріала, собраннаго Zittel'емъ въ его путешествіи, до сихъ поръ вышли въ печати: Schenk'a (fossile Hölzer), Fuchs'a (Beiträge zur Kenntniss der Miocänfauna Aegyptens und der libyschen Wüste), Mayer-Eymar'a (die Versteinerungen der tertiären Schichten von der westlichen Insel im Birket-el-Qurûn-See), Schwager'a (die Foraminiferen aus den Eocän-Ablagerungen der libyschen Wüste und Aegyptens), De La Harpe (Monographie der in Aegypten und der libyschen Wüste vorkommenden Nummuliten), Pratz'a (Eocäne Korallen aus der libyschen Wüste und Aegypten), Lorient'a (Eocäne Echinoideen aus Aegypten und der libyschen Wüste).

Въ настоящее время мы обращаемся только къ геологической части, разработанной Zittel'емъ; что касается палеонтологическихъ изслѣдованій, то о нихъ будетъ сообщено позднѣе.

Огромная область Сахары, занимающая почти 160000 кв. миль, ограничивается съ сѣвера подножіемъ Атласа и берегами Средиземнаго моря, на западѣ берегами Атлантическаго океана, на востокѣ частью Ниломъ, частью цѣпью горъ, которыя тянутся по берегу Краснаго моря; менѣе опредѣленно ограничивается эта область съ юга, однако за границу можно принимать

ливію, которая проходитъ отъ устья Сенегала черезъ Тимбукту, Гого, Дамергу, черезъ сѣверную часть Кауэмъ до Эль-Даббехъ и Абу-Хаммедъ. Повсюду страшная бѣдность атмосферными осадками препятствуетъ развитію растительной жизни, и голыя скалы да песокъ составляютъ поверхность почвы. Правильность и простота геологическаго строенія идутъ рука объ руку съ этими свойствами поверхности, такъ что, не смотря на разнообразіе формъ поверхности, геологическое строеніе, наблюдаемое на одномъ концѣ этой области, оказывается такимъ же и на другомъ. Если, слѣдовательно, собственные наблюденія Zittel'я и ограничивались только восточною частью—Ливійскою пустынею, то тѣмъ не менѣе онъ могъ, какъ скоро объ этомъ шло дѣло, распространять характеръ одной части на цѣлое и подвергать сравненію и оцѣнкѣ данныя относительно другихъ пространствъ Сахары.

Такимъ образомъ, все сочиненіе распадается на двѣ части, первая изъ которыхъ представляетъ вообще описаніе „Сахары“, а вторая—„Ливійская пустыня“—посвящена детальному описанію области, изслѣдованной Zittel'емъ.

1. *Сахара*. Пространство, границы, высота надъ уровнемъ моря и общія очертанія. Границы области, принимаемой Zittel'емъ за Сахару, показаны уже выше. Авторъ указываетъ на несправедливость представленія о Сахарѣ, какъ о ровной котловинѣ, по краямъ нѣсколько возвышенной, съ однообразной поверхностью; напротивъ того, повсюду наблюдается значительное вертикальное расчлененіе, и авторъ доказываетъ, на основаніи своихъ наблюденій и также новѣйшихъ изслѣдованій Lentz'a въ Западной области, что высота Сахары надъ уровнемъ моря представляется далеко не ничтожною, и что только относительно незначительныя пространства лежатъ ниже уровня моря. Отъ 300—400 метровъ можно принимать за среднюю высоту поверхности Сахары, представляющей собою низменность и только мѣстами глубокую котловину. Восточная область Сахары отдѣляется отъ Западной большими горами Джебель Хоггаръ, высотой до 2000 метровъ, а дальше къ югу плоскогоріемъ Тибетси и Хадъянга, среди котораго возвышаются вулканическія горы, высотой до 2500 метровъ. Не смотря на свою высоту и расчлененность, всѣ эти горы представляютъ только террасовидныя плоскія возвышенности.

2. Свойства почвы и общій видъ страны. Всѣ осадочныя образованія Сахары залегаютъ на большей или меньшей высотѣ надъ уровнемъ моря и въ болѣе или менѣе горизонтальномъ положеніи. Если причины возникновенія пустыни—недостатокъ атмосферныхъ осадковъ и скудность или совершенное отсутствіе растительной жизни—зависятъ главнымъ образомъ отъ метеорологическихъ условій, то очевидно, что не можетъ остаться безъ вліянія на характеръ страны также и геологическое строеніе ея почвы. На ровныхъ пространствахъ земли, состоятъ ли они изъ твердыхъ или рыхлыхъ горныхъ породъ, вѣтеръ всегда будетъ оказывать вліяніе иное, чѣмъ въ горахъ со сложной тектоникой; горы всегда обуславливаютъ осаж-

деніе извѣстнаго количества атмосферныхъ осадковъ, а вмѣстѣ съ этимъ, по крайней мѣрѣ мѣстами,—появленіе растительнаго покрова. Отсутствіе изогнутыхъ и приподнятыхъ пластовъ, какіе свойственны горнымъ областямъ, во всякомъ случаѣ вліяетъ, слѣдовательно, на образованіе пустыни. Къ тремъ видамъ пустыни, различаемымъ Desor'омъ по свойствамъ почвы,—1) пустыня-плато или Хаммада, 2) пустыня вывѣтриванія (Себта, Хофра, Шотъ) и 3) Эргъ или Арэгъ, собственно песчаная пустыня—присоединяетъ Zittel еще 4) горную пустыню, такъ какъ первыя три формы годятся для обозначенія только низменныхъ пространствъ Сахары. Горная пустыня не отличается рѣзко отъ Хаммады, изъ которой она постепенно и развивается. Въ горахъ Хоггаръ самыя высокія плато возвышаются на нѣсколько сотъ метровъ надъ своими окрестностями и достигаютъ абсолютной высоты до 2000 метровъ. Высокія области этихъ горъ представляютъ собою безплодныя пустыни ужасающей дикости; ихъ выдающіяся горныя вершины безводны и лишены всякой растительности. Плоскія возвышенности ограничиваются вертикальными стѣнами, и ихъ разсѣкаютъ глубокія расщелины, такъ что по краямъ ихъ въ скалахъ возникаютъ дикія и причудливыя формы. Начало долинъ обозначается появленіемъ источниковъ, иногда очень обильныхъ, также начинаютъ появляться озера и богатая растительность. Но у подножія горъ вода изсякаетъ, и сухія долины продолжаютъ въ горы иногда на громадное разстояніе. Горныя пустыни Zittel'я представляютъ, слѣдовательно, смѣшанный типъ, такъ какъ въ горахъ Хоггара снѣгъ остается лежать въ продолженіе трехъ мѣсяцевъ, слѣдовательно, появляются атмосферныя осадки, что несвойственно пустынямъ въ тѣсномъ смыслѣ,—такъ что между разнообразными причинами образованія пустынь геологическое строеніе горъ оказываетъ здѣсь гораздо большее вліяніе, чѣмъ при возникновеніи пустыни какого либо другаго типа. Въ горахъ разнообразно расчлененныхъ и различныхъ петрографическихъ качествъ атмосферныя осадки оказываютъ совершенно иное вліяніе, чѣмъ на безводныхъ ровныхъ возвышенностяхъ. Далѣе Zittel описываетъ впечатлѣніе, производимое на путешественниковъ этими разнообразными ландшафтами, и называетъ песчаныя пустыни, покрытая дюнами,—враждебными человѣку.

3. Геологическое строеніе. Чрезвычайная простота геологическаго строенія позволяетъ набросать въ общихъ чертахъ совокупность геологическихъ отношеній Сахары, не смотря на относительно незначительное число наблюденій. Мы возвратимся къ этому дальше, при изложеніи заключительныхъ выводовъ, къ которымъ пришелъ Zittel въ концѣ своего описанія Сахары, а здѣсь ограничимся замѣчаніемъ, что въ этой главѣ о геологическомъ строеніи Сахары собрано все извѣстное о западной области этой пустыни и приводится содержаніе рѣчи, произнесенной авторомъ въ Мюнхенской академіи наукъ въ 1880 году, о восточной части,—Ливійской пустынѣ.

4. О морскомъ покрытіи Сахары. По извѣстному вопросу о нѣкогда бывшемъ морскомъ покрытіи Сахары, поднятому снова Escher'омъ и Desor'омъ, Zittel становится рѣшительно на сторону геологовъ, какъ Romel, которые безусловно признаютъ подобное покрытіе. Также и здѣсь приводится обзоръ относящейся сюда литературы, что даетъ возможность читателю, не располагающему всѣмъ этимъ весьма разрозненнымъ матеріаломъ, вполне ознакомиться съ разбираемымъ вопросомъ. Для объясненія образованія песчаныхъ массъ пустыни достаточно предположить исключительно дѣйствіе атмосферныхъ агентовъ. Происхожденіе песка изъ песчаника не подлежитъ больше никакому сомнѣнію; нагроможденіе дюнъ причинено вѣтромъ; но безъ помощи дѣятельности воды въ давно прошедшее время песчаникъ не могъ быть разрушенъ на такомъ обширномъ пространствѣ; вѣроятность такого предположенія слѣдуетъ еще изъ другихъ отношеній.

Мы не будемъ слѣдовать дальше за интересными объясненіями автора и закончимъ сообщеніе объ этой части о Сахарѣ слѣдующими положеніями автора:

1. Пространство Сахары отличается необыкновенной простотою геологическаго строенія ея почвы, горизонтальнымъ залеганіемъ большей части осадочныхъ образованій и отсутствіемъ значительныхъ нарушеній пластованія, складокъ, поднятій и сдвиговъ.

2. Къ южному, мароккскому склону Атласа непосредственно примыкаютъ палеозойскія (каменноугольныя и девонскія) образованія, за которыми дальше къ югу слѣдуютъ песчаники и палеозойскій сланецъ, прорѣзываемые иногда гравитомъ и порфиромъ, а также кварцитъ и озойскій глинистый сланецъ.

3. Въ котловинѣ между Атласомъ и Хоггаромъ, на среднихъ и верхнихъ мѣловыхъ породахъ залегаетъ послѣ-третичная песчанистая прѣсноводная глина, заключающая гипсъ и каменную соль.

4. Эти же мѣловые осадки составляютъ также почву Хаммады и горъ Харудъ въ Триполѣ. На югѣ непосредственно примыкаетъ къ нимъ палеозойскій песчаникъ, который вмѣстѣ съ подчиненными ему известняками и сланцами составляетъ преобладающую породу до самаго южнаго края пустыни.

5. Пермскія, тріасовыя, юрскія и нижнія мѣловыя образованія до сихъ поръ не были открыты ни въ Сахарѣ, ни въ горахъ Египта.

6. Обширныя плоскія возвышенности въ горахъ Хоггара, въ Аурѣ и Тибетси, кажется, преимущественно составлены изъ палеозойскаго песчаника, глинистаго сланца, гнейсса, гранита и новѣйшихъ вулканическихъ изверженныхъ горныхъ породъ.

7. Третичныя отложенія морскаго происхожденія извѣстны только на сѣверѣ отъ тунисской пустыни Шоттъ и въ такомъ же распространеніи въ Ливійской и Аравійской пустыняхъ.

8. Въ сѣверо-восточной области Сахары и въ Египтѣ эоценовыя нумму-

литовыя породы преобладають до широты Эснехъ на югѣ; міоценовыя образования ограничиваются съ юга оазисомъ Сивахъ и цѣпью холмовъ между Каиромъ и Суэцомъ.

9. Южная и часть средней Сахары сдѣлались твердой землею со времени конца девонскаго періода; большая часть остальнаго пространства Сахары превратилась въ сушу послѣ мѣловаго періода, только въ Ливійской пустынѣ море оставалось еще во время эоценоваго періода, а въ сѣверныхъ частяхъ ся даже во время средняго міоценоваго періода.

10. Выходы породъ базальтовыхъ, фонолитовыхъ и трахитовыхъ въ Триполи, въ Ливійской и Аравійской пустыняхъ, вѣроятно также и въ горахъ Хоггаръ и Тубу, причинили только незначительныя нарушенія въ сосѣднихъ породахъ и послѣдовали большею частью въ новѣйшую третичную эпоху.

11. Во время ледниковаго періода Сахара была твердой землею, также какъ и южная и восточная части Средиземнаго моря.

12. Гипотеза о существованіи моря на пространствѣ Сахары во время ледниковаго періода не подтверждается ни геологическимъ строеніемъ, ни качествами поверхности почвы пустыни. При самыхъ благопріятныхъ условіяхъ въ соединеніи со Средиземнымъ моремъ могла быть лишь область тунисскаго Шотта, подобно тому какъ, быть можетъ, узкая котловина между Александріей и оазисомъ Аммона составляла одно цѣлое съ (Краснымъ?) моремъ.

13. Во время ледниковаго періода въ сѣверной Африкѣ господствовалъ влажный климатъ, что продолжалось, по всей вѣроятности, до начала современнаго періода.

14. Характерная форма поверхности Сахары, изборозженіе ея возвышенностей многочисленными безводными долинами, возникновеніе котловинообразныхъ углубленій, крутыхъ обрывовъ, отдѣльно возвышающихся горъ и т. п. приписываются размывающей дѣятельности прѣсноводныхъ потоковъ.

15. Песокъ, покрывающій пустыню, произошелъ отъ разрушенія песчаника, который составляетъ повсюду въ средней и южной Сахарѣ преобладающую горную породу. Распредѣленіе его по пустынѣ и нагроможденіе въ дюны причинено вѣтромъ.

16. Соленыя болота, также какъ и поверхностный слой, заключающій соль и гипсъ, возникли вслѣдствіе испаренія скопившихся въ низменностяхъ водъ, выщелачивавшихъ древнія горныя породы.

17. Въ пользу предположенія о существенномъ измѣненіи климатическихъ условій Сахары въ историческое время нѣтъ никакихъ доказательствъ.

Ливійская пустыня. Намъ предстоитъ теперь разсмотрѣть вторую часть, посвященную описанію Ливійской пустыни. Главнѣйшіе результаты относительно распространенія въ этой области геологическихъ системъ были сообщены авторомъ въ упомянутой выше рѣчи (см. Neues Jahrbuch 1881, II, 40). Въ настоящемъ сочиненіи разсматриваются дальнѣйшіе, исключительно

палеонтологическіе выводы, о которыхъ мы можемъ говорить, конечно, только очень коротко.

Обзоръ работъ по геологіи Ливійской пустыни и Египта начинается авторомъ со временъ Геродота, Страбона и Эратосфена и оканчивается на сочиненіяхъ настоящаго времени.

Различныя осадочныя образованія на западъ отъ Нила, напластованныя съ удивительною правильностью, кажутся совершенно горизонтальными, но въ дѣйствительности они обнаруживаютъ слабый наклонъ на востокъ и сѣверъ, такъ что на югѣ встрѣчаются самыя древнія породы.

Мѣловыя и третичныя образованія раздѣляются на значительномъ пространствѣ замѣчательной террасой. Менѣе ясно обнаруживается орографически граница между эоценовыми и міоценовыми образованіями. Средними міоценовыми образованіями заканчиваются морскія отложенія въ Ливійской пустынѣ. На краю пустыни возлѣ Каира обнаруживается пліоценовый морской песочъ съ *Clypeaster Aegyptiacus*, а Ниль отлагаетъ илистые наносы въ своемъ ложѣ, вырытомъ въ послѣ-третичную эпоху.

I. Мѣловая система.

Въ Ливійской пустынѣ различаются четыре яруса мѣловой системы

1. Нубійскій песчаникъ съ *Agnostoxylon Aegyptiacum* и стволами двусѣменоныхъ. Такъ какъ этимъ именемъ называютъ песчаники весьма различныхъ возрастовъ, то слѣдуетъ или принять это обозначеніе только для верхне-мѣловыхъ песчаниковъ Ассуана, Нубіи и Ливійской пустыни, или совсѣмъ отбросить его.

2. Пласты *Exogyra Overwegi*.

Этотъ ярусъ, достигающій до 150 метровъ мощности, состоитъ внизу изъ бурыхъ желѣзистыхъ песчаниковъ, перемежающихся съ мергелистыми, глинистыми и известковыми пластами, въ среднѣй—изъ пестрыхъ глинистыхъ слоевъ съ плотными известковыми и песчаниковыми прослойками, вверху—изъ тонкослоистыхъ зеленыхъ и сѣрыхъ глинъ съ мергелистыми известковыми прослойками.

Повсюду замѣчается присутствіе гипса и каменной соли. Авторъ приводитъ нѣсколько точныхъ профилей, составленныхъ частью имъ самимъ, частью Schweinfurth'омъ, и нѣсколько ландшафтовъ. Для нижняго горизонта этого яруса отличительнымъ признакомъ служитъ многочисленное нахожденіе зубовъ акулы. Кромѣ руководящей *Exogyra Overwegi* особенно важны цефалоподы (*Ammonites Ismaelis* и т. д.), которые встрѣчаются здѣсь въ прекрасно сохранившемся видѣ. О нѣсколько болѣе древнемъ аравійскомъ мѣлѣ (сеноманѣ), напр. у монастыря св. Павла, было сообщено уже раньше (N. J. 1881, II,—42). Zittel при разсмотрѣніи этихъ мѣловыхъ образованій

обращаетъ вниманіе на совпаденіе аравійскихъ окаменѣлостей съ окаменѣлостями плоскихъ возвышенностей алжирской пустыни. Къ сѣверу отъ Атласа фауна мѣловыхъ образованій имѣетъ совершенно европейскій характеръ, а на южномъ склонѣ этого хребта является уже совершенно иной, именно весьма сходный съ фауною восточной области Сахары. Разсматривать эту фацію какъ таковую „Средиземнаго моря“ нельзя, такъ какъ въ противномъ случаѣ пришлось бы соединить вмѣстѣ совершенно различныхъ представителей животнаго міра. Zittel предлагаетъ поэтому названіе „африканско-сирійской“ фаціи. Она встрѣчается еще (въ сеноманѣ) въ нѣкоторыхъ мѣстахъ европейскихъ береговъ Средиземнаго моря, именно у Марселя и въ Калабріи. Геологическое строеніе почвы Сициліи доказываетъ, что горная система Атласа оканчивается не на тунисскомъ берегу, но продолжается подъ уровнемъ моря и обнаруживается въ Сициліи и Калабріи, гдѣ, по крайней мѣрѣ во время средней мѣловой эпохи, среди морской фауны „африканско-сирійская“ фація достигла наибольшаго своего развитія.

3. Зеленоватая и пепельно-сѣрая сланцеватые глины.

Эти глины заключаютъ мѣстами фауну, весьма богатую отдѣльными видами, притомъ во всякомъ случаѣ новѣйшаго мѣловаго возраста. Фауна этихъ отложеній хотя и содержитъ много формъ, свойственныхъ не только этимъ образованіямъ, но показываетъ тѣмъ не менѣе нѣкоторыя особенности. Возрастъ сланцеватыхъ глинъ надежнѣе всего опредѣляется порядкомъ залеганія.

4. Бѣлоснѣжный, слоистый известнякъ или землистый мѣлъ.

Ослѣпительно бѣлая порода — чистая углекислая известь съ кокколидами и фораминиферами — содержитъ множество желваковъ сѣрнаго колчедана, болѣе или менѣе псевдоморфизованнаго въ бурый желѣзнякъ, кромѣ того обыкновенно известковый шпатъ, гипсъ и каменную соль. Характерныя окаменѣлости, какъ напр. *Ananchytes ovata*, ставятъ внѣ всякаго сомнѣнія возрастъ этихъ новѣйшихъ мѣловыхъ образованій. Эти породы отличаются самыми причудливыми формами, которыя онѣ принимаютъ при вывѣтриваніи.

Хотя монографическая разработка окаменѣлостей мѣловыхъ образованій Ливійской пустыни еще продолжается, но уже и теперь можно съ увѣренностью сказать вмѣстѣ съ авторомъ, что сѣверо-африканскую фацію верхняго мѣла „слѣдуетъ признать за настоящее нормальное развитіе сенона“.

II. Третичная система.

„Въ Ливійской пустынѣ не наблюдается никакихъ рѣзкихъ границъ между мѣловой и третичной системами“. „Непрерывно слѣдуютъ вообще за известковыми осадками верхняго мѣла древнѣйшія эоценовые, и только изрѣдка измѣненіе въ характерѣ горныхъ породъ показываетъ границу обѣихъ

системъ. Несмотря, однако, на всю постепенность, геологъ, тотчасъ же узнаетъ по обильному нахожденію различныхъ *Operculina*, *Alveolina* и *Nummulina*, что наступаетъ новая эра животнаго міра. Слѣдовательно, палеонтологически граница между мѣловой и эоценовой системами обозначается достаточно опредѣленно, не смотря на сходство соотвѣствующихъ фаций въ морскихъ отложеніяхъ. Никогда и нигдѣ не наблюдалъ я вмѣстѣ съ древнѣйшими нуммулитами или надъ ними характерныхъ окаменѣлостей мѣловой системы, какъ равнымъ образомъ никогда я не находилъ нуммулитовъ въ мѣловыхъ слояхъ“. Этими словами начинается описаніе третичной системы. Здѣсь, какъ и раньше (N. J. 1881, II, 40), граница между мѣловой и третичной системами въ Ливійской пустынѣ ставится въ параллель съ развитіемъ этихъ двухъ системъ въ западной Америкѣ, такъ какъ въ обѣихъ странахъ наблюдается единственный случай, за исключеніемъ мѣстнаго нахожденія еще у Момса, когда обѣ системы обнаруживаютъ послѣдовательность слоевъ, развивавшихся непрерывно другъ за другомъ; въ Африкѣ на границѣ обѣихъ системъ располагаются морскія образованія, въ Америкѣ—смѣшанные, прѣсноводно-морскія. Къ этой главѣ приложена обстоятельная таблица послѣдовательнаго развитія въ различныхъ странахъ осадковъ верхняго мѣла и нижнихъ третичныхъ.

А. Эоценъ. Давно уже извѣстны и разсматриваются какъ принадлежащія къ эоцену богатые окаменѣлостями известняки Макаттама. Подъ ними залегаетъ, начинаясь уже отъ Каира и измѣняясь въ своей мощности къ югу, свита пластовъ, которая въ свою очередь залегаетъ на самомъ верхнемъ мѣлѣ,—это такъ называемый Ливійскій ярусъ Zittel'я.

1. *Ливійскій ярусъ (Нижній эоценъ)*. Этотъ ярусъ составляютъ преимущественно известняки, только при основаніи встрѣчаются песчанисто-мергелистыя соленосныя породы. Въ немъ можно различить болѣе древній и болѣе новый отдѣлы. Фауна богатая и отчасти характерная. Нижний отдѣлъ характеризуетъ *Operculina libyca*, которая встрѣчается во множествѣ въ самыхъ низшихъ слояхъ надъ мѣломъ; здѣсь же встрѣчается нѣкоторое количество частью извѣстныхъ частью новыхъ нуммулитовъ; *Graphularia desortorum* встрѣчается на всѣхъ горизонтахъ. Изъ множества морскихъ ежей, характерныхъ для этого яруса, въ другихъ образованіяхъ встрѣчаются только нѣкоторые, въ особенности *Conoscyrops canoideus*. Между моллюсками вмѣстѣ съ многими новыми видами находятся также европейскіе и остъ-индскіе виды.

Строгое сравненіе этихъ образованій съ извѣстными уже эоценовыми отложеніями не можетъ быть проведено. „Неточность, которая проявляется въ настоящее время при параллелизаціи большинства нуммулитовыхъ отложеній южной Европы и Альпъ съ типическими эоценовыми образованіями Лондонскаго бассейна,—въ значительной степени препятствуетъ установленію возраста эоценовыхъ образованій Египта. Ни въ южной Европѣ, ни въ Альпахъ или въ Пиринеяхъ не знаю я чисто морскихъ образованій съ фауною, которая по ея общему характеру соотвѣтствовала бы фаунѣ Ливій-

скаго яруса". Zittel считаетъ возможнымъ принять современемъ эоценовыя образованія Египта, по причинѣ ясности отношеній ихъ залеганія и значительнаго содержанія окаменѣлостей, за нормальный типъ, съ которымъ можно будетъ сравнивать всѣ одновременныя съ нимъ образованія Европы и Азии.

Верхній отдѣлъ начинается пластами съ шарообразными *Alveolinae* и заканчивается вверху съ появленіемъ *Nummulites Gizehensis*, характеризующимъ преимущественно слѣдующій ярусъ. Для этого отдѣла характерны веретенообразныя альвеолины вида *Alveolina oblonga*, также *Fabularia Zitteli* и множество миліолидъ. *Operculina* не встрѣчается вовсе; нуммулиты не могутъ считаться характерными, частью потому что они не ограничиваются только этимъ ярусомъ, частью же отъ того, что нахожденіе ихъ здѣсь не согласуется съ наблюдаемымъ въ Европѣ.

Mayer-Eymar считаетъ эти образованія наиболѣе близкими къ пескамъ Cuise la Mothe. Fraas-же сравнивалъ эти слои, названные имъ, по причинѣ частаго нахожденія въ нихъ клешней ракообразныхъ, — пластами *Callianassa*, съ Суассонскимъ (Suessonien) ярусомъ Orbigny.

2. *Мокаттамскій ярусъ*. Уже въ древности окрестности пирамидъ и Мемфиса славились нахожденіемъ тамъ „окаменѣлой чечевицы“ (нуммулиты). Поднимающіяся возлѣ Каира крутыми стѣнами горы Мокаттамы отличаются несложнымъ залеганіемъ породъ, обиліемъ органическихъ остатковъ и своею доступностью, такъ что въ этихъ горахъ удобнѣе всего изучить свиту пластовъ, названную ихъ именемъ. Мокаттамскій ярусъ Zittel раздѣляетъ по петрографическимъ и палеонтологическимъ признакамъ на три горизонта:

а. Нижний—строительный камень Каира. Эта столь важная для Каира порода представляетъ собою бѣлый известнякъ, послѣ обсыханія желтый, залегающій пластами въ три метра мощности; особенно характерны для него *Nummulites Gizehensis* и *N. curvispira*. Изъ прочихъ представителей богатой фауны слѣдуетъ обратить вниманіе на извѣстныя *Lobocarcinus Paulino-Württembergicus*, *Nautilus imperialis* и *Aturia Ziczac*. Извѣстные кристаллы целестина изъ Египта происходятъ изъ этой породы.

б. Бѣлый, рыхлый, но еще не рассыпающійся песчаникъ, въ которомъ внизу встрѣчаются массами *Operculina Pyramidum Ehrb.* и *Orbitoides papyracea Boub.* Отдѣльными скопленіями залегаютъ маленькіе нуммулиты (*N. curvispira*, *N. Beaumonti* и *N. sub-Beaumonti*); особенно хорошо сохранившимися встрѣчаются *Echinolampas Fraasi* и *E. Africanus*. Также встрѣчаются еще желваки целестина.

в. Пласты совершенно иного вида, которые развиваются постепенно изъ нижележащихъ, по мѣрѣ того какъ порода покрывается бурой желѣзистой корою, становится кремнистою и пористою. Окаменѣлости распредѣляются отдѣльными скопленіями подобно устрицамъ. Большихъ нуммулитовъ совсѣмъ нѣтъ, за исключеніемъ *N. Gizehensis*, который встрѣчается еще въ

низшихъ слояхъ предыдущаго горизонта. Вообще довольно много видовъ является общими для послѣднихъ двухъ горизонтовъ.

Фауна всего яруса изобилуетъ, вмѣстѣ съ видами, которые встрѣчаются и въ другихъ мѣстахъ на различныхъ горизонтахъ, такой массой исключительно египетскихъ видовъ, какъ напр. *Carolina*, что точное опредѣленіе возраста этихъ образований становится затруднительнымъ. Mayer-Eymar на основаніи фауны моллюсковъ считаетъ ихъ одновременными низшимъ отложеніямъ Парижскаго яруса (*Parisien*).

Къ описанію дальнѣйшаго распространенія мокаддамскаго яруса, который занимаетъ болѣе значительную сѣверную часть известняковаго плато между Ниломъ и оазисами Бехаріеихъ и Сивахъ, авторъ присоединяетъ еще нѣсколько профилей.

Особому разсмотрѣнію подверглись песчанисто-глинистые слои оазиса Бехаріеихъ, которые Zittel прежде считалъ за мѣловые, но теперь причисляетъ ихъ къ нижнему горизонту Ливійскаго яруса. На этомъ песчаникѣ у Джебель Мендипеихъ залегаетъ базальтъ, изслѣдованный Zirkel'емъ. Этотъ совершенно кристаллическій базальтъ, по аналогіи съ базальтомъ Триполи и праваго берега Нила (N. J. 1882. II. 378) можетъ считаться новѣйшаго третичнаго возраста.

3. *Верхне-эоценовый ярусъ*. Только въ одномъ мѣстѣ области, изслѣдованной экспедиціей Rohlf'a, къ востоку отъ оазиса Аммона, встрѣчаются нуммулитовыя отложенія болѣе новыя, чѣмъ образованія мокаддамскаго яруса. Общій характеръ фауны этихъ отложеній—эоценовый. Нуммулиты и здѣсь не могутъ служить для точнаго опредѣленія возраста; изъ эхиноидей важнѣе видъ *Clupeaster Breunigi*, такъ какъ родъ *Clupeaster*, по изслѣдованіямъ совершеннымъ до сихъ поръ, въ нижнемъ эоценѣ не встрѣчается. На основаніи фауны моллюсковъ Mayer-Eymar относитъ эти отложенія къ Бартонскому ярусу Лондонскаго бассейна.

Краткое доказательство, что Ливійскій и Мокаддамскій ярусы встрѣчаются и на правой сторонѣ Нила въ Аравіи, заканчиваетъ описаніе эоценовыхъ образований.

В. Міоценъ. Ehrenberg показалъ еще въ 1820 году, что новѣйшія третичныя образованія встрѣчаются въ мѣстности около Сиваха и на киренской плоской возвышенности. Много позднѣе Fraas изучилъ осадочныя образованія Суэцкаго перешейка у Чалуфа и 14-й станціи прежней желѣзной дороги, между Суэцомъ и Каиромъ. Zittel приводитъ профиль оазиса Аммона и описываетъ къ югу отъ Сиваха мѣстность, чрезвычайно богатую окаменѣlostями, гдѣ почва буквально усеяна прекрасно сохранившимися морскими сжами (*Scutella*, *Amphiope*, *Clupeaster*).

Отложенія Сиваха и Джебель-Женефа, по послѣднимъ изслѣдованіямъ Fusch'a,—одинаковаго возраста съ Gruner'sкими пластами Вѣнскаго бассейна; но пески у Гизеха съ *Clupeaster Aegyptiacus*, по Beyrich'у, возраста

болѣе молодого, именно — плиоценовые. Послѣдующія изслѣдованія покажутъ, вѣроятно, болѣе обширное распространеніе міоценоваго грубаго известняка. Послѣднее осадочное образованіе, о которомъ упоминаетъ Zittel, составляютъ залегающіе на міоценовыхъ же отложеніяхъ кварцы и кварцитовые песчаники съ прѣсноводными моллюсками (*Planorbis*, *Limnaeus*, *Physa*, *Hydrobia*), относящіеся еще къ средней міоценовой эпохѣ.

Въ заключеніе изложенія мнѣній, которыя высказывались о возрастѣ окаменѣлаго лѣса возлѣ Каира, Zittel отказывается отъ своего прежняго, предположенія о послѣ-третичномъ возрастѣ этого лѣса, такъ какъ необходимы еще дальнѣйшія изслѣдованія, чтобы придти къ какому-нибудь опредѣленному заключенію. Эпоха осажденія нѣкоторыхъ образованій совпадала, быть можетъ, съ періодомъ (послѣ средней третичной эпохи) образованія горъ между Суэцомъ и Каиромъ, путемъ сдвиговъ вдоль параллельныхъ трещинъ, вслѣдствіе чего міоценовыя и новѣйшія образованія были отложены лишь внѣ плато или въ его долинахъ.

III. Послѣ-третичныя и современныя образованія.

Галечныя образованія и отложенія ихъ въ Ливійской пустынѣ имѣютъ лишь совершенно подчиненное значеніе. На возвышенностяхъ между отдѣльными горами и у подножія крутыхъ склоновъ наблюдаются большею частью обнаженныя горныя породы, и только кое-гдѣ по краямъ оазисовъ можно видѣть небольшія массы галечныхъ отложеній. Огромная масса разнообразнаго матеріала, которая необходимо должна была получиться, когда возникали очертанія поверхности пустыни, наблюдаемая тамъ въ настоящее время, исчезла почти безслѣдно. По мнѣнію Zittel'я „черезъ южныя части пустыни прошли огромные прѣсноводные потоки“, когда на берегахъ Краснаго моря и на Суэцкомъ перешейкѣ отлагались новѣйшія морскія образованія. Нилъ, который въ настоящее время медленно струится, прежде представлялъ собою быстрый потокъ, который уносилъ своимъ теченіемъ не илъ, а песокъ и валуны. Между Деромъ, столицей Нубіи, и первыми водопадами у Ассуана находятся массы рѣчнаго гравія болѣе 100 футовъ мощностью, въ которыхъ заключаются скорлупки *Unio lithophaga*, *Cyrena fluminalis*, *Etheria*, *Iridina*, *Bulinus pullus* и кости *Hippopotamus*. Въ настоящее время *Etheria* встрѣчается лишь къ югу отъ Ассуана; скопленія *Etheria Cailliandi* на Суэцкомъ перешейкѣ и много другихъ признаковъ говорятъ за то, что Нилъ изливался прежде въ Красное море.

Песокъ Ливійской пустыни произошелъ изъ Нубійскаго песчаника, какъ Zittel предполагалъ уже и раньше. Нагроможденіе дювъ было причинено вѣтромъ; однако дѣятельности атмосферныхъ теченій для этого было недостаточно, — необходимо должна была содѣйствовать и вода. Является осо-

бенно страннымъ, что въ настоящее время вѣтеръ производитъ на дюнахъ лишь относительно очень незначительныя измѣненія. Оставалось-ли очертаніе почвы дюпъ внѣ вліянія вѣтра, — остается еще вопросомъ открытымъ.

Какъ доказательство нѣкогда бывшаго здѣсь болѣе влажнаго климата приводится нахожденіе отложеній известковаго туфа и фульгуритовъ. Послѣдніе были изслѣдованы особенно тщательно Gumbel'емъ (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. XXXIV, 647. 1882).

Наконецъ Zittel обращается къ явленіямъ, свойственнымъ современному геологическому періоду — къ явленіямъ орошенія. О вѣроятности происхожденія подземныхъ водъ изъ богатаго дождями пояса центральной Африки говорилось уже раньше (N. J. 1881. II. 43). Подземныя воды питаютъ также сильно соленыя озера оазиса Аммона и озеро Ситрахъ, которыя отличаются особенной фауной, состоящей частью изъ видовъ Средиземнаго моря.

Въ почвахъ пустыни нѣтъ гумуса, даже когда, при богатомъ орошеніи глинистой и известковой почвы оазисовъ, и возникаетъ роскошная растительность. Въ пустынѣ на поверхности горныхъ породъ наблюдаются часто особенныя явленія, какъ напр., — странныя, черныя и бурныя каемки известняковъ, вслѣдствіе желѣзистыхъ отложеній, также характерная полировка и изборожденіе породы пескомъ, переносимымъ вѣтромъ.

Грубо обтесанные кремневые камни, которые находятся часто въ огромныхъ количествахъ, доказываютъ присутствіе въ Сахарѣ первобытнаго человека въ такихъ мѣстахъ, которыя въ настоящее время совершенно необитаемы; это также служитъ доказательствомъ прежняго болѣе влажнаго климата.

Karl Zittel: Ueber Astylospongiidae und Anomocladina. (Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paleontologie. 1884. II. Band, p. 75—80).

Губки семейства Astylospongiidae, относящіеся всегда къ порядку Hexactinellidae, представляютъ нѣкоторыя особенности, которыя заставляли многихъ авторовъ сомнѣваться въ справедливости такой классификаціи. Dr. Hinde выразилъ такое сомнѣніе въ своемъ каталогѣ ископаемыхъ губокъ британскаго музеума. Проф. Martin, изслѣдовавши скелетъ Astylospongia, пришелъ къ убѣжденію, что между Astylospongia и типичными Hexactinellidae существуетъ весьма важная разница.

Zittel, послѣ тщательнаго изслѣдованія скелетовъ двухъ губокъ этого семейства, именно Astylospongia и Palaeomanon, убѣдился, что эти губки, какъ по своей наружной формѣ, такъ и по строенію скелета и системѣ внутреннихъ каналовъ показываютъ существенное отличіе отъ губокъ порядка Hexactinellidae. Ни въ одномъ типичномъ родѣ этого порядка скелетъ не образуетъ такой плотной, массивной стѣнки; система каналовъ Astylospongia, отличаясь отъ простой системы каналовъ Hexactinellidae, въ значительной степени соотвѣтствуетъ въ этомъ отношеніи губкамъ порядка Lithistidae. Что касается наружной формы, то изъ Hexactinellidae нѣтъ ни

одного рода, у губокъ котораго не было бы корневидныхъ отростковъ или какого другаго образованія, назначеннаго для прикрѣпленія животнаго.

Скелеть *Astylospongia* имѣетъ видъ неправильной рѣшетки, изъ узловъ которой расходятся отъ 6 до 9 лучей, соединяющихся своими концами съ точно такими же лучами, исходящими изъ другихъ узловъ; отдѣльныя клѣтки такой рѣшетки являются то треугольными, то четырехугольными, то многоугольными, совершенно неправильными.

Сходство *Astylospongiae* съ губками подпорядка *Dictyonina*, куда обыкновенно относили этотъ родъ, тотчасъ же нарушается, если сравнить только что описанный скелеть со скелетами другихъ губокъ этого подпорядка. Дѣйствительно, неправильность клѣтокъ скелета, косоугольное взаимное положеніе лучей отдѣльныхъ *spiculae* не представляетъ исключительнаго явленія и у типичныхъ представителей порядка *Hexactinellidae*, но у губокъ этого порядка осевые каналы всегда представляютъ шести-лучевое расположеніе. Ничего подобнаго никогда не наблюдалось у *Astylospongia*.

Лучи отдѣльныхъ элементовъ скелета *Astylospongia* представляютъ на концахъ слабое раздвоеніе, обуславливающееся уже первоначальнымъ свойствомъ этихъ тѣлецъ, а не возникшее лишь впоследствии, какъ прежде думали; вслѣдствіе срастанія раздвоенныхъ концовъ 6 — 9 лучей возникаютъ плотные узлы скелета. Всѣ узлы скелета этихъ губокъ представляютъ плотное образованіе, возникшее только такимъ способомъ; узловъ, изъ которыхъ исходили бы лучи одного и того же *spicula*, — нѣтъ.

Отсюда вытекаетъ, что рѣшетчатый скелеть губокъ семейства *Astylospongiae* образованъ не шести-лучевыми *spiculae*, а простыми палочкообразными тѣльцами, раздвоенные концы которыхъ, срастаясь съ такими же концами отъ 6 — 9 другихъ тѣлецъ, и образуютъ характерные узлы. Слѣдовательно, губки сем. *Astylospongiae*, какъ не представляющія шести-лучеваго строенія, не могутъ быть отнесены къ порядку *Hexactinellidae*.

Spiculae съ корневидными отростками наблюдаются только у губокъ порядка *Lithistidae*; губокъ этого именно порядка напоминаютъ *Astylospongiae* также сплошными стѣнками своихъ скелетовъ и сложной системой каналовъ. Но изъ четырехъ семействъ этого порядка три — *Rhizomarina*, *Megamorina* и *Tetracladina* — имѣютъ *spiculae* совершенно другой формы, и еще Dr. Hinde указывалъ на сем. *Anomocladina*, какъ наиболѣе сходное съ *Astylospongiae*.

У губокъ рода *Cylindrophuma*, сем. *Anomocladina*, образованіе плотныхъ узловъ скелета является точно такимъ же, какъ у *Astylospongiae*, именно — раздвоенные концы многихъ *spiculae*, перепутываясь и срастаясь, образуютъ плотные узлы. Роды *Melonella* и *Mastosia* представляютъ много признаковъ, общихъ съ *Cylindrophuma*; и между *Astylospongia* и *Palaeomanon*, съ одной стороны, и *Cylindrophuma*, *Melanella*, и *Mastosia* съ другой; можно замѣтить только ту общую разницу, что силурійскія губки имѣютъ *spiculae*

палочкообразныя, на концахъ съ короткими корневидными отростками, а губки юрскія обнаруживаютъ сильное раздвоеніе концовъ элементарныхъ тѣлецъ, иногда даже цѣлыя боковыя оси.

Однимъ словомъ, губки *Astilospongia* должны быть отнесены не къ порядку *Hexactinellidæ*, а къ *Lithistidæ*, и именно къ семейству *Anomocladina*; *Lecanella*, четвертый родъ этого семейства, Zittel, на основаніи неплотнаго сросганія лучей отдѣльныхъ тѣлецъ скелета, лучше сказать, простаго налеганія ихъ концовъ другъ на друга, переноситъ въ сем. *Megamopina*, для котораго этотъ признакъ особенно характеренъ.

Опредѣленіе семейства *Anomocladina* должно быть слѣдующее:

Сем. *Аномоскладина*. Отдѣльные элементы скелета образованы изъ простыхъ, большею частью прямыхъ, рѣдко изогнутыхъ, кремнистыхъ тѣлецъ, на обоихъ концахъ болѣе или менѣе сильно развѣтвленныхъ. Раздвоенные концы нѣсколькихъ (6—9) сосѣднихъ тѣлецъ соединяются и, перепутываясь и срастаются, образуютъ узлы. Такимъ образомъ возникаетъ неправильный рѣшетчатый скелетъ, напоминающій нѣкоторыя формы порядка *Hexactinellidæ*.

Сюда принадлежатъ слѣдующіе роды:

<i>Astylospongia</i> F. Roem.	Силурія.	<i>Melonnella</i> Zitt.	Верхн. Юра.
<i>Palaemanon</i> F. Roem.	„	<i>Cylindrophyma</i> Zitt.	Верх. Юра.
<i>Protochilleum</i> Zitt.	„	<i>Mastusia</i> Zitt.	Верх. Юра и Некомъ.
<i>Eospongia</i> Billings.	„	<i>Vetulina</i> O. Schmidt.	Нынѣ жив.

James Geikie Prehistoric Europe. A geological sketch. London 1881.

Обширное и исполненное интереса, вслѣдствіе остроумной критики, сочиненіе *Geikie* даетъ намъ полный обзоръ нынѣшняго состоянія геологическихъ и антропологическихъ изслѣдованій, какъ въ отношеніи всего плейстоценоваго періода, обнимающаго главнѣйше эпоху ледяную, такъ и въ отношеніи періода послѣдниковаго. Слѣдуетъ обратить особенное вниманіе на тѣ мѣста сочиненія, на которыхъ авторъ останавливался особенно обстоятельно и которымъ посвятилъ значительную часть своего сочиненія.

Въ подлежащемъ трудѣ авторъ поставилъ себѣ задачей прослѣдить тѣ всеобщія геологическія измѣненія на поверхности Европейскаго материка, которыя оказывали въ доисторическое время существенное вліяніе на распредѣленіе тамъ фауны и флоры.

Изслѣдованіями послѣднихъ годовъ было признано необходимымъ раздѣлить каменный вѣкъ на древній и новый, или палеолитическій и неолитическій, такъ какъ эти два періода существенно отличаются другъ отъ друга какъ орудіями человѣка, такъ и по ихъ фаунѣ.

Орудія человѣка и фауна, характерныя для каждой изъ этихъ эпохъ, никогда не встрѣчаются въ одномъ и томъ же отложеніи; это обстоятельство, которое обнаруживается особенно ясно въ пещерныхъ отложеніяхъ, показываетъ, по мнѣнію автора, что эпоха неолитическая не слѣдовала не-

посредственно за палеолитической, но что эти двѣ эпохи раздѣлялись нѣкоторымъ промежуткомъ времени. Такъ какъ вопросъ о причинахъ этого промежуточного періода тѣсно связанъ съ вопросомъ о климатическихъ измѣненіяхъ, обуславливающихъ развитіе фауны, то авторъ и разсматриваетъ сперва животныхъ, современныхъ палеолитическому человѣку, и которыя онъ раздѣляетъ на слѣдующія три группы:

1. Южная группа, которая обнимаетъ виды, встрѣчающіеся нынче въ южныхъ широтахъ между Чернымъ и Средиземнымъ морями.

2. Сѣверная и альпійская группа, виды которой встрѣчаются нынче только въ сѣверныхъ широтахъ, или горныхъ областяхъ съ подобными же климатическими условіями.

3. Группа умѣреннаго климата, заключающая виды, характерные въ настоящее время для умѣреннаго пояса.

Къ видамъ вымершимъ южной группы принадлежатъ: *Elephas meridionalis*, *E. melitensis*, *E. Falconeri*, *E. mnaidrensis* и *E. aotiquus*; къ видамъ же сѣверной группы можно отнести *E. primigenius*.

Равнымъ образомъ къ сѣверной же группѣ можно отнести *Rhinoceros tichorrhinus*, въ то время какъ несомнѣнными представителями южной группы были *R. megarhinus*, *R. Merkii*, *R. hemitechus*, также *Mhaiacrodus latidens* и *Hippopotamus Pentlandi*.

Cervus curyceros и *Ursus spelaeus* принадлежали, по всей вѣроятности, къ видамъ группы умѣреннаго климата.

Указавъ, что западная и сѣверо-западная части Европы, въ противоположность сѣвернымъ частямъ Сѣверной Америки и Азіи, пользовались островнымъ климатомъ, авторъ отвергаетъ гипотезу о ежегодныхъ переселеніяхъ животныхъ, которыми объясняли совмѣстное нахожденіе въ палеолитическихъ отложеніяхъ столь различныхъ животныхъ, какъ сѣверный олень и *Hippopotamus*, мускусный быкъ и слонъ; авторъ отвергаетъ эту гипотезу на томъ основаніи, что нѣтъ необходимаго условія для временнаго переселенія животныхъ — рѣзкаго отличія во временахъ года. Онъ объясняетъ поэтому это смѣшеніе формъ сѣверной, южной и умѣренной группъ не періодомъ времени съ крайними по ихъ температурѣ лѣтомъ и зимою, но измѣненіемъ климата, происходившимъ постепенно въ теченіе долгаго промежутка времени. Авторъ придерживается того мнѣнія, что древнія толстокожія животныя обитали на нашемъ континентѣ не при условіяхъ тропическаго климата, такъ какъ тогда въ сѣверо-западной Европѣ долженъ былъ господствовать климатъ умѣренный и мягкій, и авторъ полагаетъ, что, судя по величинѣ, которой достигали многіе изъ видовъ южной группы, слѣдуетъ заключить, что эти животныя находились въ лучшихъ условіяхъ при тогдашнемъ умѣренномъ климатѣ въ Европѣ, чѣмъ въ настоящее время въ жаркихъ странахъ Африки.

Подобный климатъ, однако, не годился для сѣвернаго оленя, мускуснаго

быка и лемминга, и авторъ предполагаетъ, что ихъ распространеніе тогда ограничивалось альпійскими областями и сѣвернымъ Скандинавскимъ плоскогоріемъ. По мѣрѣ того какъ сѣверная и средняя Европа принимала видъ печальной и необитаемой пустыни, лишь совершенно постепенно подвигалась сѣверная и арктическая фауна до предѣловъ южной Франціи.

Что касается остатковъ растеній, которые были находимы въ плейстоценовыхъ туфахъ въ Тосканѣ (Mossa Maritima), Montpellier въ Провансѣ и у Moret (Seine-et-Marne), то смѣшеніе туземныхъ видовъ съ такими, которые принадлежатъ въ настоящее время болѣе южнымъ или болѣе сѣвернымъ областямъ, указываетъ, что въ то время, когда всѣ эти виды произрастали въ одной и той же области, климатъ тѣхъ странъ необходимо былъ холоднѣе или, по крайней мѣрѣ, равномѣрнѣе, т. е., другими словами, что лѣто было влажнѣе, а зима мягче. Только такимъ образомъ можно объяснить совмѣстное нахожденіе въ туфахъ La Celle въ Moret такихъ формъ, какъ *Ficus carica* L., *Laurus nobilis* L., *Acer pseudoplatanus* L. и *Fraxinus excelsior* L. Въ плейстоценовомъ лигнитѣ у Sarville, напротивъ того, оказывается сѣверная флора.

Фауна моллюсковъ упомянутого туфа въ La Celle доказываетъ, равнымъ образомъ, по Tournouër, что климатъ сѣверной Франціи раньше былъ болѣе умѣренный, такъ что въ то время могли жить въ одной и той же мѣстности виды, въ настоящее время совершенно разьединенные. Подобный же выводъ слѣдуетъ изъ разсмотрѣнія раковинъ плейстоценовыхъ отложеній Парижскаго бассейна, Нормандіи и Англіи. Равнымъ образомъ моллюски плейстоценовыхъ отложеній въ окрестностяхъ Вюрцбурга и въ Рейнской долины принадлежатъ, по F. Sandberger'у, къ видамъ сѣвернымъ; притомъ въ первой изъ названныхъ областей сѣверный характеръ фауны подтверждается остатками млекопитающихъ.

По мнѣнію автора, изъ этого обзора слѣдуетъ, что климатъ плейстоценоваго періода претерпѣлъ значительныя измѣненія; именно къ концу этого періода климатъ мягкій смѣнился очень холоднымъ.

Затѣмъ авторъ подробно описываетъ плейстоценовыя и частью постплейстоценовыя пещерныя отложенія Европы, въ особенности Англіи и Бельгіи, и приводитъ доказательства древности плейстоценовыхъ пещерныхъ отложеній; древній возрастъ ихъ доказывается мощностью сталагмитовъ, часто перемежающихся съ пещерными отложеніями, значительными измѣненіями, которыя необходимо испытала вся система стока водъ въ разсматриваемыхъ областяхъ въ теченіе палеолитическаго вѣка, и значительною глубиною, до которой размыты своими потоками многія долины, такъ что пещеры, наводняемая прежде водою этихъ потоковъ, проникавшей въ нихъ снаружи, сдѣлались впослѣдствіи совершенно сухими.

Совмѣстное нахожденіе орудій человѣка палеолитическаго періода и костей вымершихъ или въ настоящее время болѣе уже не туземныхъ мле-

копитающих — доказываетъ, что человѣкъ древняго каменнаго вѣка жилъ одновременно съ древними *Pachyderma* и *Carnivora*. Слѣдовать дальше за интересными антропологическими заключеніями автора было бы здѣсь неумѣстнымъ.

Отложенія гравія, глины и песка, встрѣчаемыя часто на различной высотѣ надъ уровнемъ моря, на склонахъ многихъ долинъ южной Англіи и сѣверной Франціи, доказываютъ своими органическими остатками измѣненіе климатическихъ условій; такъ, климатъ холодный показываютъ сѣверныя и арктическія формы, а умѣренный — такія формы, какъ напр. *Hippopotamus* въ отложеніяхъ около Іоркшира; тоже самое показываютъ палеолитическія пещерныя отложенія, въ болѣе новыхъ слояхъ которыхъ совершенно отсутствуютъ настоящія южныя формы.

Дальше авторъ описываетъ очень подробно ледниковый періодъ въ Европѣ и указываетъ всѣ мѣстности, въ которыхъ были доказаны слѣды нѣкогда бывшаго ледниковаго покрытія; затѣмъ обращается онъ къ такимъ образованіямъ, которыя, не представляя собою собственно моренъ, по его мнѣнію, могли возникнуть только вслѣдствіе сильнаго холода и доказываютъ, слѣдовательно, бывшую нѣкогда эпоху ледниковъ, такъ какъ встрѣчаются въ такихъ областяхъ, гдѣ подобныя явленія возникнуть болѣе уже не могутъ. Къ такимъ образованіямъ авторъ относитъ известковыя брекчіи на Гибралтарѣ, описанныя имъ вмѣстѣ съ Ramsay въ „*Geologie von Gibraltar*“; также подобныя же скопленія на о-вахъ Корсикѣ, Мальтѣ, Кипрѣ, въ Апеннинахъ, апуанскихъ Альпахъ и въ Пикардіи. На приморскихъ пространствахъ южной Англіи и сѣверной Франціи встрѣчаются въ большомъ количествѣ рыхлыя скопленія угловатыхъ обломковъ горныхъ породъ и валуновъ, разсматривать которыя за морены нельзя. Въ Англіи они извѣстны подъ именемъ „head“ и по мнѣнію Godwin-Austen представляютъ собою образованія ледниковаго періода, подобныя брекчиевиднымъ скопленіямъ юга.

Не смотря на то, что на обширность и продолжительность мѣстнаго ледниковаго покрытія дѣйствительно могутъ вліять измѣненія въ относительномъ уровнѣ суши и моря, авторъ отвергаетъ все таки мнѣніе, по которому ледниковый періодъ Европы, или какой нибудь ея части, объясняется поднятіемъ страны. Въ теченіе разсматриваемаго періода ледниковыя воды произвели значительныя измѣненія на земной поверхности: слѣды огромныхъ потоковъ и обширныхъ наводненій наблюдаются во всѣхъ низменностяхъ Европы. Мощныя отложенія лесса покрывающія обширныя пространства и достигающія огромной высоты въ долинахъ Гаронны, Роны, Соны, Сены, Рейна, Дуная, Тейссы, Савы, Дравы и другихъ рѣкъ, берущихъ свое начало въ горахъ центральной и южной Европы, — представляютъ ничто иное какъ иль, отложенный въ ледниковую эпоху огромными потоками древнихъ ледниковъ альпійскихъ областей.

Лессъ, такимъ образомъ, по мнѣнію автора, — воднаго происхож-

денія, и онъ отлагался въ различныя эпохи ледниковаго періода. Лессъ, расположенный на большей высотѣ, — древнѣе, чѣмъ лежащій въ долинахъ; лессъ разсматривается вообще авторомъ какъ иль, отложенный при наводненіяхъ рѣками, которыя недостаточно еще углубили свое ложе. Наводненія рѣкъ, которыя вели къ озеровиднымъ расширеніямъ ихъ, происходили весною и лѣтомъ и обусловливались таяніемъ снѣга и обильными дождями. Воды сѣверо-германскихъ ледниковъ должны были найти стокъ, соотвѣтственно естественнымъ склонамъ почвы, по подземнымъ каналамъ въ Сѣверный Ледовитый океанъ, въ Балтійское и Нѣмецкое моря; между тѣмъ какъ въ Россіи къ югу отъ водораздѣла условія стока ледниковыхъ водъ были благопріятны обширнымъ наводненіямъ, а вслѣдствіе этого и отложенію ледниковаго ила. Далѣе авторъ показываетъ непримѣнимость для Европы теоріи Рихтгофена образованія лесса. Главнѣйшія положенія автора слѣдующія:

1. Физическія условія нашего континента были такого рода, что нельзя допустить существованія центральной сухой области, подобной приводимымъ Рихтгофеномъ иссохшимъ пустынямъ Азіи. Напротивъ, по мнѣнію автора, лессъ единственно уже по своимъ органическимъ остаткамъ представляется образованіемъ, возникшимъ при условіяхъ климата, гораздо болѣе влажнаго и холоднаго, чѣмъ климатъ настоящаго времени.

2. Географическое распредѣленіе европейскаго лесса рѣшительно не понятно, если предполагать, что лессъ нагроможденъ дѣйствіемъ вѣтровъ. Онъ является преимущественно въ долинахъ и постепенно исчезаетъ на плато. Какъ показано уже Jentzsch'емъ, лессъ окружаетъ эрратическія образованія Сѣверной Германіи узкимъ поясомъ, такъ что слѣдовало бы предположить, что атмосферныя теченія, обусловившія перенесеніе пыли, обнаруживались только внутри этого узкаго пояса.

3. Остатки млекопитающихъ животныхъ, находимые въ лессѣ, совсѣмъ не показываютъ климата сухаго. Повсюду, какъ показалъ Nehring, фауна лессовыхъ областей имѣетъ степной характеръ; однако вмѣстѣ съ животными степными встрѣчаются гіена, левъ, леммингъ, сѣверная лисица, сѣверный олень, мамонтъ и носорогъ, и хотя ихъ остатки встрѣчаются въ небольшомъ количествѣ, сравнительно съ преобладающими остатками настоящихъ степныхъ животныхъ, но тѣмъ не менѣе мамонтъ, покрытый шерстью носорогъ, сѣверный олень и другія формы, свойственныя холодному и умѣренному климату, являются здѣсь видами весьма обыкновенными, такъ что ихъ нахожденіе въ лессовыхъ областяхъ нельзя принимать за случайное.

Далѣе слѣдуетъ подробный обзоръ межледниковыхъ слоевъ Шотландіи, Англіи, Сѣверной Германіи, Швейцаріи, Италіи и центральной Франціи, въ которыхъ авторъ видитъ слѣды многократныхъ покрытій страны ледниковымъ покровомъ. Ледниковыя отложенія Шотландіи около Эдинбурга показываютъ, что два раза происходило отступаніе ледниковъ, и что межледни-

ковый періодъ былъ весьма значительный, такъ какъ между двумя моренами находится залежь торфа съ многочисленными остатками березы и роговыхъ надкрылій *Geotrupes stercorarius*. Въ другихъ мѣстностяхъ Шотландіи извѣстны слои глинъ съ морскими раковинами, залегающіе между двумя неслонстыми ледниковыми отложеніями (boulder-clays), и которые доказываютъ, слѣдовательно, значительное погруженіе страны подъ уровень моря въ межледниковый періодъ. Для Англіи, авторъ принимаетъ четырехкратное отступаніе ледниковъ, на основаніи четырехъ, встрѣчающихся въ восточной Англіи, неслонстыхъ валунныхъ отложеній, которыя, по свидѣтельству I. V. Wood, раздѣляются напластованными образованіями, заключающими морскія раковины южнаго характера (*Cyrena fluminalis*), прѣсноводныя раковины вмѣстѣ съ остатками млекопитающихъ и кремневыми орудіями (у Brandon), и наконецъ арктическія морскія раковины. Древнѣйшее изъ упомянутыхъ четырехъ валунныхъ отложеній залегаетъ у Cromer'a, на норфолькскомъ „forest-bed“, содержащемъ остатки фауны млекопитающихъ пліоценоваго и плеистоценоваго періодовъ. Изъ находженія морскаго песка въ сѣверо-западной Англіи и восточной Ирландіи, отложенія котораго въ нѣкоторыхъ мѣстахъ достигаютъ 100 футовъ мощности,—авторъ заключаетъ, что во время ихъ отложенія британскіе острова необходимо представляли архипелагъ небольшихъ острововъ, тогда какъ до этого погруженія подъ уровень моря Великобританія представляла часть континента.

Что касается Скандинавіи, то до сихъ поръ тамъ найдены межледниковыя прѣсноводныя образованія только въ самой южной части Швеціи; но авторъ относитъ ко времени межледниковыхъ періодовъ образованіе древнихъ береговыхъ линій и объясняетъ неправильность этихъ линій тѣмъ, что послѣдующія покрытія ледниковыми покровами, доказанныя непосредственными наблюденіями на Шотландскихъ берегахъ, должны были нарушить отчасти ихъ правильность.

Для Сѣверной Германіи авторъ принимаетъ, согласно съ Ренск'омъ, три временныхъ отступанія ледниковъ. Онъ считаетъ прѣсноводныя отложенія Postdam'a болѣе древними, чѣмъ отложенія Rixdorf'a и Tempelhof'a, которыя должны относиться ко второму межледниковому періоду, между тѣмъ какъ Postdam'скіе пески и глины, на которые налегаютъ нижніе валунные мергели Rixdorf'a и которые, въ свою очередь, залегаютъ на третьей валунной глинѣ,—должны представлять собою отложенія перваго межледниковаго періода. Авторъ основывается здѣсь на результатахъ буренія, произведеннаго Berendt'омъ на Schwilow'скомъ озерѣ. На основаніи этого буренія Ренскъ, весьма произвольно, и нашелъ три валунныхъ отложенія только вслѣдствіе того, что съ одной стороны онъ оставилъ безъ вниманія песчаный слой въ 2 метра толщиною, а съ другой — подобный же слой въ 2½ метра толщиною принялъ за межледниковое образованіе.

Дальше авторъ, резюмировавши всѣ свои выводы, обращается къ во-

просу о древности палеолитическаго человѣка. Никакихъ остатковъ человѣка не было найдено въ несомнѣнно доледниковыхъ отложеніяхъ, но впервые только въ древнѣйшихъ плейстоценовыхъ рѣчныхъ образованіяхъ и самыхъ древнихъ непрерывныхъ отложеніяхъ, которые вообще, на основаніи сходства фауны, считаются одновременными съ межледниковыми отложеніями, изъ коихъ нѣкоторыя по мнѣнію автора, почти одинаковой древности съ доледниковыми образованіями. Поэтому можно принять безъ всякаго сомнѣнія, что въ Англіи человѣкъ жилъ въ эпоху межледниковыхъ образованій; авторъ думаетъ даже, что человѣкъ жилъ уже на материкѣ Европы въ періодъ доледниковый, или уже къ концу пліоценоваго періода.

Съ послѣднимъ періодомъ развитія ледниковъ достигла палеолитическая эпоха своего конца; какъ доказательство этого приводится, между прочимъ, что ни палеолитическій человѣкъ, ни южныя млекопитающія нигдѣ не оставили своихъ слѣдовъ въ отложеніяхъ послѣдниковаго періода, тогда какъ новѣйшіе слои, въ которыхъ находятся подобныя слѣды, относятся ко времени межледниковыхъ образованій.

Затѣмъ авторъ разсматриваетъ остатки неолитическаго, бронзоваго и желѣзнаго вѣка, причемъ особенно останавливается на кухонныхъ остаткахъ (Kjökkenmøding) Даніи и свайныхъ постройкахъ Швейцаріи. Неолитическая эпоха наступила въ Европѣ, по мнѣнію автора, не тотчасъ же послѣ палеолитической, но была отдѣлена отъ послѣдней значительнымъ промежуткомъ времени—ледниковымъ періодомъ.

Что касается послѣдниковыхъ и современныхъ отложеній Европы, то и они доказываютъ, по мнѣнію автора, многократныя измѣненія климата, подобно тому какъ различныя древнія береговыя линіи въ Шотландіи, изъ которыхъ самыя древнія возвышаются надъ нынѣшнимъ уровнемъ моря на 100 футовъ, вторыя на 45—50 и третьи на 25—30, показываютъ многократныя погруженія страны подъ уровень моря въ послѣдниковый періодъ. Подводные лѣса и торфяники, открытые во многихъ мѣстахъ Шотландіи и Англіи, указываютъ, равнымъ образомъ, на такія же колебанія. Кромѣ береговыхъ и дельтовыхъ образованій, авторъ описываетъ очень обстоятельно погребенные лѣса и торфяники Великобританіи и континента.

Первый послѣдниковый періодъ, во время котораго Британскіе острова составляли еще часть материка, а Шпицбергенъ, Гренландія и Исландія соединялись съ нимъ сушею, долженъ былъ, по мнѣнію автора, въ отношеніи мягкости климата, быть аналогичнымъ періодамъ межледниковымъ. Дремучіе лѣса простирались далеко на сѣверъ и достигали высотъ горныхъ областей, гдѣ въ настоящее время нѣтъ ни одного деревца; теплыя морскія теченія тогдашней эпохи приносили южныя раковины въ наши сѣверныя моря. За этимъ періодомъ съ мягкимъ климатомъ послѣдовала эпоха, въ которую снѣжныя поля и ледники снова покрыли вершины шотландскихъ горъ, и океанъ на берегахъ Шотландіи поднялся на 40 — 50 футовъ выше

его нынѣшняго уровня; эта эпоха, по мнѣнію автора, была предвѣстникомъ вторичнаго наступленія ледниковаго періода.

Послѣ этой холодной и чрезвычайно сырой эпохи, способствовавшей развитію торфяниковъ, сплошной ледниковый покровъ покрылъ страну во второй разъ, а съ наступленіемъ вторичной эпохи климата мягкаго, способствовавшего развитію растительной жизни, произошло новое отступаніе ледниковъ, и уровень океана опустился на британскихъ берегахъ на 20 — 30 футовъ. Объясненіе всѣхъ этихъ колебаній въ климатѣ авторъ находитъ въ теоріи Croll'a о эксцентриситетѣ земной орбиты.

Это сочиненіе, которе слѣдуетъ особенно рекомендовать интересующимся геологіей послѣ-третичнаго періода, снабжено двумя таблицами орудій человѣка палеолитическаго и неолитическаго вѣка и двумя картами, изъ которыхъ одна представляетъ Европу во время наибольшаго развитія ледниковъ, а другая—во время перваго послѣдникаго періода.

J. C. Wagner. Die Beziehungen der Geologie zu den Ingenieur-Wissenschaften. Wien. 1884.

„Пробудить въ молодомъ поколѣніи инженеровъ сознаніе необходимости относиться къ геологіи со вниманіемъ, котораго она всецѣло заслуживаетъ“ — такова цѣль изыщпо изданнаго сочиненія, озаглавленнаго „*Отношеніе геологіи къ инженернымъ наукамъ.*“ Авторъ прежде всего напоминаетъ въ сжатыхъ чертахъ основныя начала ученія объ образованіи коры земнаго шара и о послѣдующихъ ея преобразованіяхъ; во второй, болѣе обширной главѣ говорится о предварительныхъ развѣдкахъ, которыя инженеры необходимо должны дѣлать, чтобы собрать нужный матеріалъ для ознакомленія съ качествами почвы при составленіи детальныя проектовъ разработки мѣсторожденія; авторъ особенно подробно говоритъ о зондировкѣ почвы проведеніемъ буровыхъ скважинъ. Наконецъ, въ третьей главѣ разсматривается разработка мѣсторожденій, расположенныхъ въ долинахъ и на горныхъ склонахъ; всѣ примѣры почерпнуты авторомъ изъ своей богатой опытомъ практики. Нельзя не пожелать, чтобы эта тщательно исполненная и богатая содержаніемъ работа достигла своей цѣли и была встрѣчена съ должнымъ вниманіемъ какъ со стороны инженеровъ, такъ и геологовъ.

J. J. Fröh. Ueber Torf und Dopplerit. Eine minerogenetische Studie für Geognosten, Mineralogen, Forst- und Landwirte. Zürich 1883.

Въ *первомъ отдѣлѣ* настоящаго сочиненія о торфѣ и доплеритѣ разсматривается возникновеніе торфяниковъ, причемъ главнымъ факторомъ этого процесса авторъ называетъ воду. Такъ называемый морской торфъ, въ образованіи котораго будто бы принимаетъ участіе водоросль *Zostera marina*, по мнѣнію автора, не существуетъ. Настоящіе торфы суть образо-

ванія насущныя или прѣсноводныя. Различаютъ нагорныя торфяныя болота и луговыя, или дерновыя. Авторъ приходитъ къ заключенію, „что на подпочвѣ известковистой или орошаемой жесткой водой не можетъ развиваться родъ *sphagnum* (торфяной мохъ) и не можетъ возникнуть, слѣдовательно, типичнаго нагорнаго торфяника“. Нагорные торфяники, исключительно составленные изъ мха рода *sphagnum*, образуются такимъ образомъ только въ прудахъ и озерахъ съ водой, не содержащей углекислой извести. Возникновеніе такихъ торфяниковъ начинается съ образованія, по краямъ бассейна, мхового ковра, причемъ особенно сильно развивается видъ *sphagnum cymbifolium*; образуется такимъ образомъ плавучій покровъ, на которомъ поселяются различные водоросли, росянки, клюква, черника и также болотный пухъ (*Eriophorum vaginatum*). Этотъ мховой коверъ, вслѣдствіе своей тяжести, мало по малу совершенно погружается въ воду. Нагорные торфяники образуются, слѣдовательно, на подпочвѣ, не содержащей углекислой извести, напр. глинтъ, глинистомъ песчаникѣ.

Луговые торфяники образуются въ озерахъ, вода которыхъ содержитъ углекислую известь. И здѣсь образованіе торфа начинается отъ краевъ озера. Въ болѣе глубокихъ бассейнахъ плавучій покровъ, потомъ погружающійся, образуютъ различные роды кипрейныхъ — *Scirpus* (ситникъ), *Carex* (осока)—и тростникъ (*Phragmites*) вмѣстѣ съ листоватымъ мхомъ.

На болѣе мелкихъ мѣстахъ развиваются *Potamogeton* (плавучій листъ), *Alisma* (водяной подорожникъ), *Typha* (булавникъ, видъ тростника), *Jris* (косатикъ), *Utricularia* (пузырчатка), *Myriophyllum*, *Iuncus* и друг. Подобные процессы образованія торфяниковъ можно наблюдать на озерахъ Баварско-Швейцарской плоской возвышенности, на моренныхъ озерахъ верхней Италиі и во многихъ другихъ мѣстахъ.

Луговые торфяники образуются, однако, и тамъ, гдѣ почва, независимо отъ того, известковая она или глинистая, орошается лишь жесткой водой. Къ такимъ образованіямъ относятся болотистыя мѣстности въ предгоріяхъ Швейцарскихъ Альпъ, небольшіе торфяники въ самыхъ Альпахъ и луговые торфяники, расположенные по теченію нѣкоторыхъ Европейскихъ рѣкъ. *Senft* показалъ, что въ луговыхъ торфяникахъ встрѣчаются скопленія растений, характерныхъ для нагорныхъ торфяниковъ, и авторъ предполагаетъ, что всѣ изслѣдованные имъ нагорные торфяники альпійскихъ предгорій образовались на дерновыхъ торфяникахъ. До сихъ поръ въ Альпахъ извѣстно 48 нагорныхъ торфяниковъ, происшедшихъ изъ луговыхъ, и авторъ высказываетъ мнѣніе, „что вѣроятно большая часть нагорныхъ торфяниковъ, растительная масса которыхъ составлена изъ *Sphagnum*, начала свое образованіе въ видѣ дерновыхъ торфяниковъ, — что первоначально всѣ торфяники являются дерновыми и что лишь впоследствии они могутъ измѣняться въ нагорные“.

Авторъ напоминаетъ еще, что извѣстны также торфяники, образованные микроскопическими водорослями; они встрѣчаются часто въ небольшихъ озерахъ, начавшихъ подвергаться процессу образованія торфа, и торфъ ихъ горить очень плохо.

Авторъ приходитъ къ слѣдующимъ общимъ выводамъ:

1. Торфяниковъ морскаго происхожденія неизвѣстно.
2. Появленіе рода *Sphagnum* среди флоры торфяныхъ болотъ обуславливаетъ образованіе нагорныхъ торфяниковъ.
3. Образованіе нагорныхъ торфяниковъ не зависитъ непосредственно отъ химическихъ или минералогическихъ свойствъ подпочвы, какъ то предполагалъ *Sendtner*, но скорѣе отъ природы орошающихъ почву водъ; именно зависимость эта выражается въ томъ, что жесткая вода препятствуетъ развитію *Sphagnum*.
4. Многіе нагорные торфяники Венгріи, Богеміи, Восточныхъ и Центральныхъ Альповъ, Восточной Пруссіи и Голландіи образовались на болѣе или менѣ развитыхъ дерновыхъ торфяникахъ.
5. Весьма вѣроятно, что большая часть нагорныхъ торфяниковъ начало свое образованіе въ видѣ дерновыхъ, такъ что первоначально всѣ вообще торфяныя болота являются въ видѣ дерновыхъ, и лишь вслѣдствіе измѣненія химическихъ свойствъ циркулирующей воды они могутъ (но не должны) превратиться въ нагорныя торфяныя болота.
6. Встрѣчаются особенные торфяники изъ водорослей, образованные низшими формами этого класса, облеченными студенистой оболочкой. Это особенный студенистый торфъ, послѣ высушиванія снова принимающій прежнія свои свойства въ присутствіи воды.

Второй отдѣлъ этого сочиненія посвященъ разсмотрѣнію самаго процесса образованія торфа (оторфованія), и авторъ приходитъ здѣсь къ слѣдующимъ положеніямъ:

1. Въ настоящее время невозможно прослѣдить всѣ отдѣльныя химическія измѣненія, которыя испытываютъ растительные слои при своемъ превращеніи въ торфъ.
2. Торфъ совсѣмъ не представляетъ смѣси угля и смолистыхъ веществъ,—конечными продуктами разсматриваемаго процесса являются ульминовыя и гуминовыя вещества.
3. Со щелочами эти вещества разбухаютъ, а при прибавленіи вслѣдъ за этимъ кислоты показываютъ уменьшеніе объема.
4. Всѣ растенія, за исключеніемъ діатомовыхъ водорослей, могутъ служить для образованія торфа.
5. Вообще легче всего процессъ образованія торфа идетъ съ растеніями нѣжными, богатыми бѣлковыми веществами; поэтому прежде всего этому процессу подвергается внутреннее содержимое кѣтки, а затѣмъ уже самая кѣлочная оболочка.

6. Однако и клѣточная оболочка растительныхъ тканей можетъ совершенно превратиться въ ульминъ, и тѣмъ легче, если она состоитъ еще изъ одной неизмѣнившейся целлюлозы (клѣтчатки), и тѣмъ труднѣе и медленнѣе, чѣмъ болѣе измѣнилась она въ древесину и пробковую ткань ¹⁾ или проникнута кремнеземомъ.

7. Лиственный и торфяной мхи подвергаются процессу оторфованія крайне медленно, но доставляютъ поэтому однородныя и постоянныя, по своимъ свойствамъ, ульминовыя вещества.

8. Различныя смолистыя вещества составляютъ въ торфѣ только случайную примѣсь.

9. Дубильныя вещества измѣняются въ нерастворимый ульминъ относительно довольно быстро.

10. Содержаніе азота увеличивается часто благодаря примѣси животныхъ остатковъ.

11. Зола торфа состоитъ только частью изъ неизмѣняемыхъ частей растений, именно въ луговомъ торфѣ, и образуется большею частью посторонними примѣсями. Вещества, содержащія кальцій и магній, и попадающія въ торфяникъ изъ воды или воздуха, должны оказывать весьма благопріятное вліяніе на качество торфа, такъ какъ они способствуютъ образованію трудно растворимаго ульмина.

12. Процессъ образованія торфа состоитъ не въ броженіи или ферментации, но въ чрезвычайно медленномъ разложеніи растений подъ водою безъ доступа кислорода воздуха и при низкой температурѣ.

13. Поэтому не наблюдается никакого выдѣленія тепла, и возникаютъ главнымъ образомъ ульминовыя вещества и въ меньшемъ количествѣ гуминовыя.

14. Ни морозъ, ни давленіе не оказываютъ, повидимому, никакого вліянія на процессъ образованія торфа.

15. Наиболѣе низкіе, слѣдовательно, наиболѣе древніе слои торфяника обнаруживаютъ не всегда самое совершенное измѣненіе первоначальной растительной массы.

Въ *третьемъ отдѣлѣ* разсматриваются морфологическіе и химическіе признаки естественныхъ и искусственныхъ ульминовыхъ веществъ. При своихъ изслѣдованіяхъ авторъ нашелъ, что ульминовыя и гуминовыя вещества встрѣчаются въ двухъ видахъ: 1) въ зернистомъ видѣ, образуя скопленія зернышекъ круглой или овальной формы, окрашенныхъ въ слабо бурый цвѣтъ, и 2) въ формѣ однородныхъ плиткообразныхъ скопленій. На основаніи изслѣдованія искусственно полученныхъ ульминовыхъ соединений авторъ пришелъ къ слѣдующимъ результатамъ:

¹⁾ Т. е. чѣмъ болѣе клѣтчатка подверглась процессамъ одревеснѣнія и кутинизаціи.

1. Ульминовыя вещества, извлеченныя слабыми кислотами изъ тростниковаго и винограднаго сахара, крахмала, клѣтчатки и мха, первоначально получаютъ въ видѣ чрезвычайно тонкихъ зеренъ, которыя, сливаясь между собою, образуютъ однородныя плитки, сходныя съ наблюдаемыми непосредственно въ торфѣ.

2. Зерна состоятъ или изъ ульминовой кислоты или изъ чистаго ульмина, что зависитъ отъ обрабатываемаго вещества и другихъ условій; часто же они представляютъ смѣсь обоихъ веществъ съ преобладаніемъ того или другаго.

3. Зерна и плитки, подобно естественнымъ ульминовымъ соединеніямъ торфа, увеличиваются въ объемъ въ холодномъ растворѣ (5%) ѣдкаго кали и сокращаются при прибавленіи соляной кислоты, причемъ ульминовая кислота растворяется, а ульминъ переходитъ въ ульминовую кислоту, которая въ то же время принимаетъ совершенно однородное сложеніе.

4. Изъ кристаллическихъ органическихъ тѣлъ извлеченіе ульмина происходитъ быстрѣе и равномѣрнѣе, чѣмъ изъ тѣлъ аморфныхъ. Клѣточная оболочка листоватаго мха сопротивляется искусственному извлеченію ульмина дольше, чѣмъ обыкновенная клѣтчатка.

5. При извлеченіи ульмина при свободномъ доступѣ воздуха происходитъ образованіе муравьиной кислоты, въ ущербъ крупности зеренъ, и самыя зерна въ этомъ случаѣ болѣе свѣтлы, чѣмъ при маломъ доступѣ или совсѣмъ безъ доступа воздуха.

6. Крѣпкія кислоты превращаютъ на холоду сахаръ и клѣтчатку въ гуминъ и гуминовую кислоту съ выдѣленіемъ соответствующихъ газовъ. Оба вещества являются при этомъ какъ въ видѣ тончайшихъ зеренъ, такъ и маленькихъ плиткообразныхъ скопленій.

7. Если при обработкѣ сѣрной кислотой температуру возвысить до 52° — 60° С., то происходитъ энергичное выдѣленіе сѣрнистаго газа, и получается соединеніе, богатое углеродомъ, съ гуминомъ не имѣющее ничего общаго кромѣ цвѣта.

Гуминовыя вещества, выдѣленные изъ торфа естественнымъ путемъ, отличаются, однако, отъ полученныхъ искусственно содержаніемъ азота и незначительною растворимостью въ водѣ и спиртѣ и должны быть рассматриваемы, вѣроятно, какъ соединенія близкія. Въ заключеніе авторъ замѣчаетъ:

„Ульминовыя и гуминовыя соединенія, ульминъ и гуминъ, ульминовая и гуминовая кислоты въ формѣ однородныхъ скопленій или тонкихъ зернышекъ, которыя могутъ соединяться между собою весьма тѣсно, представляютъ массу, которая во влажномъ состояніи нѣсколько эластична, при высыханіи значительно уменьшается въ объемъ, становится черной, съ стекляннимъ блескомъ, твердой и обнаруживаетъ прекрасный раковистый изломъ“.

Четвертый отдѣлъ представляет изслѣдованіе о доплеритѣ (по *Gümbel*'у смолистоторфяной уголь—*Torfpechkohle*), который былъ впервые описанъ въ 1849 году *Doppler*'омъ и *Schrötter*'омъ и въ 1851 году введенъ въ минералогію *Haidinger*'омъ. Доплеритъ представляет скопленіе однородныхъ ульминовыхъ соединеній, подобно торфу, растительнаго происхожденія.

„Микроструктура доплерита, говоритъ авторъ, становится понятной лишь вслѣдствіе ознакомленія со структурой торфа. Здѣсь можно замѣтить всѣ возможные переходы отъ совершенно неизмѣнившихся частей растений до ясно выраженного доплерита. Мѣста соприкосновенія такихъ неизмѣнившихся частей съ остальной массой породы—большею частью зернисты; остатки неповрежденныхъ волокнистыхъ корешковъ сопровождаются или массой зернистаго сложенія, или же мѣстами они окружены уже однородной ульминовой массой“.

Авторъ отличаетъ доплеритъ совершенно измѣнившійся и неизмѣнившійся. Первая разновидность равномерно чернаго цвѣта, слегка упругая, вообще студенистая (подобно печеночному торфу), представляетъ подъ микроскопомъ однородное, буроватожелтаго цвѣта, прозрачное вещество.

Въ свѣжестѣ, еще студенистомъ, состояніи доплеритъ представляетъ массу чернаго цвѣта съ жирнымъ блескомъ, упругую, не вязкую и безъ всякаго запаха, съ раковистымъ изломомъ и часто съ красивыми рисунками, напоминающими цвѣты. При значительномъ содержаніи воды (до 87%), доплеритъ выдѣляетъ ее даже при давленіи только съ трудомъ; при высушиваніи сокращается. Высушенный—матово чернаго цвѣта; въ изломѣ съ сильнымъ стекляннымъ блескомъ; изломъ красиво раковистый съ острыми краями; по краямъ или въ тонкихъ пластинкахъ просвѣчиваетъ и красноватаго или буроватожелтаго цвѣта. Твердость = 2,5; удѣльный вѣсъ = 1,39 до 1,466. Черта бурая; горитъ едва замѣтнымъ пламенемъ.

Далѣе авторъ говоритъ объ отношеніи доплерита къ водѣ, кислотамъ и щелочамъ, приводитъ результаты анализа пепла и наконецъ указываетъ мѣсторожденія доплерита.

Общіе выводы, къ которымъ пришелъ авторъ, слѣдующіе:

1. Доплеритъ представляетъ однородный продуктъ весьма медленнаго процесса образованія торфа и не имѣетъ ничего общаго съ минеральной смолой (асфальтъ).

2. Онъ не представляетъ поэтому простаго соединенія, но состоитъ, подобно торфу, изъ смѣси органическихъ и минеральныхъ соединеній, причемъ послѣднія могутъ быть случайной примѣсью.

3. Доплеритъ, подобно торфу, всегда содержитъ азотъ.

4. Минеральныя составныя части измѣняются качественно и количественно, смотря по характеру болота, въ которомъ происходило образованіе

допплерита. Минеральныя основанія рѣдко соединены съ неорганическими кислотами, а большею частью съ органическимъ веществомъ.

5. Такимъ веществомъ является ульминовая кислота.

6. Слѣдовательно, допплеритъ состоитъ изъ ульминовыхъ соединений и солей неорганическихъ кислотъ, главнѣйше сѣрной, фосфорной и кремневой. Химическій составъ допплерита необходимо долженъ измѣняться, какъ это слѣдуетъ изъ разсмотрѣнія способа его образованія, и общей формулы для него установить нельзя.

ГОРНОЕ ХОЗЯЙСТВО, СТАТИСТИКА И ИСТОРИЯ.

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЯ КАССЫ ДЛЯ ГОРНОРАБОЧИХЪ.

(Горнозаводскіи товарищества).

Статья Горнаго Инженера А. Кеппена.

Работа людей, занятых горнозаводскимъ промысломъ и въ особенности рудничнымъ дѣломъ, не только представляется чрезвычайно трудною, но вмѣстѣ съ тѣмъ и въ высшей степени опасною, тѣмъ болѣе, что нерѣдко горнорабочій не только не предвидитъ, но и не можетъ предполагать объ угрожающей ему опасности и вслѣдствіе того поставленъ внѣ возможности предостеречься отъ нея. Трудность горныхъ работъ вліяетъ на болѣе быстрое расходованіе горнорабочими своихъ физическихъ силъ; въ связи-же съ дѣйствіемъ недостаточно чистаго воздуха, вдыхаемаго горнорабочими, вызываетъ въ нихъ особаго рода болѣзни, несвойственныя другимъ отраслямъ промышленности. Съ другой стороны не рѣдко происходящіе при горныхъ работахъ несчастные случаи дѣлаютъ горнорабочихъ внезапно неспособными къ работѣ, вслѣдствіе чего семейства ихъ лишаются своихъ кормильцевъ и часто не имѣютъ возможности снискивать себѣ пропитаніе безъ посторонней помощи.

Въ виду сего понятно, какъ важно для горнорабочаго, чтобы онъ зналъ, что, въ случаѣ происшедшаго съ нимъ несчастія, ни онъ самъ, ни его семья не останутся безъ куска хлѣба.

Въ государствахъ Западной Европы, въ коихъ издавна развился горный промыселъ, какъ напр. въ Саксоніи, въ горнорабочихъ скоро вкоренилось убѣжденіе о необходимости самоохраненія и между ними стали образовываться товарищества съ цѣлью обезпеченія участи пострадавшихъ на горной работѣ. Здѣсь, какъ мы увидимъ ниже, такія товарищества существуютъ уже болѣе трехъ столѣтій. Позднѣе правительства западно-европейскихъ государствъ убѣдились въ неизбѣжности изданія постановленій объ учрежденіи особыхъ

обществъ, имѣющихъ цѣлью попеченіе о горнорабочихъ въ случаѣ ихъ болѣзни или неспособности къ горной работѣ. Въ государствахъ, гдѣ законодательная власть находится въ рукахъ представителей народа, правительствамъ приходилось вести упорную борьбу для достиженія намѣченной имъ въ семъ отношеніи цѣли. Тридцать лѣтъ понадобились для благопріятнаго разрѣшенія вопроса о горнозаводскихъ товариществахъ въ Бельгіи. Франція же до сихъ поръ еще борется съ вопросомъ объ обязательномъ учрежденіи вспомогательныхъ кассъ для горнорабочихъ.

Оглянувшись на то, что у насъ, въ Россіи, сдѣлано по этому предмету, мы убѣдимся, что правительство не осталось глухо къ вопросу объ обезпеченіи участи рабочихъ, задолжаемыхъ на горныхъ заводахъ и въ рудникахъ, и обратило на него вниманіе въ моментъ освобожденія народа отъ крѣпостничества.

Высочайше утвержденнымъ 8 Марта 1861 года положеніемъ о горнозаводскомъ населеніи казенныхъ горныхъ заводовъ, правительство, освободивъ горнорабочихъ отъ обязательнаго труда, признало себя обязаннымъ къ выдачѣ пенсій увѣчнымъ рабочимъ и ихъ семействамъ и, сверхъ того, признало необходимость учрежденія горнозаводскихъ товариществъ для попеченія о рабочихъ въ старости и болѣзни и для призрѣнія вдовъ и сиротъ ихъ. Кромѣ того, при каждомъ товариществѣ положено было учредить вспомогательную кассу для выдачи пенсій и пособій членамъ товарищества, ихъ вдовамъ и сиротамъ.

Не такъ поступило правительство относительно рабочихъ частныхъ горныхъ заводовъ. Съ освобожденіемъ ихъ отъ зависимости отъ заводоладѣльцевъ, съ сихъ послѣднихъ снята была и обязанность попеченія о бывшихъ ихъ рабочихъ. Правительство нашло возможнымъ лишь указать горнопромышленникамъ на пользу установленія болѣе тѣсной связи между заводами и рабочими, учрежденіемъ горнозаводскихъ товариществъ. Но такое очевидно полезное указаніе осталось втунѣ. Какъ и въ большинствѣ западно-европейскихъ государствъ, горнопромышленники, не будучи по закону *обязаны* къ учрежденію горнозаводскихъ товариществъ, оставили преподанный имъ правительствомъ добрый совѣтъ безъ вниманія и, не сознавая выгоды учрежденія вспомогательныхъ кассъ для рабочихъ, которое, конечно, не могло бы обойтись безъ извѣстныхъ съ ихъ стороны денежных пожертвованій, ни однимъ (сколько намъ извѣстно) изъ частныхъ горнопромышленниковъ до сихъ поръ не учреждено горнозаводскаго товарищества.

Примѣръ другихъ государствъ и 23-хъ лѣтній собственный опытъ доказываютъ, что *добровольнаго* со стороны горнопромышленниковъ основанія такихъ учреждений, которыя имѣли-бы цѣлью обезпеченіе горнорабочаго населенія во время болѣзни, въ случаѣ увѣчья и на старости лѣтъ, ожидать нельзя, и что учрежденія сего рода возникнуть лишь тогда, когда правительство сдѣлаетъ устройство ихъ *обязательнымъ*. Рано или поздно будетъ

сознана необходимость установленія обязательнаго учрежденія горнозаводскихъ товариществъ во всѣхъ пунктахъ, гдѣ горная и горнозаводская дѣятельность въ Россіи получили болѣе или менѣе обширное развитіе. Чѣмъ скорѣе явится это сознаніе и будетъ изданъ законъ объ обязательномъ учрежденіи горнозаводскихъ товариществъ — тѣмъ лучше, ибо тѣмъ скорѣе будетъ оказана существенная помощь огромной массѣ населенія, занимающейся горнорабочимъ трудомъ, и тѣмъ менѣе тяжелыхъ дней прійдется на долю этого люда, по истинѣ въ потѣ лица зарабатывающаго себѣ хлѣбъ насущный.

Къ сожалѣнію мы не знакомы съ положеніемъ горнорабочихъ въ разныхъ горныхъ округахъ Россіи, а равно намъ неизвѣстно существованіе какихъ либо изслѣдованій о положеніи населенія хотя-бы въ одномъ изъ нашихъ горнопромышленныхъ районовъ; а между тѣмъ предметъ этотъ безспорно заслуживаетъ особеннаго вниманія и представляется крайне важнымъ при разрѣшеніи правительствомъ различныхъ мѣропріятій, до горной и горнозаводской промышленности относящихся.

Въ виду сего, при разсмотрѣніи вопроса объ учрежденіи горнозаводскихъ товариществъ, мы, по необходимости, ограничимся лишь изложеніемъ общихъ принциповъ, на коихъ, по нашему мнѣнію, должны быть устроены таковыя товарищества, призывая дѣятелей различныхъ горныхъ областей, ближе ознакомившихся съ условіями жизни и потребностями горнорабочаго населенія, къ болѣе детальной разработкѣ сего вопроса, примѣняясь къ условіямъ знакомаго имъ края.

Мы глубоко убѣждены, что настало у насъ время серьезно принятыся за разрѣшеніе вопроса, надъ которымъ уже такъ давно работаетъ вся Европа. Чѣмъ больше мы обрабатываемъ этотъ вопросъ спеціально для горнорабочаго населенія, тѣмъ скорѣе плоды сего отразятся на положеніи русской горной промышленности. Поэтому позволяемъ себѣ высказать надежду, что люди болѣе опытные не откажутся исправить и дополнить предлагаемый нами трудъ и тѣмъ помогутъ болѣе быстрому возникновенію у насъ горнозаводскихъ товариществъ на солидныхъ и правильныхъ началахъ.

Прежде-же чѣмъ приступить къ главной нашей задачѣ, считаемъ необходимымъ представить краткій обзоръ того, какимъ образомъ въ государствахъ Западной Европы развился вопросъ о вспомогательныхъ кассахъ для горнорабочихъ и въ какомъ положеніи онъ нынѣ тамъ находится.

I.

Законодательство о вспомогательныхъ кассахъ для горнорабочихъ и ихъ организація въ Германіи, Бельгіи, Австріи, Франціи и Англіи.

Въ *Германіи* ¹⁾, гдѣ сознаніе о необходимости товарищества между горнорабочими, такъ сказать, вкоренилось въ кровь и въ плоть народа, таковыя товарищества существуютъ уже болѣе пяти столѣтій, такъ какъ о нихъ упомянуто еще въ Куттенбергскомъ горномъ положеніи 1300 года.

Когда, послѣ значительнаго упадка, горный промыселъ въ Германіи началъ воскресать и, быстро развиваясь, въ 15 и 16 столѣтіяхъ снова достигъ цвѣтущаго состоянія, то немедленно явился на свѣгъ рабочій вопросъ, который и тогда уже заставлялъ серьезно о немъ задумываться. По мѣрѣ того какъ все болѣе и болѣе вкоренялось сознаніе, что будущность горнаго дѣла связана съ этимъ вопросомъ самыми тѣсными узами, все сильнѣе проявлялось желаніе горнопромышленниковъ и законодателей къ благопріятному его закрѣпленію. Благодаря такому стремленію горнозаводскія товарищества уже издавна обратили на себя особенное вниманіе и вызвали попеченіе о нихъ; полезныя эти учрежденія развивались вслѣдствіе сознанія громаднхъ опасностей, которымъ ежедневно подвергаются горнорабочіе, и многочисленныхъ жертвъ тяжелой работы въ рудникахъ. Чувство человѣколюбія и собственный интересъ заставляли горнопромышленниковъ заботиться о больныхъ и увѣчныхъ рабочихъ и о судьбѣ семействъ, лишившихся ихъ кормильцевъ.

¹⁾ Смотри:

Gesetz vom 10 April 1854, betreffend die Vereinigung der Berg-Hütten und Salinenarbeiter in Knappschaften, für den ganzen Umfang der Monarchie. Ztschr. für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen in dem Preussischen Staate. Bd. 2. 1854 p. 117—118. Тоже. Bd. 3. 1856. p. 23—24.

Instruction vom 3 April 1855, zur Ausführung des Gesetzes vom 10 April 1854, betreffend die Vereinigung der Berg-, Hütten- und Salinenarbeiter in Knappschaften, für den ganzen Umfang der Monarchie. Ztschr. f. d. Berg-, Hütten- und Salinenwesen in dem Preussischen Staate. Bd. 3, 1856, p. 25—33.

Das allgemeine Preussische Berggesetz vom 24. Juni 1865. Erläutert durch die seither ergangenen Entscheidungen und Verfügungen der obersten Gerichtshöfe und Verwaltungsbehörden. Von Dr. M. Busse. Breslau 1880. 12^o.

Kletke (Dr. G. M.) Handbuch des Bergwerks-, Hütten und Salinen-Wesens im Preussischen Staate, den Fürstenthümern Waldeck-Pyrmont und dem Herzogthum Lauenburg in administrativer und rechtlicher Beziehung. Berlin 1875. 8^o.

Gesetz betreffend die Krankenversicherung der Arbeiter. Vom 15 Juni 1883. Berlin. 1883. 8^o

Bericht der VIII Kommission über den derselben zur Vorberathung überwiesenen Gesetzentwurf, betreffend die Krankenversicherung der Arbeiter. In fol.

Das Reichsgesetz, betreffend die Krankenversicherung der Arbeiter. Vom 15 Juni 1883. Herausgeg. mit Einleitung und Erläuterungen von E. v. Woedtk. Berlin u. Leipzig. 1883. 8^o.

Die Einrichtungen zum Besten der Arbeiter auf den Bergwerken Preussens. 2 Bde. 4^o Berlin 1875—76.

Schlockow (Dr.). Die Gesundheitspflege und medizinische Statistik beim Preussischen Bergbau. Berlin 1881. 8^o.

Такимъ образомъ уже нѣсколько столѣтій тому назадъ горнозаводскія товарищества въ Германіи представляли собою социальныя учрежденія, основанныя на взаимной дѣятельности рабочихъ и работодателей; съ тѣхъ же поръ они, сохраняя основной принципъ взаимности, все болѣе и болѣе развивались и совершенствовались. Мы здѣсь вкратцѣ упомянемъ о главнѣйшихъ постановленіяхъ по части горнозаводскихъ товариществъ, дѣйствовавшихъ въ разное время и въ разныхъ мѣстахъ нынѣшней Германской Имперіи до изданія (24 іюня 1865 года) общаго прусскаго горнаго закона, который потомъ почти полностью былъ введенъ и въ большей части другихъ государствъ имперіи.

Изданнымъ въ 1559 году Нассау-Катценеленбогенскимъ горнымъ положеніемъ, между прочимъ, опредѣлено было, что рабочему, пострадавшему

Hiltrop. Ueber die Reorganisation der Knappschaftsvereine mit Hinblick auf die Bildung von Versicherungsgenossenschaften für Arbeiter anderer Gewerbe. Schriften des Vereins für Socialpolitik, Bd. V. Leipzig 1874, p. 57—132.

Caron (Albert). Die Reform des Knappschaftswesens und die allgemeine Arbeiterversicherung. Berlin 1882. 8°

Brentano (Lajo). Die Arbeiterversicherung gemäss der heutigen Wirtschaftsordnung. Leipzig. 1879. 8°

Hilt. Ueber Errichtung einer allgemeinen Pensionskasse für die Knappschaftsmitglieder im Oberbergamtsbezirk Bonn. Ztschr. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen im Preussischen Staate. 1877, p. 1—28.

Lahmeyer. Die Knappschaftsvereine des Oberbergamtsbezirks Clausthal. Ztschr. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen im Preussischen Staate. 1881, p. 1—23.

Küttner. Die Invalidität und Invaliditäts-Versicherung der Steinkohlenbergleute. Ztschr. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen im Preuss. Staate 1881. p. 135—190.

Engel. Die Statistik der Morbidität, Invalidität und Mortalität, so wie der Unfall- und Invalidenversicherung der Erwerbsthätigen. Ztschr. des Königl. Preussischen Statistischen Bureaus. 1876, p. 129—188.

Bemerkungen hierzu von *Lazarus.* Ebendasselbst. p. 240—242.

Brämer. Der finanzielle Zustand der Preussischen Knappschaftsvereine. Ztschr. d. Königl. Preussischen Statistischen Bureaus. 1880 Hft. III u. IV, p. 289—314.

Gerkrath. Ueber die Höhe der Beiträge bei der Arbeiterversicherung. Berlin. 1881. 8.

Caron (Albert). Die Berechnung der Beiträge bei der obligatorischen Arbeiterversicherung. Berlin. 1881. 8°

Die Organisation und Verwaltung des Oberschlesischen Knappschafts-Vereins zu Tarnowitz und die Krankheits-, Sterblichkeits und Invaliditäts-Statistik seiner Mitglieder in dem zehnjährigen Zeitraum von 1872—1881. Erschienen aus Anlass der Allg. Deutschen Ausstellung auf dem Gebiete der Hygiene und des Rettungswesens zu Berlin. 1883.

Brassert. Zur Frage des deutschen Knappschaftswesens. Ztschr. für Bergrecht. 1872. p. 101—115, 257—276.

Brassert. Eingeschriebene Hülfskassen und Knappschaftskassen. Тамъ же. 1877. p. 354—371.

Klostermann (Dr. R.). Ueber die Zulässigkeit der Herabsetzung bereits bewilligter Invalidenunterstützungen durch Abänderung des Knappschaftsstatuts. Тамъ же. 1882. p. 363—371; 1883. p. 253—262.

Täglichsbeck. Die Aufgaben der deutschen Knappschaftsvereine nach dem Reichsgesetz vom 15 Juni 1883. Тамъ же p. 468—492.

Tecklenburg. Die obligatorische und fakultative Trennung der Knappschaftsinvaliden- und Krankenkassen. Тамъ же 1884. 249—252.

при работѣ, горнопромышленникъ обязанъ уплатить жалованье за четыре недѣли и, сверхъ того, издержки на лѣченіе.

Кутріерское горное положеніе 22 іюля 1564 года постановляло, что каждый горнорабочій, принадлежащій къ товариществу, обязанъ еженедѣльно вносить въ кассу онаго опредѣленный взносъ и, сверхъ того, процентъ съ его заработка и что касса товарищества должна служить для вспомоствованія бѣднымъ горнорабочимъ. Рабочій, пострадавшій во время работы на рудникѣ, долженъ былъ въ теченіе четырехъ недѣль получать причитающуюся ему плату, а равно пособіе на лѣченіе. Владѣльцы горнопромышленныхъ предпріятій обязывались вносить въ кассу товарищества одинъ процентъ съ производительности сырыхъ продуктовъ, а вырученныя изъ сего суммы должны были обращаться въ имущества, доходы съ коихъ въ тяжелые годы должны служить для вспомоствованія бѣднымъ членамъ товарищества. Управление кассою товарищества поручалось нѣсколькимъ благонадежнымъ присяжнымъ лицамъ, которыя были обязаны по четвертямъ года давать отчетъ о положеніи дѣлъ кассы.

Черезъ два года послѣ того, именно 18 декабря 1566 года, было издано Геншебергское горное положеніе, которое такимъ же образомъ какъ и предъидущее опредѣляло взносы въ кассу товарищества; но при этомъ въ немъ было сказано, что для помѣщенія увѣчныхъ горнорабочихъ, простыхъ рабочихъ и другихъ людей,—т. е. вообще лицъ, сдѣлавшихся неспособными къ работкѣ,—долженъ быть построенъ особый домъ, который если средства то позволятъ, долженъ содержаться на проценты съ капитала. Если рабочій потерпитъ поврежденіе члена, то владѣлецъ рудника, сверхъ платы за лѣченіе, обязанъ уплатить ему: когда рудникъ въ дѣйствиі—жалованье за восемь недѣль, а когда рудникъ не разрабатывается—то-же за четыре недѣли. Всѣ лица, занимавшіяся на рудникѣ работами, хотя бы только временно, должны были принимать присягу на вѣрность и послушаніе въ отношеніи къ служащимъ на рудникѣ, во время нахожденія ихъ на ономъ.

По Куркельяскому горному положенію 4 января 1669 года, всѣ члены товарищества обязаны были еженедѣльно вносить въ кассу онаго однообразную плату. Владѣлецъ рудника обязывался давать товариществу извѣстный пай во владѣніи рудникомъ. Изъ кассы товарищества старшины онаго, по указаніямъ бергамта, уплачивали неспособнымъ горнорабочимъ, вдовамъ и сиротамъ извѣстныя опредѣленные бергамтомъ постоянныя или временныя вспомоствованія. Если средства кассы позволяли, то горнорабочіе могли получать изъ оной заимообразно, на проценты, суммы на постройку домовъ. Далѣе, по постановленіямъ сего горнаго положенія, горнопромышленникъ обязанъ былъ продолжать уплату жалованья больному или сдѣлавшемуся неспособнымъ рабочему въ половинномъ размѣрѣ; если же таковой рабочій на всегда или на продолжительное время лишился способности къ работѣ, то

бергамтъ долженъ былъ назначить ему опредѣленное еженедѣльное вознагражденіе изъ кассы товарищества.

Эйслебенъ-Мансфельдское горное положеніе, изданное 28 октября 1672 года, предписывало шихтмейстерамъ и плавильщикамъ удерживать еженедѣльно съ горныхъ и заводскихъ рабочихъ опредѣленный процентъ съ ихъ заработка въ пользу кассы товарищества. Изъ образующагося такимъ образомъ фонда, по постановленію горныхъ чиновниковъ, выдавались пособія неспособнымъ къ работѣ рудничнымъ и заводскимъ рабочимъ, какъ равно ихъ женамъ и дѣтямъ, если таковыя занимались горными работами; кромѣ того неимущимъ рабочимъ выдавались также пособія. Для помѣщенія же инвалидовъ, членовъ товарищества, былъ назначенъ особый госпиталь Св. Екатерины.

Изданнымъ Фридрихомъ Великимъ 29 апрѣля 1766 года Клеве-Мархійскимъ горнымъ положеніемъ всѣмъ безъ исключенія горнымъ людямъ ставилось въ обязанность быть вѣрными правителю страны и учрежденіямъ его по горной части, для чего они записывались въ списки членовъ горнаго товарищества; сверхъ того имъ предписывалось носить особую черную одежду и исполнять работы вѣрно и согласно предписанныхъ правилъ. Для образованія фонда кассы горнаго товарищества, сверхъ штрафныхъ денегъ и извѣстныхъ сборовъ, владѣльцы каменноугольныхъ рудниковъ обязывались за каждаго работающаго въ шахтѣ бойщика уплачивать еженедѣльно одну бочку угля, прочіе же рудники—два пая съ добычи. Вмѣстѣ съ тѣмъ владѣльцы должны были уплачивать заболѣвающимъ горнорабочимъ послѣднюю ихъ рабочую плату,—на дѣйствовавшихъ рудникахъ въ теченіи восьми, а на недѣйствовавшихъ—въ теченіи четырехъ недѣль. Издержки же на лѣченіе больныхъ возлагались этимъ положеніемъ на кассы горныхъ товариществъ. Если какой либо рабочій на рудникахъ подвергался смерти, то вдова и дѣти его получали тоже пособіе, какъ и заболѣвавшій рабочій, а расходы по погребенію уплачивались изъ кассы горнаго товарищества. Горнымъ правленіямъ поручалось строго слѣдить за тѣмъ, чтобы горнопромышленники аккуратно выплачивали рабочимъ означенное вознагражденіе; если же владѣльцы рудниковъ могли доказать, что рабочій заболѣлъ или же получилъ увѣчье вслѣдствіе безпутной его жизни, или же по намѣренной небрежности, или по злобѣ другихъ рабочихъ, его товарищей, то горное правленіе обязано было изслѣдовать дѣло и оштрафовать виновныхъ. Изданныя вслѣдъ затѣмъ Силезское (7 іюля 1769 года) и Магдебургъ-Гальберштадтское (7 декабря 1772 года) горныя положенія заключали въ себѣ тѣ же самыя постановленія.

Въ развитіе вышеуказаннаго Клеве-Мархійскаго горнаго положенія по отношенію къ горнымъ товариществамъ 16 мая 1767 года была издана генеральная привилегія для горнорабочихъ герцогства Клеве, Княжества Мерсъ и графства Маркъ и утвержденная въ тотъ же день Фридрихомъ Великимъ инструкція для устройства и веденія дѣлъ кассы товарищества горнорабочихъ въ Клеве, Мерсѣ и Маркѣ. Согласно горной привилегіи всѣхъ тамош-

нихъ горныхъ и заводскихъ людей, которые въ горномъ правленіи принесли присягу на вѣрность и послушаніе и затѣмъ были внесены въ число членовъ горнаго товарищества, король принималъ подъ особенное свое покровительство, вмѣстѣ съ ихъ потомками, освобождалъ ихъ вовсе отъ воинской повинности, отъ всѣхъ личныхъ общинныхъ сборовъ, отъ постоянной повинности и назначилъ горное правленіе привилегированнымъ для нихъ судомъ.

Сверхъ постановленій, заключавшихся въ горномъ положеніи 29 апрѣля 1766 года и повторенныхъ въ горной привилегіи, сею послѣднею опредѣлялось, что каждый рабочій долженъ участвовать во взносахъ въ кассу горнозаводскаго товарищества, хотя бы въ самомъ незначительномъ размѣрѣ; а именно: при запискѣ въ члены товарищества по 10 штиверовъ и затѣмъ съ каждого талера заработка по одному штиверу; сборы эти не должны быть употребляемы для иной цѣли, какъ на выдачу пособій больнымъ и увѣчнымъ горнорабочимъ, а равно ихъ вдовамъ и сиротамъ.

Въ общемъ земскомъ правѣ 1794 года были повторены всѣ постановленія послѣднихъ изъ вышеприведенныхъ горныхъ положеній.

Въ началѣ настоящаго столѣтія, во время занятія Рейнской Пруссіи французами, горная привилегія, изданная Фридрихомъ Великимъ для горнорабочаго населенія Вестфалии, была уничтожена. Затѣмъ 18 ноября 1823 года оберъ-бергамтъ въ Дортмундѣ издалъ наставленіе для устройства и управленія горнозаводскихъ товариществъ въ Вестфальскомъ горномъ округѣ, на основаніи коего была произведена и реорганизація существовавшихъ тамъ таковыхъ товариществъ.

Изданное вслѣдъ за симъ, именно 14 декабря 1824 года, тѣмъ же оберъ-бергамтомъ положеніе о горнозаводскихъ товариществахъ установило для Вестфальскаго округа общее положеніе о горнорабочихъ и ихъ спеціальныя права и обязанности въ качествѣ членовъ горнозаводскихъ товариществъ. На основаніи этого положенія всякій здоровый и нравственно незапятнанный горнорабочій, не достигшій еще 25-ти лѣтняго возраста, могъ записаться въ члены товарищества. Прекращеніе работъ въ рудникѣ, добровольное или въ силу наказанія, влекло за собою исключеніе изъ числа членовъ горнозаводскаго товарищества, съ прекращеніемъ всякихъ обязательствъ по отношенію къ оному и лишеніемъ какъ самого горнорабочаго, такъ и его семейства, всякихъ правъ на полученіе какихъ-либо суммъ изъ кассы товарищества. Каждый членъ товарищества обязанъ былъ уплачивать въ кассу онаго такъ называемый кружечный сборъ, составлявшій $\frac{1}{60}$ общаго мѣсячнаго его заработка, и, сверхъ того, такъ называемую даровую шихту, которая вносилась также ежемѣсячно и составляла чистый заработокъ за одну рабочую смѣну, исчисленный по среднему выводу за цѣлый годъ. По размѣру сей послѣдней платы горнорабочіе дѣлились на пять классовъ, а именно: штейгеры, шихтмейстеры, рудокопы, возчики и верховые рабочіе. Владѣльцы каменноугольныхъ копей, съ своей стороны, обязаны были вно-

силь въ кассу горнозаводскаго товарищества $\frac{1}{120}$ часть доходовъ съ угля, за вычетомъ изъ оныхъ даровыхъ паевъ. Владѣльцы-же рудныхъ разработокъ, которые больнымъ и увѣчнымъ горнорабочимъ давали опредѣленную закономъ помощь изъ ихъ рудничныхъ кассъ, не были обязаны ни уплачивать въ кассу горнозаводскаго товарищества дѣлать два даровыхъ пая, ни какіе-либо другіе денежные взносы. Больные и потерпѣвшіе увѣчье рабочіе пользовались безплатно лѣченіемъ и лѣкарствами и, сверхъ того, при продолжительной болѣзни, изъ кассы товарищества въ теченіе восьми недѣль имъ выдавалась ежедневно, за исключеніемъ воскресеній, сумма, равная уплачивавшейся ими даровой шихтѣ. При болѣзни, продолжавшейся долѣе восьми недѣль, въ теченіе послѣдующихъ пяти недѣль больные получали половину вышеозначеннаго пособія. Если затѣмъ, по заявленію врача, горнорабочій въ теченіе послѣдующихъ трехъ мѣсяцевъ не былъ способенъ къ работѣ, то онъ признавался временнымъ инвалидомъ и ему назначалась причитающаяся пенсія. Пенсіи инвалидамъ и вдовамъ умершихъ горнорабочихъ опредѣлялись соотвѣтственно вышеозначеннымъ пяти разрядамъ, не обращая вниманія на собственные средства пенсіонера. Размѣръ уплачивавшихся пенсій отъ времени до времени подвергался измѣненіямъ, соотвѣтственно потребностямъ времени и состоянію кассы товарищества; измѣненія эти имѣли значеніе не только для вновь назначавшихся пенсій, но имъ подвергались также и выдававшіеся уже до того пенсіи. Горнорабочій, который по преклонности лѣтъ и вслѣдствіе потери силъ долженъ былъ перейти на работу низшаго разряда, могъ сохранить право полученія пенсіи по высшему разряду, если только продолжалъ уплачивать по оному даровую шихту. Пенсіи вдовамъ опредѣлялись въ размѣрѣ $\frac{2}{3}$ пенсіи инвалида по тому разряду, по которому мужья ихъ въ послѣднее время уплачивали даровую шихту. Дѣтямъ инвалидовъ и неспособныхъ къ работѣ горнорабочихъ, до 15-ти лѣтняго возраста, выдавались временныя пособія, размѣръ коихъ также подвергался измѣненіямъ, сообразно съ положеніемъ кассы и другими условіями.

Всѣ дѣти членовъ товарищества и инвалидовъ обучались даромъ въ начальномъ училищѣ; а при особыхъ успѣхахъ и способностяхъ ребенка, дальнѣйшее его образованіе принималось также на счетъ товарищества. На погребеніе членовъ товарищества и инвалидовъ выдавались единовременныя пособія.

Въ особо уважительныхъ случаяхъ, по постановленію старшинъ, членамъ товарищества могли быть выдаваемы экстраординарныя пособія. Такія-же экстраординарныя пособія обязательно выдавались вдовамъ тѣхъ горнорабочихъ, мужья коихъ были убиты на работѣ; пособія эти заключались въ уплатѣ, сверхъ опредѣленной вдовамъ пенсіи, ежедневнаго въ теченіи восьми недѣль пособія, въ размѣрѣ вносившейся ихъ мужьями даровой шихты.

Такъ постепенно развивались въ Пруссіи и вообще въ Германіи горнозаводскія товарищества, оставаясь впрочемъ по существу своему благотворительными учрежденіями. Опытъ однако показалъ, что тамъ, гдѣ горное законо-

дательство не предписывало прямо учрежденіе таковыхъ товариществъ, на добровольное устройство оныхъ далеко не повсемѣстно можно было рассчитывать, такъ какъ, съ одной стороны, горнопромышленное населеніе недостаточно усвоило себѣ всю пользу таковыхъ, а съ другой стороны — нерѣдко препятствовали тому малодушіе и эгоизмъ горнопромышленниковъ. Поэтому представлялось необходимымъ изданіе закона, который, основываясь на опытѣ издавна существовавшихъ и процвѣтавшихъ горнозаводскихъ товариществъ, не только сдѣлалъ-бы устройство таковыхъ товариществъ обязательнымъ для всѣхъ горнопромышленныхъ заведеній, но съ тѣмъ вмѣстѣ ставилъ бы и горнорабочимъ въ обязанность записываться въ члены горнозаводскихъ товариществъ, а равно привлекалъ бы и горнопромышленниковъ къ участию во взносахъ въ кассы товариществъ. Вотъ тѣ причины, которыя вызвали въ Пруссіи, 10 апрѣля 1854 года, изданіе особаго закона о горнозаводскихъ товариществахъ, придавшаго этимъ учрежденіямъ совершенно другой характеръ, чѣмъ они имѣли до того времени. Законъ этотъ, вмѣстѣ съ изданной 3 апрѣля 1855 года инструкціей о его примѣненіи, впервые точно и ясно опредѣлилъ, на какія временныя и постоянныя пособія и при какихъ условіяхъ имѣютъ право члены горнозаводскихъ товариществъ. Сверхъ того законъ этотъ приобрѣталъ важное значеніе тѣмъ, что дѣйствіе его распространялось на всю Прусскую монархію и устанавливались однообразныя начала для устройства горнозаводскихъ товариществъ, участіе въ коихъ дѣлалось обязательнымъ для всѣхъ горнопромышленныхъ заведеній. Въ силу сего закона товариществамъ дано было самостоятельное управленіе своими дѣлами, тогда какъ за горными правленіями сохраненъ лишь надзоръ за соблюденіемъ уставовъ горнозаводскихъ товариществъ; съ утвержденіемъ правительствомъ таковыхъ уставовъ, горнозаводскимъ товариществамъ присвоивались права юридическихъ лицъ. Устанавливая раздѣленіе горнорабочихъ на полноправныхъ (постоянныхъ) и малоправныхъ (временныхъ), законъ 10 апрѣля 1854 года для людей первой изъ сихъ категорій опредѣлилъ слѣдующіе роды пособій, на которыя они имѣли права:

- 1) въ случаѣ болѣзни — даровое лѣченіе и лѣкарства лично для себя;
- 2) опредѣленное пособіе во время болѣзни, происшедшей не по собственной грубой винѣ рабочаго;
- 3) пособіе на погребеніе членовъ товарищества и инвалидовъ;
- 4) пожизненная пенсія инвалидамъ, лишившимся возможности заработка не по собственной своей винѣ;
- 5) пенсія вдовамъ — пожизненная или до выхода вновь въ замужество; и
- 6) пособіе на воспитаніе дѣтей умершихъ членовъ товарищества и инвалидовъ до 14-лѣтняго возраста.

Временные-же рабочіе должны были пользоваться, по крайней мѣрѣ, указанными въ 1-мъ и 2-мъ пунктахъ пособіями; если же имъ была причи-

нена смерть на работѣ, то и указаннымъ подъ пунктомъ 3-мъ пособіемъ на погребеніе.

Согласно закону 1854 года было частью вновь устроено, частью переформировано 75 горнозаводскихъ товариществъ и учрежденія эти твердо основались въ такихъ мѣстахъ развитія горнозаводской промышленности, гдѣ они до того времени или вовсе еще не существовали, или же были далеко не совершенны. Горнорабочіе вполне свыклись съ товариществами и познали пользу, которую они имъ приносятъ, а съ другой стороны и горнопромышленники убѣдились въ выгодѣ для нихъ этихъ учреждений. На семъ основаніи при изданіи въ 1865 году новаго общаго горнаго закона въ Пруссіи, по отношенію къ горнозаводскимъ товариществамъ были сохранены принципы, установленныя закономъ 10 апрѣля 1854 года, и только расширены автономія и самоуправленіе оныхъ, а правительственный надзоръ болѣе ограниченъ и сущность его строже опредѣлена. Вмѣстѣ съ тѣмъ горнозаводскимъ товариществамъ предоставлена была возможность, для попеченія о больныхъ, учреждать особыя больничныя кассы, независимыя отъ главныхъ управленій горнозаводскими товариществами.

Нынѣ, въ государствахъ, входящихъ въ составъ Германской Имперіи, по отношенію къ горнозаводскимъ товариществамъ, различаются двѣ главные группы, изъ коихъ одна, состоящая изъ 12 государствъ, приняла основанія, введенныя въ общій Пруссійскій горный законъ 16 іюня 1865 года, а въ другой принято законодательство Саксонскаго королевства, основанное на законѣ 22 мая 1851 года о регальномъ горномъ правѣ и общемъ Саксонскомъ законѣ отъ 16 іюня 1868 года. Въ виду сего мы подробнѣе остановимся на разсмотрѣніи Прусскаго и Саксонскаго законодательства о горнозаводскихъ товариществахъ.

Прежде всего приводимъ здѣсь весь VII отдѣлъ *Прусскаго* закона 24 іюня 1865 года, касающійся горнозаводскихъ товариществъ.

§ 165. Для рабочихъ всѣхъ подчиненныхъ настоящему закону рудниковъ и обогатительныхъ фабрикъ, а равно для рабочихъ соляныхъ промысловъ, должны быть учреждены горнозаводскія товарищества, имѣющія цѣлю, на опредѣленныхъ въ законѣ основаніяхъ, выдавать членамъ оныхъ и ихъ семьямъ вспомошествованія.

Если съ означенными учрежденіями соединены промышленныя заведенія, не подчиненныя надзору горнаго управленія, то занятые въ сихъ заведеніяхъ рабочіе, по совмѣстному ихъ ходатайству съ владѣльцемъ заведенія, могутъ быть приняты въ товарищество его правленіемъ.

Съ утвержденіемъ ихъ уставовъ горнозаводскія товарищества пріобрѣтаютъ качество юридическихъ лицъ.

§ 166. Существующія уже горнозаводскія товарищества сохраняютъ свое дѣйствіе. Впрочемъ настоящій отдѣлъ примѣняется одинаково и къ

нимъ также. Уставы ихъ должны быть согласованы съ постановленіями §§ 170, 176 и 181—186.

Владѣльцы и рабочіе горныхъ заводовъ и неподчиненныхъ дѣйствию настоящаго закона обогатительныхъ фабрикъ, принадлежаніе уже къ горно-заводскому товариществу, по взаимному ихъ заявленію, могутъ выйти изъ членовъ товарищества.

§ 167. Назначеніе округовъ, для которыхъ предположено будетъ учрежденіе новыхъ горнозаводскихъ товариществъ, прежде всего зависить отъ постановленія участниковъ. Если по сему предмету не будетъ достигнуто соглашенія, то о семъ рѣшаетъ оберъ-бергамтъ по выслушаніи мнѣній владѣльцевъ горнопромышленныхъ заведеній и выборныхъ отъ горнорабочихъ.

§ 168. Всѣ рудники, обогатительныя фабрики и соляныя промысла, находящіеся въ округѣ существующаго уже или вновь образуемаго горнозаводскаго товарищества и занимающіеся на нихъ рабочіе не только въ правѣ, но и обязаны войти въ составъ товарищества на основаніяхъ, определенныхъ въ его уставѣ.

Равнымъ образомъ и служащіе при горнопромышленныхъ заведеніяхъ и въ управленіяхъ оныхъ въ правѣ быть членами товариществъ.

§ 169. Для всякаго вновь учреждаемаго горнозаводскаго товарищества владѣльцы горнопромышленныхъ заведеній, при содѣйствіи выборныхъ отъ рабочихъ, должны выработать согласный съ постановленіями закона уставъ. Уставъ этотъ подлежитъ утвержденію оберъ-бергамта и въ ономъ можетъ быть отказано въ томъ только случаѣ, когда уставъ несогласенъ съ постановленіями законовъ.

Если по сдѣланному о семъ предложенію уставъ не будетъ представленъ на утвержденіе въ теченіи года, то оберъ-бергамтъ обязанъ составить таковой уставъ.

§ 170. Для всякаго рода исправленій въ уставахъ горнозаводскихъ товариществъ требуется, чтобы о семъ послѣдовало рѣшеніе участниковъ, на основаніи имѣющихъ быть включенными о семъ въ уставѣ постановленій, и затѣмъ чтобы таковыя измѣненія были утверждены оберъ-бергамтомъ по силѣ § 169.

§ 171. Наименьшія вспоможенія, которыя горнозаводскія товарищества должны предоставлять своимъ полноправнымъ членамъ, заключаются въ слѣдующемъ:

- 1) въ случаѣ болѣзни члена товарищества — даровое лѣченіе и лѣкарства лично для него;
- 2) соотвѣтственное пособіе во время болѣзни, происшедшей не по грубой винѣ самого рабочаго;
- 3) пособіе на погребеніе членовъ товарищества и инвалидовъ;
- 4) пожизненная пенсія инвалидамъ, лишившимся возможности заработка не по собственной винѣ;

5) пенсія вдовамъ — пожизненная или до выхода ихъ вновь въ замужество;

6) пособіе на воспитаніе дѣтей умершихъ членовъ товарищества и инвалидовъ до достиженія ими 14-ти лѣтняго возраста.

Неполноправнымъ членамъ товарищества должны быть предоставляемы по меньшей мѣрѣ указанныя въ 1-мъ и 2-мъ пунктахъ пособія, а если они страдаютъ во время работы, то и указанныя подъ пунктами 3-мъ и 4-мъ.

§ 172. Для оказанія вспомоцествованій, указанныхъ въ пунктахъ 1, 2 и 3 § 171, или же для нѣкоторыхъ изъ нихъ, по взаимному постановленію о семъ владѣльцевъ горнопромышленныхъ заведеній, старшинъ и правленія горнозаводскаго товарищества, могутъ быть учреждены особыя больничныя кассы на всѣхъ принадлежащихъ къ товариществу заведеніяхъ и притомъ на каждомъ изъ нихъ отдѣльно, или же на нѣсколькихъ вмѣстѣ сгруппированныхъ.

Уставы больничныхъ кассъ, которые должны быть выработаны на основаніи § 169, подлежатъ указанному тамъ же утвержденію.

Надзоръ за больничными кассами входитъ въ кругъ обязанностей правленій горнозаводскихъ товариществъ. Въ уставы горнозаводскихъ товариществъ надлежитъ включить подробныя по сему предмету опредѣленія, а равно и въ отношеніи уменьшенія взносовъ въ главную кассу, въ случаѣ отдѣленія больничныхъ кассъ отъ горнозаводскихъ товариществъ.

§ 173. Права на пособія изъ кассъ горнозаводскаго товарищества и больничной не могутъ ни быть передаваемы третьимъ лицамъ, ни подлежать аресту.

§ 174. Какъ рабочіе, такъ равно и владѣльцы горнопромышленныхъ заведеній обязаны участвовать взносами въ кассы горнозаводскихъ товариществъ и больничныя.

§ 175. Взносы рабочихъ должны быть опредѣлены или въ извѣстномъ процентѣ съ ихъ заработка, или же въ соответственныхъ платежахъ опредѣленнаго размѣра.

Взносы владѣльцевъ горнопромышленныхъ заведеній должны составлять по меньшей мѣрѣ половину взносовъ рабочихъ.

§ 176. Владѣльцы, подъ опасеніемъ принудительнаго противъ нихъ дѣйствія, обязаны заботиться о сборѣ и взносовъ вычетовъ съ ихъ рабочихъ.

Равнымъ образомъ владѣльцы обязаны, въ опредѣленные для сего уставомъ сроки, заявлять правленію горнозаводскаго товарищества о вновь поступившихъ къ нимъ рабочихъ.

При неисполненіи сего, правленіе въ правѣ по своему усмотрѣнію назначить число рабочихъ, за которое должны быть уплачены взносы въ кассу горнозаводскаго товарищества, или же просить оберъ-бергамтъ о назначеніи съ неисправнаго владѣльца штрафа.

§ 177. Всякіе взносы въ кассы горнозаводскихъ товариществъ и больничныя, по предварительномъ постановленіи о семъ оберъ-бергамта, могутъ быть взысканы административнымъ порядкомъ.

При направленіи дѣла въ судъ, взысканіе не пріостанавливается.

§ 178. Всѣ горнозаводскія товарищества управляются правленіями при участіи старшинъ товарищества.

§ 179. Старшины избираются принадлежащими къ товариществу рабочими и служащими изъ ихъ среды, въ опредѣленномъ уставомъ числѣ.

Избраніе въ старшины уставомъ можетъ быть предоставлено также инвалидамъ изъ рабочихъ и служащихъ.

Старшины замѣняютъ собою членовъ товарищества при избраніи правленія, и вообще права и обязанности ихъ заключаются, съ одной стороны, въ наблюденіи за исполненіемъ устава членами товарищества, а съ другой—въ охраненіи правъ послѣднихъ предъ правленіемъ.

Служебныя обязанности старшинъ опредѣляются или въ уставѣ, или же въ особой инструкціи (§ 181).

§ 180. Члены правленій горнозаводскихъ товариществъ избираются: одна половина—владѣльцами горнопромышленныхъ заведеній, или ихъ представителями, а другая половина—старшинами товарищества изъ ихъ среды, или же изъ числа горныхъ чиновниковъ, находящихся въ коронной или же частной службѣ.

§ 181. Правленіе служить представителемъ товарищества, руководить выборами старшинъ, избирать служащихъ и врачей товарищества, заключаетъ съ ними условія, какъ равно и съ аптекарями, издаетъ необходимыя инструкціи, управляетъ имуществомъ товарищества и исполняетъ всѣ прочія обязанности, возложенныя на него уставомъ.

§ 182. Предварительно утвержденія отчета, правленіе обязано провѣренныя имъ годовые кассовыя счета представить на усмотрѣніе старшинъ товарищества и владѣльцевъ и, въ случаѣ надобности, дать надлежащія объясненія.

§ 183. Оберъ-бергамты наблюдаютъ за соблюденіемъ уставовъ и въ особенности за согласнымъ съ ними уставами управленіемъ имуществами товариществъ.

§ 184. Для такового наблюденія оберъ-бергамтъ по каждому горнозаводскому товариществу назначаетъ комиссара.

Комиссаръ этотъ въправѣ присутствовать на всѣхъ засѣданіяхъ правленія товарищества, о которыхъ онъ долженъ быть увѣдомляемъ по крайней мѣрѣ за три дня впередъ, и пріостановить приведеніе въ исполненіе всякаго несогласнаго съ уставомъ постановленія. О такомъ своемъ распоряженіи онъ немедленно долженъ довести до свѣдѣнія оберъ-бергамта.

§ 185. Правленія товариществъ обязаны во всякое время, по требованію оберъ-бергамта и его комиссара, представить имъ на разсмотрѣніе протоколы засѣданій, кассовыя книги и отчеты, а равно допустить ихъ къ обревизованію кассы.

Вмѣстѣ съ тѣмъ правленія обязаны сообщать оберъ-бергамту свѣдѣнія, необходимыя для статистики горнозаводскихъ товариществъ.

§ 186. Жалобы на дѣйствія правленія приносятся оберъ-бергамту, а въ высшей инстанціи—министру торговли.

Согласно вышеприведенныхъ постановленій, вошедшихъ въ общій горный законъ 24 іюня 1865 года, въ Пруссіи были частью вновь организованы, частью же переформированы болѣе 80-ти горнозаводскихъ товариществъ, уставы коихъ по существу весьма близко подходятъ одинъ къ другому. Имѣя въ своемъ распоряженіи до 20 уставовъ наиболѣе выдающихся горнозаводскихъ товариществъ, мы на основаніи оныхъ прослѣдимъ здѣсь общую организацію прусскихъ горнозаводскихъ товариществъ.

Къ участию въ товариществѣ принципиально не допускаются рабочіе, занимающіеся лишь посторонними горному дѣлу работами, какъ напр.: каменщики, плотники, рабочіе занятыя установкою машинъ, возчики и проч. а также и женщины. Остальные затѣмъ рабочіе, *обязанные* быть членами товарищества, и служащіе, *имѣющіе право* быть членами онаго, раздѣляются на двѣ главныя категоріи: постоянныхъ (полноправныхъ, имѣющихъ право голоса) и временныхъ (малоправныхъ, не имѣющихъ права голоса). Постоянными членами товарищества признаются такіе, которые избрали себѣ главнымъ мѣстомъ для заработка горнозаводскія учрежденія, принадлежащія къ извѣстному горному товариеству, внесены въ списокъ членовъ товарищества и коимъ выдано свидѣтельство на поступленіе въ таковыя члены. Всѣ прочіе затѣмъ принадлежатъ къ временнымъ; въ разрядъ сихъ послѣднихъ причисляются также находящіеся въ отпускахъ и остающіеся безъ работы (пассивные). Въ отпуску числятся тѣ члены, которые, сохраняя свое званіе, съ разрѣшенія или по распоряженію заводууправленія, временно прекратили работы на принадлежащихъ къ товариеству горнозаводскихъ учрежденіяхъ, съ правомъ вновь поступить въ работу. Подъ пассивными членами разумѣются бывшіе постоянные члены товарищества, которые, по прослуженіи не менѣе 10 лѣтъ, прекращаютъ работу на принадлежащихъ къ товариеству горнозаводскихъ учрежденіяхъ, не будучи ни исключенными изъ онаго, ни инвалидами.

Право на поступленіе въ постоянные члены товарищества имѣютъ всѣ лица, которыя:

- 1) достигли извѣстнаго возраста (отъ 18 до 20 лѣтъ);
- 2) извѣстное время (обыкновенно одинъ годъ) прослужили на рудникѣ или обогатительной фабрикѣ съ намѣреніемъ посвятить себя постоянной на нихъ работѣ и въ это время не были замѣчены въ предосудительныхъ поступкахъ;
- 3) по освидѣтельствованіи врачомъ горнаго товарищества будутъ признаны способными ко всякой горной работѣ и не страдающими такими болѣзнями, которыя могутъ повлечь за собою временную неспособность къ работѣ;
- 4) не лишены гражданскихъ правъ.

Лица, достигшія извѣстнаго возраста (опредѣляемаго различно въ разныхъ уставахъ, отъ 36 до 45 лѣтъ), могутъ быть приняты лишь съ особаго на то согласія правленія товарищества и на опредѣленныхъ имъ условіяхъ.

Всѣ лица, которыя до поступленія въ постоянную работу на горнозаводскомъ учрежденіи извѣстнаго товарищества состояли членами другаго прусскаго горнаго товарищества, организованнаго на одинаковыхъ съ тѣмъ началахъ, принимаются въ члены сего товарищества безъ всякихъ предварительныхъ испытаній и обязаны уплатить въ новое товарищество тѣ лишь взносы, которые ими не были своевременно уплачены въ кассу товарищества, къ которому они прежде принадлежали.

Всѣ вполне удовлетворяющіе вышеозначеннымъ качествамъ представляются старшиною правленію товарищества для зачисленія въ члены оного.

Постоянные члены раздѣляются на служащихъ и рабочихъ и оба эти разряда подраздѣляются еще на нѣсколько классовъ; общее число классовъ въ разныхъ товариществахъ варьируетъ между 4-мя и 7-ю. Для служащихъ принадлежность ихъ къ извѣстному классу обуславливается размѣромъ получаемого ими содержанія. Для рабочихъ же переходъ изъ низшаго класса въ высшій того же разряда обыкновенно зависитъ отъ желанія члена товарищества, а по нѣкоторымъ уставамъ для сего опредѣлены извѣстныя условія. Права на пособія по высшему классу достигаются однако лишь по истеченіи извѣстнаго времени (отъ одного до 5 лѣтъ), въ теченіе коихъ уплачивались взносы по высшему классу.

Приводимъ здѣсь примѣры раздѣленія на классы постоянныхъ членовъ въ нѣкоторыхъ товариществахъ.

Верхне-Силезское горное товарищество различаетъ 3 класса; къ первому принадлежатъ служащіе, получающіе въ годъ 1200 марокъ и болѣе; ко 2-му и 3-му классу принадлежатъ служащіе съ меньшими годовыми окладами и рабочіе. Послѣднимъ предоставляется, при поступленіи въ члены товарищества, заявить въ который изъ этихъ двухъ классовъ они хотятъ зачислиться.

Уставы Нижне-Силезскаго и Мансфельдскаго горныхъ товариществъ различаютъ всего два разряда постоянныхъ членовъ; къ I классу причислены служащіе, ко II—рабочіе.

Саарбрюкенское горное товарищество имѣетъ также три класса постоянныхъ членовъ. I классъ—служащіе съ мѣсячнымъ содержаніемъ въ 90 марокъ и болѣе; II классъ—служащіе съ содержаніемъ менѣе 90 марокъ и III классъ—рабочіе.

По уставамъ горныхъ товариществъ Мархійскаго (въ Бохумѣ) и Эссенскаго, какъ служащіе, такъ равно и рабочіе, раздѣляются на 2 класса.

Изъ числа служащихъ къ I классу принадлежатъ: управляющіе, оберъ-интейгеры, бухгалтеры и прочіе, стоящіе на одномъ съ ними уровнѣ служащіе на рудникахъ и въ управленіи товарищества. Ко II классу принадлежатъ всѣ остальные служащіе.

Рабочіе, по прослуженіи одного года въ качествѣ временныхъ, обязательно поступаютъ во II классъ и лишь пробывъ въ этомъ классѣ два года могутъ быть переведены въ I классъ, для чего требуется опредѣленіе правленія товарищества.

Въ Штольбергскомъ горномъ товариществѣ постоянные члены раздѣлены на 7 классовъ, а именно:

I классъ: служащіе и рабочіе, получающіе въ мѣсяцъ болѣе 120 марокъ;

II классъ: служащіе и рабочіе, получающіе въ мѣсяцъ отъ 90 до 120 марокъ;

III классъ: прочіе служащіе и рабочіе, въ среднемъ зарабатывающіе болѣе $2\frac{1}{2}$ марокъ въ день;

IV классъ: рабочіе, имѣющіе заработка отъ 2 до $2\frac{1}{2}$ марокъ въ день;

V классъ: тоже отъ $1\frac{1}{2}$ до 2 марокъ;

VI классъ: тоже отъ 1 до $1\frac{1}{2}$ марокъ;

VII классъ: рабочіе съ среднимъ заработкомъ менѣе 1 марки въ день.

Изъ приведенныхъ здѣсь примѣровъ усматривается какія разнообразныя подраздѣленія членовъ на классы приняты различными горнозаводскими товариществами.

Временными членами товарищества обязательно признаются всѣ тѣ рабочіе (не исключенные принципиально отъ участія въ товариществѣ), которые въ теченіе мѣсяца находились въ работѣ не менѣе 20 дней и по свидѣтельству врача товарищества признаны будутъ способными къ горнозаводскимъ работамъ и не показывающими наклонность къ такимъ болѣзнямъ, которыя могутъ временно сдѣлать ихъ инвалидами.

Сверхъ процентовъ съ капиталовъ товарищества, штрафныхъ денегъ, пожертвованій,—остальныя потребныя товариществу суммы должны быть вносимы частью членами товариществъ, частью же владѣльцами горнопромышленныхъ учрежденій.

Нормы взносовъ членовъ въ разныхъ горнозаводскихъ товариществахъ различны. Вотъ нѣсколько примѣровъ.

Въ Верхне-Силезскомъ товариществѣ установлены слѣдующіе мѣсячные платежи для постоянныхъ членовъ:

для I класса	4 марки	50 пфен.
„ II „	2 „	60 „
„ III „	1 „	80 „

временные же члены уплачиваютъ въ мѣсяцъ $1\frac{1}{2}$ марки.

Въ Нижне-Силезскомъ товариществѣ вносятъ: служащіе 3 марки 25 пфен.; постоянные члены 2 марки 25 пфен. и временные члены по $1\frac{1}{2}$ марки въ мѣсяцъ.

По уставу Мансфельдскаго горнаго товарищества служащіе уплачиваютъ 6 проц. съ получаемого ими жалованья; постоянные члены платятъ въ мѣсяцъ 2 марки, а временные—1 марку. Служащіе, получающіе въ

годъ 1500 марокъ и болѣе платять только съ означенной здѣсь суммы, т. е. $7\frac{1}{2}$ марокъ въ мѣсяцъ:

Въ Саарбрюкенскомъ горномъ товариществѣ установлены слѣдующіе мѣсячные взносы:

всѣ рабочіе	3 марки 50 пфен.
служащіе II класса	4 " 50 "
" I "	6 " — "

Въ Мархійскомъ и Эссенскомъ товариществахъ вносятъ въ мѣсяцъ:

служащіе I класса	4 марки 50 пфен.
" II "	3 " — "
рабочіе I "	2 " 50 "
" II "	2 " — "

временные же рабочіе платять по $1\frac{1}{2}$ марки въ мѣсяцъ.

По уставу Штольбергскаго товарищества установлены слѣдующіе платежи для постоянныхъ и временныхъ членовъ за каждыя полъ-мѣсяца:

I класса	1 марка 35 пфен.
II "	1 " 10 "
III "	— " 80 "
IV "	— " 60 "
V "	— " 50 "
VI "	— " 35 "
VII "	— " 30 "

Норма взносовъ горнопромышленниковъ въ весьма многихъ горныхъ товариществахъ равняется общей суммѣ взносовъ всѣхъ членовъ; въ нѣкоторыхъ товариществахъ владѣльцы вносятъ только половину взносовъ членовъ. Въ уставахъ другихъ товариществъ взносы владѣльцевъ опредѣлены въ извѣстной цифрѣ съ каждаго члена; такъ напр. въ Верхне-Силезскомъ горномъ товариществѣ цифра эта составляетъ 1 марку 85 пфен., а въ Нижне-Силезскомъ— $1\frac{1}{2}$ марки въ мѣсяцъ.

Уплата этихъ денегъ въ большинствѣ случаевъ должна производиться ежемѣсячно. Платежи всегда вносятся за полный мѣсяцъ, хотя бы членъ товарищества вслѣдствіе болѣзни и сдѣлался временно неспособнымъ къ заработку. Горнозаводскія товарищества обязаны образовать резервный капиталъ, изъ котораго, въ случаѣ прекращенія дѣйствія товариществъ, могли-бы уплачиваться опредѣленныя уставомъ онаго пособія.

Лица, которыя въ теченіе извѣстнаго числа лѣтъ (около 45-ти) были постоянными членами товарищества, не теряя приобрѣтенныхъ тѣмъ правъ, могутъ прекратить взносы, а равно и владѣльцы горнопромышленныхъ учреждений, въ коихъ они работаютъ, не обязаны дѣлать за нихъ взносы.

Во время отбыванія воинской повинности пріостанавливается дѣйствіе

возлагаемыхъ на члена товарищества обязанностей и предоставляемыхъ ему тѣмъ же товариществомъ правъ.

Переходя затѣмъ къ преимуществамъ, которыя горныя товарищества предоставляютъ своимъ членамъ, мы видимъ слѣдующее:

I. Всѣ активные постоянные члены, находящіеся въ отпуску и временные члены, а равно и инвалиды, заболѣвшіе безъ собственной ихъ въ томъ вины, пользуются, до полного выздоровленія, бесплатно лѣченіемъ у врача товарищества и лѣкарствами изъ опредѣленной аптеки. Нѣкоторые горныя товарищества эти самыя права распространяютъ также на семейства постоянныхъ членовъ и инвалидовъ. Всѣ потребные по указанію врача расходы на лѣченіе больныхъ производятся изъ кассы товарищества.

II. Сверхъ дароваго лѣченія и лѣкарствъ постоянные члены, которые не менѣе трехъ дней сряду по болѣзни лишены были возможности прійти на работу, получаютъ извѣстныя *больничныя деньги*, размѣръ коихъ составляетъ въ разныхъ товариществахъ: для служащихъ отъ 1 марки 10 пфен. до 2 мар. 40 пфен. въ день; для постоянныхъ членовъ отъ 60 пфен. до 1 мар. 35 пфен. въ день.

Таковыя больничныя деньги обыкновенно уплачиваются лишь за рабочіе дни и притомъ лишь въ теченіе 3 мѣсяцевъ; впрочемъ, въ видѣ исключенія, допускается продленіе сего срока на время, потребное, по опредѣленію врача, для полного выздоровленія больного, но во всякомъ случаѣ срокъ сей въ общемъ не можетъ превышать полугода. При болѣе продолжительной болѣзни членъ товарищества признается временнымъ инвалидомъ и ему назначается опредѣленная уставомъ пенсія, выдача коей и продолжается до тѣхъ поръ, пока онъ снова не сдѣлается способнымъ къ работѣ, для опредѣленія чего лица, признанныя инвалидами, подвергаются періодическому освидѣтельствуванію. Если болѣзнь была вызвана полученнымъ при работѣ увѣщемъ, послѣдовавшимъ безъ вины въ томъ самого пострадавшаго, то размѣръ выдаваемыхъ ему больничныхъ денегъ можетъ быть увеличенъ на 50 %.

Временные рабочіе пользуются только даровымъ лѣченіемъ и лѣкарствами лично для себя и получаютъ больничныя деньги въ размѣрѣ отъ 45 до 90 пф. въ день въ разныхъ товариществахъ.

Члены товариществъ, заболѣвшіе во время нахождения въ отпуску, не получаютъ больничныхъ денегъ.

Больные лишаются права на полученіе больничныхъ денегъ, если они въ теченіе сутокъ по полученіи больничнаго свидѣтельства не явятся къ указанному имъ врачу и если не исполняютъ предписанія сего врача.

III. Размѣръ *пособія на погребеніе умершихъ*, вообще различно опредѣленный въ уставахъ разныхъ горныхъ товариществъ, зависитъ отъ того умеръ-ли членъ товарищества отъ полученнаго, безъ его въ томъ вины, увѣчья во время работы или нѣтъ.

Для служащихъ размѣръ пособія на погребеніе измѣняется въ предѣ-

лахъ отъ 24 до 90 марокъ; на погребеніе же умершихъ рабочихъ выдается отъ 6 до 40 марокъ. Если смерть послѣдовала во время работы или вслѣдствіе увѣчья, то размѣръ пособія на погребеніе обыкновенно увеличивается. Нѣкоторыми товариществами выдаются также пособія на погребеніе женъ постоянныхъ рабочихъ (отъ 9 до 15 марокъ) и дѣтей ихъ (6 марокъ).

IV. *Пенсіи инвалидамъ.* Постоянные члены товариществъ, лишающіеся не по своей винѣ, способности къ заработку, временно или постоянно, считаются инвалидами и имъ выдается пенсія, размѣръ коей въ различныхъ горныхъ товариществахъ опредѣленъ неодинаково. Для того, чтобы вообще дать понятіе о тѣхъ пенсіяхъ, которыя могутъ получать члены горныхъ товариществъ въ Пруссіи, мы, придавая этому обстоятельству особенное значеніе, позволяемъ себѣ болѣе подробно остановиться на этомъ вопросѣ и изъ различныхъ находящихся въ нашемъ распоряженіи уставовъ горныхъ товариществъ приводимъ примѣры пенсіонныхъ окладовъ.

Въ уставѣ Верхне-Силезскаго горнаго товарищества пенсіи инвалидамъ опредѣлены отдѣльно за всякое число лѣтъ свыше пяти. Для краткости приведемъ здѣсь цифры пенсій лишь за каждыя 5 лѣтъ, причемъ долгомъ считаемъ пояснить что, на всѣ промежуточные года пенсіи соотвѣтственно измѣняются. Мѣсячные оклады пенсій составляютъ:

ЗА ПРОСЛУЖЕНІЕ.			I классъ.		II классъ.		III классъ.	
Полныхъ	5 лѣтъ	. .	Марк.	Пф.	Марк.	Пф.	Марк.	Пф.
	5		8	50	5	70	4	20
"	10	" . .	12	—	8	—	6	—
"	15	" . .	15	75	10	50	7	90
"	20	" . .	19	50	13	—	9	75
"	25	" . .	23	25	15	50	11	65
"	30	" . .	27	—	18	—	13	50
"	35	" . .	29	60	19	75	14	80
"	40	" . .	32	20	21	50	16	10
"	45	" . .	34	80	23	25	17	40
"	50	" и болѣе	37	50	25	—	18	75

Если членъ товарищества сдѣлался неспособнымъ къ работѣ вслѣдствіе полученнаго увѣчья, то размѣръ пенсіи увеличивается для инвалида: I класса на 15 марокъ, II класса на 12 марокъ и III класса на 9 марокъ въ мѣсяцъ. Если же и увеличенныя такимъ образомъ пенсіи для инвалидовъ соотвѣтственныхъ классовъ не достигнутъ нормъ: 24 марокъ, 18 марокъ и 13 марокъ въ мѣсяцъ, то пенсія назначается въ этомъ размѣрѣ.

Нижне-Силезское горное товарищество предоставляетъ своимъ инвалидамъ слѣдующія мѣсячныя пенсіи:

ЗА ПРОСЛУЖЕНІЕ.		I классъ служащіе. Марк. Пф.		II классъ рабочіе. Марк. Пф.	
Однаго года	.	15	—	9	—
Полныхъ 5 лѣтъ	.	16	90	10	20
„ 10 „	.	19	28	11	70
„ 15 „	.	21	65	13	20
„ 20 „	.	24	03	14	70
„ 25 „	.	26	40	16	20
„ 30 „	.	28	78	17	70
„ 35 „	.	31	15	19	20
„ 40 „	.	33	53	20	70
„ 45 „	.	35	90	22	20
„ 50 „ и болѣе	.	38	70	24	—

Инвалидамъ, сдѣлавшимся таковыми вслѣдствіе полученнаго на работѣ увѣчья, при опредѣленіи пенсій, къ дѣйствительному числу лѣтъ службы прибавляется еще 15 лѣтъ.

Въ уставѣ Мансфельдскаго горнаго товарищества, для опредѣленія пенсій служащихъ, сдѣлано отступленіе отъ общепринятаго порядка и норма оныхъ опредѣлена въ процентахъ съ получавшагося пенсіонеромъ годового содержанія; для рабочихъ же прямо опредѣленъ размѣръ пенсій:

ЗА ПРОСЛУЖЕНІЕ.		Служащіе въ годъ % съ годового со- держанія.	Рабочіе въ мѣсяцъ. Марк. Пф.
Однаго года	.	10	3 —
Полныхъ 5 лѣтъ	.	15	4 20
„ 10 „	.	21	5 70
„ 15 „	.	27	7 20
„ 20 „	.	33	8 70
„ 25 „	.	40	10 20
„ 30 „	.	46	11 70
„ 35 „	.	52	13 20
„ 40 „	.	58	14 70
Свыше 40 „	.	60	15 —

При назначеніи пенсій служащимъ принимается въ расчетъ содержаніе, получавшееся ими въ то время, когда они сдѣлались инвалидами; но при этомъ для служащихъ, получающихъ 1500 марокъ и болѣе въ годъ, расчетъ пенсій производится изъ оклада 1500 марокъ.

Члену товарищества, сдѣлавшемуся неспособнымъ къ работѣ вслѣдствіе полученнаго увѣчья, можетъ быть назначена особенная прибавка до 30 марокъ въ мѣсяцъ.

По уставу Саарбрюкенскаго горнаго товарищества нормы пенсій опредѣлены слѣдующимъ образомъ въ мѣсяцъ:

ЗА ПРОСЛУЖЕНИЕ.			Рабочіе.		Служащіе II класса.		Служащіе I класса.	
			Марк.	Пф.	Марк.	Пф.	Марк.	Пф.
Полныхъ	3 лѣтъ	.	4	50	6	50	9	—
"	5 "	.	7	50	11	50	15	—
"	10 "	.	11	—	16	—	22	—
"	15 "	.	13	50	19	50	27	—
"	20 "	.	16	—	25	50	34	—
"	25 "	.	22	50	34	—	45	—
"	30 "	.	30	—	45	—	60	—

За дальнѣйшую свыше 30 лѣтъ службу инвалиды получаютъ за каждый годъ службы по 45 пф. въ мѣсяцъ прибавки. Членъ товарищества, получившій увѣчье во время работы, сверхъ пенсіи въ вышеопредѣленной нормѣ, получаетъ еще по 9 марокъ въ мѣсяцъ.

Временнымъ членамъ товарищества, въ случаѣ увѣчья, назначается пенсіа въ низшемъ размѣрѣ ихъ класса и къ таковой прибавляется по 9 марокъ, въ мѣсяцъ.

По уставамъ Мархійскаго и Эссенскаго товариществъ пенсіи опредѣлены не для всякаго числа лѣтъ службы отдѣльно, а по пятилѣтіямъ, въ слѣдующемъ размѣрѣ въ годъ:

ЗА ПРОСЛУЖЕНИЕ.	Служащіе.		Р а б о ч і е.		
	I классъ.	II классъ.	I классъ.	II классъ.	III классъ.
		М а	р к и.		
До 5 лѣтъ включит.	270	180	150	120	—
Свыше 5 до 10 лѣтъ.	297	198	165	132	—
" 10 " 15 "	324	216	180	144	108
" 15 " 20 "	378	252	210	168	126
" 20 " 25 "	432	288	240	192	144
" 25 " 30 "	486	324	270	216	162
" 30 " 35 "	594	396	330	264	198
" 35 " 40 "	702	468	390	312	234
" 40 " 45 "	810	540	450	360	270
Свыше 45 лѣтъ . . .	972	648	540	432	324

Увѣчнымъ пенсіа назначается въ увеличенномъ размѣрѣ, причемъ таковое увеличеніе составляетъ отъ 30 до 11 проц. противъ показанныхъ въ приведенной таблицѣ нормъ.

Наконецъ, приводимъ еще мѣсячные оклады пенсій для инвалидовъ Штольбергскаго горнаго товарищества:

ЗА ПРОСЛУЖЕНИЕ.		I классъ.		II классъ.		III классъ.		IV классъ.		V, VI и VII класъ	
		Марк.	Пф.	Марк.	Пф.	Марк.	Пф.	Марк.	Пф.	Марк.	Пф.
Не менѣе	5 до 10 л.	13	20	11	90	10	60	9	30	8	—
"	10 " 15 "	15	—	13	50	12	—	10	50	9	—
"	15 " 20 "	16	80	15	10	13	40	11	70	10	—
"	20 " 25 "	18	60	16	70	14	80	12	90	11	—
"	25 " 30 "	20	40	18	30	16	20	14	10	12	—
"	30 " 35 "	22	20	19	90	17	60	15	30	13	—
"	35 " 40 "	24	—	21	50	19	—	16	50	14	—
"	40 л. и болѣе	25	80	23	10	20	40	17	70	15	—

Увѣчнымъ пенсія назначается одною степенью выше по тому же классу, къ которому принадлежалъ инвалидъ; во всякомъ же случаѣ пенсія увѣчныхъ не должна быть менѣе назначаемой за срокъ отъ 30—35 лѣтъ службы.

Вышеприведенныя выдержки изъ различныхъ уставовъ показываютъ, что всегда размѣръ пенсій ставится въ зависимость отъ числа лѣтъ, проведенныхъ на горной работѣ, при состоянїи членомъ товарищества, такъ что каждый, лишившійся возможности заработка, знаетъ, что онъ во всякомъ случаѣ не останется безъ куска хлѣба.

Члены товарищества, принадлежащіе къ классамъ низшаго разряда, въ томъ случаѣ, когда они еще не выполнѣ потеряли способность къ заработку, а могутъ еще производить легкія работы, обыкновенно получаютъ лишь половину опредѣленной по числу лѣтъ ихъ службы пенсію и считаются полунинвалидами.

Если постоянный членъ горнаго товарищества, безъ собственной его въ томъ вины, лишится способности къ работѣ, то размѣръ назначаемой ему пенсіи, не взирая на число лѣтъ, проведенныхъ имъ въ работѣ, можетъ быть увеличенъ до высшей нормы того класса, къ которому принадлежалъ пострадавшій; по меньшей же мѣрѣ ему назначается пенсія одною степенью выше, чѣмъ онъ заслужилъ по числу лѣтъ нахожденія въ работѣ.

V. *Пенсіи вдовамъ.* Жены постоянныхъ членовъ товариществъ и инвалидовъ, лишившіяся своихъ мужей, безъ намѣренной со стороны оныхъ причины, получаютъ пенсію—пожизненно, или до выхода вновь въ замужество. Размѣръ этой пенсіи въ нѣкоторой степени находится въ зависимости отъ пенсіи, которая слѣдовала бы къ назначенію или уже получалась ихъ мужьями. Для примѣра приводимъ здѣсь нормы пенсій, назначаемыхъ вдовамъ по тѣмъ горнымъ товариществамъ, по которымъ выше приведены и оклады пенсій для инвалидовъ.

По уставамъ Верхне-Силезскаго, Нижне-Силезскаго, Саарбрюкенскаго, Мархійскаго, Эссенскаго и Штольбергскаго горныхъ товариществъ, пенсіи вдовамъ выдаются въ размѣрѣ $\frac{2}{3}$ окладовъ пенсій ихъ мужей. Если членъ товарищества умеръ отъ полученнаго увѣчья, или же былъ убитъ на работѣ, то размѣръ пенсіи вдовѣ увеличивается. Расчетъ пенсіи такой вдовѣ про-

изводится по числу лѣтъ службы ея мужа, съ прибавленіемъ: въ Верхней Силезіи 30 лѣтъ, а въ Нижней Силезіи 15 лѣтъ; въ Саарбрюкенскомъ-же товариществѣ вдовѣ погибшаго рабочаго прибавляется къ определенной нормѣ пенсіи по 9 марокъ въ мѣсяцъ. Штольбергское горное товарищество въ такомъ случаѣ увеличиваетъ размѣръ пенсіи вдовѣ на одну степень; во всякомъ же случаѣ исчисляетъ ее не менѣе какъ по нормѣ за прослуженіе отъ 30 до 35 лѣтъ.

Въ Мансфельдскомъ горномъ товариществѣ вдовамъ назначается опредѣленная пенсія независимо отъ числа лѣтъ службы ихъ мужей; пенсія эта составляетъ для вдовъ членовъ товарищества I класса—13 марокъ, а II класса 6 марокъ въ мѣсяцъ. Размѣръ этотъ увеличивается вдвое, когда членъ товарищества погибъ во время работы или умеръ отъ полученнаго на работѣ увѣчья.

Въ нѣкоторыхъ горныхъ товариществахъ, при выходѣ вдовы вновь въ замужество, ей выдается пособіе на приданое, въ размѣрѣ отъ 60 до 100 марокъ.

Вдова не получаетъ пенсіи, когда при выходѣ въ замужество мужъ ея былъ уже инвалидомъ или же былъ значительно старше жены; въ этомъ отношеніи большею частью разница въ возрастѣ обуславливается 20-ю годами, когда мужу было отъ 45 до 50 лѣтъ отъ роду, и 15 годами, когда мужъ при заключеніи брака имѣлъ свыше 50 лѣтъ отъ роду. Равнымъ образомъ не получаютъ пенсіи жены, законнымъ образомъ разведенныя со своими мужьями. Вдовы, лишеныя пенсіи, не могутъ пользоваться также ни даровымъ лѣченіемъ, ни даровыми лѣкарствами.

Вдовамъ временныхъ рабочихъ, сдѣлавшихся инвалидами, или лишившихся жизни во время работы, назначается обыкновенно небольшая пенсія.

VI. *Пособія сиротамъ.* На воспитаніе законныхъ или же узаконенныхъ дѣтей умершихъ активныхъ постоянныхъ членовъ горныхъ товариществъ назначается извѣстнаго размѣра пособіе, выдаваемое обыкновенно до достиженія ими 14-лѣтняго возраста. Въ товариществахъ, которыя мы привели въ примѣръ по пенсіямъ инвалидамъ и вдовамъ, приняты слѣдующія нормы ежемѣсячныхъ пособій сиротамъ:

Въ Верхне-Силезскомъ товариществѣ:

	I клас.		II клас.		III клас.	
	м.	пф.	м.	пф.	м.	пф.
а) Сироты, не имѣющія отца	2	50	2	25	2	—
б) Круглыя сироты	6	—	5	50	5	—

Въ Нижне-Силезскомъ товариществѣ:

	I клас.		II клас.	
	м.	пф.	м.	пф.
а) Сироты, не имѣющія отца	4	38	2	63
б) Круглыя сироты	8	75	5	25

Саарбрюкенское горное товарищество выдаетъ пособія на воспитаніе сиротъ постоянныхъ членовъ и такихъ временныхъ членовъ, которые погибли во время работъ или же умерли, прослуживъ не менѣе 10 лѣтъ, и притомъ дочерямъ до 16-лѣтняго, а сыновьямъ до 17-лѣтняго возраста. Размѣръ такового пособія въ мѣсяцъ составляетъ: для сиротъ, не имѣющихъ отца — 3 марки, а для круглыхъ сиротъ — 9 марокъ.

Въ Мансфельдскомъ товариществѣ получаютъ:

	Служащіе		Рабочіе	
	м.	пф.	м.	пф.
а) Сироты, не имѣющія отца	3	25	1	30
б) Круглыя сироты	6	50	2	60

Мархійское и Эссенское горныя товарищества не дѣлаютъ различія для круглыхъ сиротъ и находящихся при живой матери; въ первомъ изъ этихъ товариществъ установлены слѣдующія нормы мѣсячныхъ пособій для сиротъ:

а) служащихъ	I класса	5 марокъ	75 пфен.
б) " "	II " "	3 " "	80 " "
в) рабочихъ	I " "	3 " "	20 " "
г) " "	II " "	2 " "	55 " "
временныхъ членовъ	1 " "	90 " "	

Наконецъ, въ Штольбергскомъ товариществѣ, раздѣляющемъ своихъ членовъ на 7 классовъ, выдаются пособія:

		Сиротамъ не имѣющимъ отца.		Круглымъ сиротамъ.	
		м.	пф.	м.	пф.
Членовъ	I класса	3	—	6	—
"	II "	2	70	5	40
"	III "	2	40	4	80
"	IV, V, VI и VII кл.	2	10	4	20

По уставамъ нѣкоторыхъ горныхъ товариществъ, больнымъ сиротамъ срокъ выдачи пособія можетъ быть продленъ и далѣе 14 лѣтняго возраста, а при крайней бѣдности ихъ — размѣръ пособія можетъ быть увеличенъ на 50 процентовъ.

VII. Нѣкоторыми товариществами выдаются еще *пособія на обученіе дѣтей*, посѣщающихъ школы.

VIII. *Выдача чрезвычайныхъ пособій* постояннымъ и временнымъ рабочимъ, инвалидамъ, вдовамъ и сиротамъ можетъ быть разрѣшаема правленіями товариществъ въ экстраординарныхъ случаяхъ нужды или несчастія. Сверхъ того, въ нѣкоторыхъ горныхъ товариществахъ ближайшимъ родственникамъ членовъ оныхъ, не оставляющихъ послѣ себя ни вдовы, ни сиротъ, выдаются единовременныя пособія. Равнымъ образомъ за спасеніе жизни погибавшаго

члена товарищества, по уставамъ нѣкоторыхъ товариществъ, опредѣлена выдача вознагражденія до 30 марокъ.

IX. *Права члена горнаго товарищества и права на пособія теряются при слѣдующихъ обстоятельствахъ и условіяхъ:*

1) когда постоянный членъ товарищества навсегда прекращаетъ работу на горнозаводскихъ учрежденіяхъ;

2) когда таковой членъ оставить работу самовольно, не получивъ отпуска и не отказавшись отъ работы установленнымъ для сего порядкомъ;

3) при переходѣ въ члены другаго горнаго товарищества;

4) когда членъ товарищества по суду будетъ подвергнутъ наказанію, лишающему его гражданской чести;

5) при веденіи безпутной жизни;

6) при неплатежѣ подлежащихъ съ него взносовъ въ теченіе болѣе 6 мѣсяцевъ;

7) когда членъ товарищества, отбывъ опредѣленный закономъ срокъ воинской повинности, остается далѣе въ военной службѣ;

8) если окажется, что до поступленія въ члены товарищества онъ былъ одержимъ такого рода болѣзнію, которая, будучи замѣченною, повлекла-бы къ отказу въ приѣмѣ въ члены товарищества.

При выходѣ изъ членовъ товарищества выбывающимъ ни въ какомъ случаѣ не можетъ быть потребованъ возвратъ сдѣланныхъ имъ въ кассу товарищества взносовъ.

Вотъ главные основанія, принятыя большинствомъ изъ существующихъ въ Пруссіи горныхъ товариществъ. Существенныя различія въ уставахъ разныхъ товариществъ заключаются лишь въ опредѣленіи нормы взносовъ членовъ. Тогда какъ въ большей части товариществъ для каждаго класса назначены постоянныя нормы ежемѣсячныхъ взносовъ, въ нѣкоторыхъ уставахъ опредѣлено, что взносы должны составлять извѣстный процентъ съ ежемѣсячныхъ заработковъ членовъ и въ такомъ случаѣ размѣръ выдаваемыхъ пособій также соотвѣтствуетъ величинѣ средняго заработка за послѣдній извѣстной продолжительности періодъ службы члена товарищества. Примѣръ подобнаго приѣма мы видимъ въ Мансфельдскомъ горномъ товариществѣ, гдѣ онъ принятъ для служащихъ.

Наконецъ, существуютъ еще товарищества, въ коихъ всѣ, безъ различія, члены уплачиваютъ одинаковые опредѣленные взносы и выдаваемые членамъ пособія также для всѣхъ одинаковы и единственно зависятъ отъ числа лѣтъ состоянія членомъ товарищества.

Такой способъ нормированія взносовъ и пособій, безспорно, чрезвычайно простъ и облегчаетъ отчетность, но едвали онъ можетъ быть признанъ справедливымъ и достигающимъ цѣли обезпеченія членовъ товарищества соотвѣтственно ихъ труду.

Этимъ мы могли бы окончить характеристику устройства горныхъ

товариществъ въ Пруссіи, если бы не считали необходимымъ [познакомить читателей и съ организаціей ихъ управленія, а также надзора за оными правительства. Два эти вопроса, по нашему мнѣнію, представляются существенно важными для полученія удовлетворительныхъ результатовъ по дѣйствию горныхъ товариществъ; организація же управленія товариществъ на солидныхъ началахъ, особенно при допущеніи къ управленію дѣлами товариществъ самихъ членовъ оныхъ, для насъ во всякомъ случаѣ является предметомъ, заслуживающимъ болѣе подробнаго изученія.

Дѣлами горнаго товарищества завѣдуетъ особое правленіе, въ составъ котораго входятъ и старшины товарищества.

Смотря по положенію принадлежащихъ къ одному товариществу горно-промышленныхъ предпріятій, по количеству задолжаемыхъ ими рабочихъ, а равно по положенію мѣсть жительства членовъ товарищества, весь округъ, на который распространяется дѣйствіе извѣстнаго горнаго товарищества, раздѣляется на отдѣлы, каждый изъ коихъ имѣетъ своего старшину. Определеніе числа таковыхъ отдѣловъ по уставамъ нѣкоторыхъ товариществъ предоставляется его правленію; по уставамъ другихъ товариществъ каждое предпріятіе образуетъ самостоятельный отдѣлъ; мелкія же предпріятія, задолжающія менѣе 300 человѣкъ, могутъ быть соединяемы въ одинъ общій отдѣлъ, примѣрно не болѣе какъ съ 1000 членами. Рудники или заводы, на которыхъ работаетъ болѣе 1000 человѣкъ, могутъ быть разбиты на нѣсколько отдѣловъ. Наконецъ, въ нѣкоторыхъ товариществахъ установлено, что число членовъ одного отдѣла не должно превышать извѣстной нормы (напр. 500 человѣкъ).

Старшины товарищества составляютъ посредниковъ между членами и управленіемъ товарищества, отстаивая ихъ права; съ другой же стороны на обязанности старшинъ лежитъ наблюденіе за тѣмъ, чтобы члены исправно соблюдали возложенныя на нихъ уставомъ обязанности. Право быть избраннымъ въ старшины товарищества принадлежитъ всякому члену и инвалиду, достигшему опредѣленнаго возраста (обыкновенно не менѣе 25 лѣтъ), умѣющему читать, писать и считать, владѣющему нѣмецкимъ языкомъ и живущему въ районѣ дѣйствія отдѣла. Въ избраніи старшинъ участвуютъ всѣ живущіе въ районѣ отдѣла постоянные и временные члены товарищества; право голоса при избраніи не можетъ быть передаваемо другому. Избранные старшины утверждаются въ семъ званіи правленіемъ товарищества, которое не въ правѣ отказать въ таковомъ утвержденіи, если выборы были произведены правильно и избранный въ старшины отвѣчалъ требуемымъ уставомъ условіямъ. Голоса обыкновенно отбираются словесно однимъ изъ служащихъ въ правленіи товарищества и выборы производятся простымъ большинствомъ голосовъ. Если въ старшины отдѣла будетъ избранъ служащій на рудникѣ или заводѣ, то на принятіе имъ сего званія требуется согласіе управленія того предпріятія, въ которомъ онъ служитъ; равнымъ образомъ

при избраніи въ старшины служащаго въ товариществѣ, онъ долженъ быть утвержденъ его правленіемъ.

Старшины избираются на 6 лѣтъ. Отказаться отъ принятія званія старшины возможно только при существованіи условій, дающихъ право на отказъ быть опекуномъ; служащіе-же, сверхъ того, могутъ отказаться отъ сего званія и въ томъ случаѣ, когда заводоуправленіе, въ коемъ они служатъ, не изъявитъ на то своего согласія.

Кругъ обязанностей старшинъ опредѣляется особой инструкціей, которая немедленно по утвержденіи выдается на руки вновь избраннымъ старшинамъ. Къ числу главнѣйшихъ обязанностей старшинъ относятся:

а) веденіе списковъ находящихся въ отдѣлѣ постоянныхъ членовъ, инвалидовъ, вдовъ и сиротъ; для исполненія сего имъ выдаются надлежащія выписи изъ дѣлъ товарищества. Обо всѣхъ измѣненіяхъ въ составѣ членовъ товарищества и ихъ семействъ старшины обязаны доводить до свѣдѣнія правленія товарищества;

б) соблюденіе интересовъ членовъ товарищества, насколько таковыя находятся въ связи съ кругомъ дѣйствія товарищества; представленіе правленію товарищества объ устраненіи замѣченныхъ недостатковъ и выполненіи дѣйствительныхъ нуждъ;

в) надзоръ за попеченіемъ о больныхъ какъ въ лазаретахъ, такъ и на дому; отвращеніе злоупотребленій въ полученіи больничныхъ денегъ, лѣкарствъ и другихъ пособій;

г) сообщеніе правленію товарищества свѣдѣній о положеніи нуждающихся членовъ, или инвалидовъ, вдовъ и сиротъ, съ соотвѣтственными представленіями объ оказаніи пособій;

д) просмотръ денежнаго годоваго отчета кассы товарищества въ опредѣленный для сего уставомъ срокъ съ представленіемъ письменнаго заявленія о замѣченныхъ недостаткахъ;

е) предложеніе о принятіи временныхъ членовъ въ число постоянныхъ.

Старшины товарищества получаютъ опредѣленное вознагражденіе за свои труды. Въ иныхъ товариществахъ опредѣленіе нормы таковаго вознагражденія по уставу предоставляется правленію товарищества. Въ уставахъ другихъ товариществъ прямо опредѣлено, что вознагражденіе старшинъ не должно превышать извѣстной нормы (отъ 72 до 150 марокъ въ годъ). Въ Верхне-Силезскомъ же горномъ товариществѣ принятъ совершенно другой, быть можетъ, наиболѣе раціональный способъ опредѣленія вознагражденія старшинъ: имъ выдается ежемѣсячно по 2,2 пфеннига съ каждаго члена, инвалида и другаго лица, получающаго пособие, находящихся въ ихъ отдѣлѣ товарищества.

При необходимости совершенія поѣздокъ на болѣе отдаленныя разстоянія (напр. свыше 2-хъ километровъ) старшинамъ выдаются прогоны и точныя деньги.

Въ составъ правленія каждаго товарищества входитъ извѣстное, опредѣленное уставомъ, число лицъ, которое въ различныхъ товариществахъ измѣняется отъ 4-хъ до 20-ти; въ большинствѣ случаевъ правленіе состоитъ изъ 6 или 8 членовъ. Половина членовъ правленія избирается владѣльцами или представителями принадлежащихъ къ отдѣлу и находящихся въ дѣйствиіи заводовъ и рудниковъ, а другая половина избирается старшинами изъ ихъ среды. Старшина, избранный въ члены правленія, обязанъ сложить съ себя званіе старшины. Всѣ члены правленія избираются на 6 лѣтъ. Выборы въ члены правленія производятся простымъ большинствомъ голосовъ. При этомъ всякій самостоятельный рудникъ или заводъ, принадлежащій къ товариществу, на каждую задолжаемую имъ полную сотню рабочихъ имѣетъ одинъ голосъ. Члены правленія избираютъ изъ своей среды предсѣдателя и его замѣстителя. Члены правленія, за исключеніемъ дѣлопроизводителя, не получаютъ содержанія; при поѣздкахъ же по дѣламъ товарищества имъ выдаются прогоны и суточные деньги. Правленіе завѣдуетъ всѣми дѣлами товарищества и распоряжается его имуществомъ.

Что касается правительственнаго надзора за дѣйствіями горныхъ товариществъ, то онъ подробно опредѣленъ въ §§ 183—186 общаго горнаго закона 24 іюня 1865 года и въ этомъ отношеніи въ уставахъ мы находимъ или повтореніе означенныхъ постановленій закона, или же простое указаніе на приведенные его параграфы.

Изложивъ организацію горнозаводскихъ товариществъ въ Пруссіи, намъ остается только сказать, что изъ цѣлой группы 11-ти государствъ Германской Имперіи (въ томъ числѣ Баварія, Вюртембергъ, Гессенъ, Ангальтъ и Брауншвейгъ), перенявшихъ общій прусскій горный законъ 24 іюня 1865 года и занимающихъ какъ по пространству своему, такъ и по горнозаводской производительности, 90 проц.,—только герцогства Саксенъ-Мейнингенское и Саксенъ-Кобургъ-Гота сохранили прежнія постановленія о горнозаводскихъ товариществахъ; остальные же 9 государствъ почти буквально приняли V главу прусскаго горнаго закона о горнозаводскихъ товариществахъ.

Отличный отъ сего принципъ, введенный въ саксонскій горный законъ 16 іюня 1868 года, сохранилъ свою силу въ одномъ только *королевствѣ Саксонскомъ*, занимающемъ всего только 3 проц. общей площади Германской Имперіи, а по количеству производства дающемъ лишь около 8 проц. общей ея горнозаводской производительности.

Постараемся вкратцѣ охарактеризовать основанія, на коихъ учреждены горнозаводскія товарищества въ Саксоніи ¹⁾.

¹⁾ Смотри:

Das allgemeine Berggesetz für das Koenigreich Sachsen vom 16 Juni 1868. Ztsch. für Bergrecht 1868 p. 487—548.

Gottschalk. Die Hüttenknappschaft zu Freiberg. Jahrbuch für das Berg- und Hüttenwesen im Königreiche Sachsen auf das Jahr 1880. Freiberg. 8- p. 71—112.

Для саксонскаго руднаго промысла существуютъ, такъ сказать, окружающія горнозаводскія товарищества, имѣющія цѣлью обезпеченіе горнорабочихъ и остающихся послѣ ихъ смерти родственниковъ. Попеченіе о больныхъ лежитъ на владѣльцахъ рудныхъ промысловъ, которые обязаны рабочимъ, заболѣвшимъ не по собственной ихъ въ томъ винѣ, а вслѣдствіе естественныхъ причинъ, сохранить ихъ заработокъ въ теченіе четырехъ недѣль со дня заболѣванія; во всѣхъ другихъ случаяхъ, въ особенности же когда болѣзнь или увѣчья составляютъ непосредственное послѣдствіе работы въ рудникахъ, владѣльцы обязаны принять на себя расходы на лѣченіе и уплату вознагражденія до выздоровленія, или перехода больного въ разрядъ инвалидовъ, а въ случаѣ смерти—нести еще расходъ на похороны.

§ 84 общаго саксонскаго горнаго закона 1868 года по отношенію къ угольнымъ копиямъ опредѣляетъ, что для задолжаемыхъ на нихъ рабочихъ владѣльцы копей обязаны завести у себя особыя вспомогательныя кассы, или же примкнуть къ существующимъ уже кассамъ, которыя по характеру своему по меньшей мѣрѣ соотвѣтствуютъ больничнымъ и погребальнымъ кассамъ. Учрежденіе собственно горнозаводскихъ товариществъ для обезпеченія участи горнорабочихъ, сдѣлавшихся неспособными къ работѣ, а равно и семействъ умершихъ, предоставлено волѣ владѣльцевъ.

Не взирая на такое постановленіе, въ Саксоніи, гдѣ ранѣ всего возникъ горный промыселъ и ранѣ чѣмъ гдѣ-либо развился корпоративный духъ между горнорабочими, нынѣ почти на всѣхъ каменноугольныхъ копияхъ и на значительномъ числѣ буроугольныхъ копей существуютъ полныя горнозаводскія товарищества, въ кругъ обязанностей коихъ входитъ какъ попеченіе о больныхъ, такъ и выдача пенсій.

Что касается обязательности вступленія въ члены окружающихъ горнозаводскихъ товариществъ и вспомогательныхъ кассъ, взносов горнопромышленниковъ и горнорабочихъ и самоуправленія означенныхъ кассъ, то по симъ предметамъ постановленія саксонскаго горнаго закона аналогичны съ дѣйствующими въ другихъ государствахъ Германской Имперіи законоположеніями. Разница заключается только въ томъ, что, въ противность общепринятому въ Германіи подчиненію кассъ горнымъ управленіямъ, въ Саксоніи они подчинены мѣстнымъ учрежденіямъ общаго управленія, которыя вправдѣ освободить горнопромышленника отъ обязательства устройства вспомогательной кассы, въ случаѣ, если нельзя разсчитывать на успѣшную дѣятельность оной.

Seltmann (Dr.). Statistische Untersuchungen über die Krankenbewegung bei der Knappschaft der Königlichen Steinkohlenwerke im Plauenschen Grunde. Idem für das Jahr 1882. p. 115—134.

Leuthold. Die Berggesetznovelle vom 2 März 1882. Zeitschr. f. Bergrecht 1882. p. 445—461.

Freibergs Berg-und Hüttenwesen. Eine kurze Darstellung der orographischen, geologischen, historischen, technischen und administrativen Verhältnisse; herausgegeben durch den Bergmännischen Verein zu Freiberg. Freiberg in Sachsen 1883. 8°. p. 198—206.

Вообще въ Саксоніи принята система отдѣльныхъ кассъ по каждому горнозаводскому заведенію. Правда, для всего руднаго промысла Саксоніи существуетъ 7 окружныхъ горнозаводскихъ товариществъ и 30 каменноугольныхъ копей округа Цвикау образовали изъ своихъ горнозаводскихъ товариществъ одинъ союзъ. За то на 23-хъ каменноугольныхъ и 10-ти буроугольныхъ кояхъ въ 1881 году существовали 33 отдѣльныя горнозаводскія товарищества. На сихъ послѣднихъ кояхъ въ 1881 году задолжено было: на 23-хъ каменноугольныхъ—12,615, а на 10-ти буроугольныхъ 285 горнорабочихъ, т. е. на первыхъ на каждое товарищество приходилось въ среднемъ 548, а на послѣднихъ всего лишь около 29 членовъ. Такое положеніе дѣла не выдерживаетъ никакого сравненія съ Пруссіей, гдѣ въ 1881 году, въ среднемъ, на каждое горнозаводское товарищество приходилось 3,486 членовъ.

Сверхъ вышеозначенныхъ горнозаводскихъ товариществъ, въ 1881 году, въ Саксоніи существовали еще особыя больничныя и вспомогательныя кассы на 7 каменноугольныхъ и 23-хъ буроугольныхъ кояхъ.

Упомянутый выше союзъ горнозаводскихъ товариществъ 30-ти каменноугольныхъ копей округа Цвикау, образованный 30 августа 1869 года, хотя и обезпечивалъ рабочимъ, что время, проведенное ими въ одномъ горнозаводскомъ товариществѣ, имъ засчитывается при переходѣ въ члены другаго товарищества, и эта же льгота допущена также въ горнозаводскихъ товариществахъ, образованныхъ на металлическихъ рудникахъ Саксоніи, но тѣмъ нельзя было еще считать разрѣшеннымъ въ положительномъ смыслѣ вопросъ о правѣ перехода горнорабочихъ изъ одного товарищества въ другое безъ потери приобрѣтенныхъ ими въ первомъ правъ. Вопросъ этотъ, не смотря на въ высшей степени важное его значеніе для горнорабочихъ, до сихъ поръ еще не разрѣшенъ положительнымъ закономъ ни въ одномъ изъ государствъ Германской Имперіи. Весьма существенное нововведеніе въ этомъ отношеніи сдѣлано въ Саксоніи съ изданіемъ закона 2 марта 1882 года, заключающееся въ слѣдующемъ. Всякій горнорабочій и служащій на рудникахъ, безъ перерыва не менѣе пяти лѣтъ бывшій членомъ товарищества на томъ рудникѣ, на которомъ онъ занимался работою, и уволенный отъ работы на томъ рудникѣ безъ законныхъ на то причинъ, или же добровольно, но по законной причинѣ, оставившій работу, имѣетъ право:

- а) или получить обратно внесенные имъ въ кассу товарищества платежи;
- б) или сохранить за собою и для своей жены и дѣтей, право на получение пенсіи изъ прежняго товарищества, продолжая вносить въ кассу оного опредѣленные уставомъ того товарищества взносы, норма коихъ исчисляется по среднему заработку послѣднихъ 75 дней на покинутомъ имъ рудникѣ.

Въ уставахъ товариществъ слѣдуетъ опредѣлить, какимъ образомъ въ такихъ случаяхъ должно послѣдовать соглашеніе. Если рѣшено будетъ возвращать взносы, то уплата оныхъ производится безъ начисленія на нихъ какихъ-

либо процентовъ и съ удержаніемъ той суммы, какая по среднему расчету израсходована на каждого члена на лѣчебную помощь, больничныя деньги и тому подобныя вспомошествованія. Причитающаяся по расчету рабочему сумма выплачивается сельскому или городскому начальству по мѣсту жительства рабочаго и таковое, по спросѣ рабочаго, или выдаетъ ему наличныя деньги, или же пріобрѣтаетъ ему опредѣленную ренту.

При избраніи втораго способа, расчетъ пенсіи рабочему производится по числу лѣтъ производства имъ взносовъ въ кассу товарищества; при опредѣленіи же самаго размѣра пенсіи принимается въ основаніе указанная въ уставѣ норма по числу платныхъ лѣтъ и изъ нея выдается рабочему та доля, которая соотвѣтствуетъ лично имъ внесеннымъ платежамъ, т. е. за вычетомъ изъ общаго опредѣленнаго по уставу пенсіоннаго оклада процента, соотвѣтствующаго взносамъ горнопромышленника. Такимъ же способомъ производится и расчетъ пенсій вдовамъ и сиротамъ.

Если за рабочимъ накопилась недоимка въ кассу товарищества въ размѣрѣ причитающихся съ него за цѣлый годъ платежей, то какъ самъ онъ, такъ и, въ случаѣ его смерти, жена его и сироты теряютъ право на пенсію.

Вотъ вкратцѣ тѣ законоположенія, какія дѣйствуютъ въ королевствѣ Саксонскомъ по отношенію къ горнозаводскимъ товариществамъ.

По примѣру того, какъ это нами сдѣлано было относительно Пруссіи, считаемъ необходимымъ привести здѣсь для образца организациі Саксонскихъ горнозаводскихъ товариществъ болѣе подробныя данныя о Фрейбергскомъ товариществѣ.

Фрейбергское горнозаводское товарищество имѣетъ цѣлью оказаніе вспоможенія занимающимся въ Фрейбергскомъ округѣ служащимъ и рабочимъ, членамъ онаго, въ случаѣ временной или окончательной неспособности ихъ къ работѣ, какъ равно вспоможеніе семействамъ членовъ онаго. Всѣ служащіе, надсмотрщики, рабочіе и другія лица, находящіеся на службѣ на казенныхъ и частныхъ рудникахъ, а также въ присутственныхъ мѣстахъ округа, за исключеніемъ поденщиковъ, съ момента вступленія ихъ въ горную службу, считаются членами горнозаводскаго товарищества. Владѣльцы рудниковъ имѣютъ право принимать въ горныя работы такихъ только лицъ, которыя по свидѣтельству врача признаны къ сему пригодными.

Право на полученіе пенсіи изъ суммъ горнозаводскаго товарищества имѣютъ тѣ лишь члены онаго, которые въ теченіи 10 лѣтъ къ ряду уплачивали въ кассу опредѣленные уставомъ взносы; притомъ пенсія назначается такимъ только лицамъ, которыя заболѣли или пострадали на горной работѣ и вслѣдствіе сего временно или навсегда сдѣлались неспособными къ работѣ, а сверхъ того еще и членамъ товарищества, которые безъ особенно большихъ перерывовъ прослужили 50 лѣтъ и покидаютъ службу. Непремѣннымъ условіемъ для пріобрѣтенія права на пенсію постановлено, что взносы въ кассу товарищества за все время до назначенія пенсіи уплачены безне-

доимочно. Право на полученіе *полной* пенсіи имѣютъ тѣ лишь изъ прослужившихъ менѣе 40 лѣтъ членовъ товарищества, которые сдѣлались совершенно неспособными къ заработку. Лицамъ этимъ размѣръ пенсіи можетъ быть уменьшенъ на половину противъ опредѣленной въ уставѣ нормы; равнымъ образомъ инвалидамъ, не выслужившимъ 35 лѣтъ, можетъ быть отказано въ назначеніи пенсіи до наступленія полной ихъ неспособности къ труду, если они какимъ либо путемъ могутъ заработать то же самое, что они получали на горной работѣ. Лица, которыя вслѣдствіе извѣстныхъ проступковъ увольняются отъ занятій или отъ работы, а равно и тѣ, которыя безъ законной на то причины оставляютъ службу до истеченія ихъ контрактнаго срока, какъ для себя, такъ и для своихъ семействъ, лишаются права на какія либо пособія изъ кассы горнозаводскаго товарищества; таковыя лица, какъ равно и тѣ, которыя добровольно покидаютъ службу, не имѣютъ права требовать выдачи сдѣланныхъ ими въ пользу горнаго товарищества взносовъ. Члены товариществъ имѣютъ право временно увольняться отъ работы; но тѣ изъ нихъ, которые во время нахождения въ отпуску сдѣлаются инвалидами или умрутъ, теряютъ всякія права на пособія изъ кассы товарищества. Оставшіеся безъ работъ, не по собственной ихъ въ томъ винѣ, члены товарищества сохраняютъ свои права по оному, если продолжаютъ дѣлать установленные взносы; владѣльцы же рудниковъ обязаны таковыхъ лицъ принять въ работу раньше, чѣмъ допустить пріемъ новыхъ членовъ въ товарищество.

Вдовы лицъ, которыя до самой своей смерти уплачивали положенные по уставу взносы, или же пользовались уже пенсіею, имѣютъ право на полученіе таковой до смерти своей, или же до выхода вновь въ замужество. Вдова не получаетъ пенсіи если мужъ ея былъ окончательно уволенъ отъ горной службы до истеченія первыхъ 20 лѣтъ замужества съ нимъ; если она выпла за мужъ за инвалида, или если при замужествѣ мужъ былъ на 30 лѣтъ старше жены, или же имѣлъ болѣе 50 лѣтъ отъ роду; если она была разведена съ мужемъ, или наконецъ если она повѣнчалась съ членомъ товарищества во время предсмертной его болѣзни.

Законнымъ дѣтямъ умершихъ членовъ товарищества выдается пенсія до достиженія ими 14-ти лѣтняго возраста и право ихъ на пенсіи независимо отъ правъ ихъ матери на таковую. Только дѣти, рожденныя отъ брака пансіонеровъ, лишаются права на пенсію.

Доходы горнозаводскаго товарищества заключаются въ опредѣленныхъ уставомъ взносахъ членовъ онаго, въ таковыхъ же взносахъ горнопромышленниковъ и въ случайныхъ поступленіяхъ.

Взносы членовъ товариществъ двоякаго рода: вступные и постоянные. Въ видѣ вступныхъ взносовъ всѣ находящіеся на дѣйствительной службѣ члены товарищества обязаны уплатить весь заработокъ за первую недѣлю или плату за 6 восьмичасовыхъ рабочихъ смѣнъ; кромѣ того при увеличеніи

платы они обязаны уплатить въ кассу товарищества полученную въ теченіи одной недѣли прибавку. Постоянные взносы уплачиваются всѣми членами товарищества во все время состоянія ихъ въ этомъ званіи и составляютъ опредѣленные платежи со всего получаемого ими заработка; взносы эти называются „*кружечнымъ сборомъ*“.

При опредѣленіи взносовъ въ кассу товарищества высшій размѣръ получаемой платы принять въ 60 марокъ въ недѣлю. Рабочіе, коимъ плата была уменьшена, могутъ продолжать взносы въ кассу товарищества по прежнему окладу, но при этомъ разницу во взносахъ они уплачиваютъ изъ собственныхъ средствъ. Сверхъ кружечнаго сбора члены товарищества, получающіе менѣе 18 марокъ въ недѣлю, обязаны уплачивать еще взносъ въ школьную кассу. Размѣры взносовъ, кружечнаго и школьнаго, опредѣлены особой скалой, по коей члены товарищества, соотвѣтственно ихъ заработку, раздѣлены на 23 класса. Кружечный сборъ составляетъ въ среднемъ $4\frac{1}{2}$ процента съ заработка, школьныя-же деньги—отъ 2 до 5 пфенниговъ въ недѣлю.

Всѣ владѣльцы рудниковъ обязаны уплачивать въ кружечный сборъ сумму, равную взносамъ членовъ товарищества, задолжаемыхъ на принадлежащихъ имъ рудникахъ.

Случайные доходы горнозаводскаго товарищества заключаются въ процентахъ съ капиталовъ, $\frac{1}{128}$ долѣ даваемыхъ разными рудниками доходовъ и въ денежныхъ штрафахъ, составляющихъ дисциплинарныя взысканія съ членовъ товарищества.

Заболѣвшіе члены товарищества, пріобрѣвшіе право на пенсію, въ теченіе первыхъ четырехъ недѣль получаютъ больничныя деньги; лицамъ же, получившимъ увѣче во время горной работы, таковыя деньги выдаются до тѣхъ поръ, пока они не перестанутъ нуждаться въ медицинскомъ пособіи и какъ вполнѣ неспособные поступать въ разрядъ пенсіонеровъ.

При исчисленіи пенсіи инвалиду принимаются во вниманіе классъ, въ которомъ онъ числился, и число лѣтъ службы; при этомъ пенсія назначается къ выдачѣ со дня прекращенія полученія жалованья и производится до смерти, или же до возобновленія трудоспособности инвалида. Лица, перешедшія въ высшій классъ не болѣе какъ за три года до поступленія въ разрядъ инвалидов, могутъ получить пенсію только по нисшему классу, въ которомъ онѣ состояли за три года предъ тѣмъ; такимъ же лицамъ, которыя не находятся непосредственно въ услуженіи на рудникахъ или управленіяхъ, а равно такимъ, которыя вносили платежи въ кассу товарищества состоя въ отпуску, пенсія выдается въ томъ лишь случаѣ, когда они участвовали своими взносами въ теченіи 50 лѣтъ, или же сдѣлались вполнѣ неспособными къ труду.

Размѣръ пенсій опредѣленъ въ особой таблицѣ и составляетъ приблизительно:

за	10	лѣтъ	службы	9,5	проц.	съ	заработка	или	жалованья
"	15	"	"	12,4	"	"	"	"	"
"	20	"	"	16,2	"	"	"	"	"
"	25	"	"	20,0	"	"	"	"	"
"	30	"	"	24,7	"	"	"	"	"
"	35	"	"	29,5	"	"	"	"	"
"	40	"	"	35,2	"	"	"	"	"
"	45	"	"	41,9	"	"	"	"	"
"	50	"	"	50,5	"	"	"	"	"

Въ отношеніи пенсій, назначаемыхъ вдовамъ, сдѣлано рѣзкое различіе между вдовами лицъ, получавшихъ опредѣленное жалованье, и такими, мужья коихъ не получали постоянного жалованья. Первые до достиженія 50 лѣтъ получаютъ $\frac{1}{15}$, а затѣмъ $\frac{1}{10}$ послѣдняго получавшагося покойнымъ ихъ мужемъ жалованья; послѣднимъ же выдается: до 50 лѣтъ—60 пфенниговъ, отъ 51 до 60 лѣтъ—70 пфенниговъ и съ 61 года—80 пфенниговъ въ недѣлю. Если же членъ товарищества на работѣ былъ убитъ, или же подвергся увѣчью, послѣ полученія котораго умеръ, не проживъ болѣе 3-хъ мѣсяцевъ, то вдовѣ его выдается добавочная пенсія по 20 пфенниговъ въ недѣлю.

Сиротамъ выдается $\frac{1}{20}$ платы отца, когда сей послѣдній получалъ постоянное жалованье, а въ противномъ случаѣ по 50 пфенниговъ въ недѣлю; норма эта признается минимальною.

Въ особо уважительныхъ случаяхъ изъ кассы товарищества выдаются чрезвычайныя пособія, но не свыше 30 марокъ.

Принадлежащая горному товариществу школьная касса предназначена для выдачи пособій на воспитаніе дѣтей. Членамъ товарищества, зарабатывающимъ въ недѣлю не болѣе 18 марокъ, а равно пенсіонерамъ, выдается изъ этой кассы еженедѣльно по 6 пфенниговъ на каждого ребенка, обязаннаго посѣщать школу. Школьная касса, кромѣ вышеприведенныхъ взносовъ въ оную, пользуется еще пособиемъ отъ правительства въ размѣрѣ 6000 марокъ въ годъ.

Дѣлами горнаго товарищества завѣдуетъ правленіе, въ составъ коего входятъ члены горнаго управленія и одинаковое съ ними число выборныхъ отъ членовъ товарищества; послѣдніе подлежатъ избранію, въ коемъ правомъ голоса пользуются всѣ члены товарищества, имѣющіе свыше 25 лѣтъ отъ роду.

Правленіе товарищества рѣшаетъ всѣ болѣе важныя дѣла онаго большинствомъ голосовъ; предсѣдательствуетъ въ правленіи товарищества предсѣдатель горнаго управленія.

Для веденія текущихъ дѣлъ правленіе избираетъ изъ своей среды одного члена горнаго управленія и одного выборнаго отъ членовъ товарищества и

для каждого изъ нихъ по одному замѣстителю. Лица эти образуютъ особую комиссію, предсѣдательство въ коей принадлежитъ избранному въ оную члену горнаго управленія. Комиссія эта собирается два раза въ каждую четверть года и обязана удостовѣриться въ дѣйствительной неспособности лицъ, желающихъ получить пенсіи, причемъ къ сему привлекаются еще особый депутатъ отъ правленія товарищества, горный врачъ и кассиръ горнаго товарищества, а въ случаѣ надобности выслушивается и мнѣніе слушающихъ на рудникахъ.

Касса и счетоводство горнаго товарищества ведутся общимъ кассовымъ отдѣленіемъ горнаго управленія.

Для уплаты пенсій изъ суммъ горнаго товарищества опредѣлены особые пункты и производится она назначаемыми комиссіею плательщиками по два раза въ каждую четверть года.

Могущія произойти между правленіемъ горнаго товарищества и членами онаго недоразумѣнія разрѣшаются судебнымъ порядкомъ. Уставъ горнаго товарищества подлежитъ пересмотру черезъ каждые 5 лѣтъ.

Наконецъ, правленіе горнаго товарищества, въ случаѣ надобности, имѣетъ право увеличить размѣръ взносовъ членовъ онаго, или же уменьшить установленный размѣръ пенсіонныхъ окладовъ всѣхъ инвалидовъ.

Закончивъ тѣмъ характеристику организаціи горнозаводскихъ товариществъ въ государствахъ Германской Имперіи, мы должны еще остановиться на новѣйшемъ имперскомъ законѣ, долженствующемъ оказать серьезное вліяніе на переустройство горнозаводскихъ товариществъ во всей Германской Имперіи. Законъ этотъ—о страхованіи отъ болѣзней, изданный 15 іюня 1883 года.

Законъ этотъ, обязывающій всѣхъ лицъ, занятыхъ, между прочимъ, и на рудникахъ, солеварняхъ, обогатительныхъ фабрикахъ, копяхъ, каменноломняхъ, фабрикахъ и горныхъ заводахъ, къ страхованію отъ болѣзней, хотя и сохранилъ въ неприкосновенности общую организацію существующихъ на основаніи горныхъ законодательствъ отдѣльныхъ государствъ горнозаводскихъ товариществъ, имѣетъ однако отношеніе къ этимъ кассамъ, по предмету выдаваемыхъ изъ нихъ пособій заболѣвшимъ.

До обстоятельства этого относится § 74 упомянутого закона, въ которомъ сказано:

„Для членовъ учрежденныхъ на основаніи горныхъ законовъ больничныхъ кассъ (горнозаводскихъ товариществъ) не обязательно принадлежать къ общинному страхованію отъ болѣзней, или къ учрежденной на основаніи сего закона больничной кассѣ.“

„Опредѣленные по уставу тѣхъ кассъ пособія на случай болѣзни, если онѣ не достигаютъ назначенныхъ здѣсь для фабричныхъ кассъ минимальныхъ

нормъ, не позднѣе какъ къ концу 1886 года, должны быть для всѣхъ членовъ возвышены до означенныхъ нормъ.“

„Въ случаѣ если необходимыя измѣненія въ уставахъ горнозаводскихъ товариществъ не будутъ сдѣланы къ опредѣленному для сего сроку, предписаннымъ въ ихъ уставахъ или въ общихъ законахъ отдѣльныхъ государствъ способомъ, то они должны быть произведены мѣстными горными управленіями и обязательно введены.“

„Постановленія, заключающіяся въ 1-й части § 26, относятся также и къ горнозаводскимъ товариществамъ.“

„Въ остальномъ дѣйствующія въ отдѣльныхъ государствахъ законы о горнозаводскихъ товариществахъ не подвергаются измѣненіямъ.“

По постановленіямъ настоящаго закона всякій заболѣвшій долженъ получать:

1) даровое лѣченіе и лѣкарства, какъ равно очки, бандажи, всякія перевязочныя средства и тому подобныя, съ момента заболѣванія;

2) въ случаѣ неспособности въ заработку—со дня заболѣванія и не болѣе какъ въ теченіе 13-ти недѣль—больничныя деньги за каждый рабочий день, въ размѣрѣ половины средняго дневнаго заработка членовъ товарищества. При этомъ максимальный заработокъ опредѣленъ въ 3 марки въ день; если же члены товарищества по размѣру заработка раздѣляются на классы—не выше 4 марокъ въ день;

3) таковое-же пособіе выдается родильницамъ въ теченіе 3-хъ недѣль послѣ родовъ.

Сверхъ сего, въ случаѣ смерти члена товарищества, выдаются деньги на погребеніе, въ размѣрѣ двадцатидневнаго заработка обыкновеннаго поденщика.

Вмѣсто опредѣленныхъ въ пунктахъ 1 и 2 пособій, больные могутъ быть также пользуемы въ больницахъ; но при этомъ, если помѣщенный въ больницу больной имѣетъ находящихся на его попеченіи родственниковъ, послѣднимъ выдается еще половина больничныхъ денегъ.

Изъ числа возлагаемыхъ новымъ закономъ обязательствъ на горнозаводскія товарищества, для нихъ особенно чувствительной должна оказаться выдача больничныхъ денегъ въ вышеуказанномъ размѣрѣ, такъ какъ въ большинствѣ товариществъ по выдачѣ пособій на лѣченіе болѣзней въ уставахъ оныхъ дѣлалось различіе между женатыми и холостыми, постоянными и временными членами, — теперь же всѣ члены товариществъ подведены подъ одинъ уровень; сверхъ того и выдача больничныхъ денегъ пользуемымъ въ госпиталяхъ представляется также нововведеніемъ.

Въ виду сего, предвидя значительное увеличеніе расходовъ горнозаводскихъ товариществъ по оказанію пособій больнымъ въ Пруссіи, министръ общественныхъ работъ предложилъ обратить особенное вниманіе на полное отдѣленіе больничныхъ кассъ отъ пенсіонныхъ.

Такого рода измѣненіе въ уставахъ приблизить нѣмецкія горнозаводскія товарищества къ бельгійскимъ, а также къ проектированной и въ Австріи подобной же организаціи тамошнихъ горнозаводскихъ товариществъ.

Для насъ, въ данномъ случаѣ, представляется существенно важнымъ принять во вниманіе то вызываемое опытомъ и повсемѣстно проявляющееся стремленіе къ раздѣленію попеченія о больныхъ отъ оказанія пособій инвалидамъ.

Въ Бельгii, ¹⁾ славящейся обширнымъ развитіемъ горной промышленности, учрежденія, имѣющія цѣлю попеченіе о рабочихъ, возникли лишь въ началѣ настоящаго столѣтія, но, развиваясь весьма быстро, достигли цвѣтущаго состоянія.

Уже вскорѣ послѣ изданія во Франціи горнаго закона 21 апрѣля 1810 года, начали образовываться особыя кассы вспоможенія рабочимъ во время болѣзни—*caisses particulières de secours*, которыя и понынѣ сохранились независимо отъ кассъ горнозаводскихъ товариществъ—*caisses communes de prévoyance*. Гибель 68-ми горнорабочихъ отъ взрыва газовъ въ каменноугольной копи *Horlog*, въ нынѣшней бельгійской провинціи Литтихъ (принадлежавшей тогда къ Франціи), послѣдовавшая 10 января 1811 года, побудила правительство озаботиться принятіемъ мѣръ къ обезпеченію участи горнорабочихъ. Декретъ 26 мая 1813 г. предписывалъ учрежденіе для каменноугольныхъ копей департамента *l'Ourthe* (нынѣшняя Литтихская провинція) особой *caisse de prévoyance*, т. е. пенсіонной кассы для инвалидовъ и ихъ вдовъ. Но устройство этой первой кассы не имѣло успѣха, такъ какъ доходы ея были слишкомъ малы, чтобы она могла нести на себѣ одной всю тяжесть попеченія о многочисленныхъ рабочихъ, ежегодно становившихся жертвами различныхъ происшествій въ каменноугольныхъ коняхъ.

Декретомъ, изданнымъ 3 января 1813 года, правительство признало необходимость прійти на помощь рабочимъ каменноугольныхъ копей. Декретомъ этимъ предписывалось горнопромышленникамъ содержать на принадлежащихъ имъ заведеніяхъ медикаменты и средства для помощи рабочимъ;

¹⁾ *Achenbach* (Dr. H.). Das französische Bergrecht und die Fortbildung desselben durch das preussische Allgemeine Berggesetz. Bonn. 1869. 8°.

Mosler. Das belgische Knappschaftswesen im Vergleich zum preussischen Knappschaftswesen. Zeitschr. für das Berg-Hütten und Salinen-Wesen im Preussischen Staate. 4°. 1874. (Berlin) p. 366—378.

Die belgische Gesetzgebung über die Knappschaftskassen. Zeitschr. für Bergrecht. XVII Jahrg 8°. Bonn. 1876. p. 273—284.

Bury (Aug.). Traité de la législation des mines, des minières, des usines et des carrières en Belgique et en France. Tome II. Paris. 1877. 8°.

Salomon (Georges). Les caisses de secours et de prévoyance des ouvriers mineurs en Europe. Paris. 1878. 8°.

Caisses de prévoyance en faveur des ouvriers mineurs. Examen des comptes pour les années de 1872—1882. Bruxelles. 8°. 1873—1883.

министру предоставлялось право возлагать на горнопромышленниковъ обязанность содержанія на собственный ихъ счетъ врача, спеціально для принадлежащаго имъ заведенія; наконецъ горнопромышленники обязывались этимъ декретомъ нести расходы по оказанію помощи увѣчнымъ, утопающимъ и задыхающимся.

Предписанныя въ декретѣ 1813 года мѣры, очевидно, были недостаточны, такъ какъ онѣ не способствовали къ устраненію нужды, которая столь часто постигаетъ рабочихъ, раненныхъ или увѣчныхъ, лишившихся своего заработка, а также семейства тѣхъ рабочихъ, которые лишились жизни на работѣ.

Новыя несчастія въ той же Литтиской провинціи произвели всеобщее тяжелое впечатлѣніе. 22 іюня 1838 года 60 рабочихъ погибли на копи *Espérance* близъ Серена отъ взрыва гремучихъ газовъ; а 8 апрѣля 1839 года той же участи подверглись 50 рабочихъ на упомянутой выше каменноугольной копи *Horloz*. Тогда бельгійское правительство серьезно взялось за дѣло обезпеченія участи горнорабочихъ; былъ составленъ проектъ устава горнозаводскаго товарищества для провинціи Литтихъ, подвергнутъ разсмотрѣнію мѣстныхъ владѣльцевъ каменноугольныхъ копей и утвержденъ королемъ 24 іюня 1839 года. Вслѣдъ за симъ, въ теченіе времени съ 1 декабря 1839 года и по 27 января 1844 года, послѣдовательно были учреждены такія кассы горнозаводскихъ товариществъ и для другихъ горнопромышленныхъ округовъ: *Namur, Mons, Charleroi, Hainaut* и *Luxembourg*; а въ 1856 году такая же касса учреждена и для каменоломенъ въ *Hainaut*.

Хотя бельгійское правительство постоянно держалось правила предоставленія абсолютной свободы для всякихъ соглашеній съ рабочими и вслѣдствіе сего, при учрежденіи горнозаводскихъ товариществъ, горнопромышленнымъ учрежденіямъ не ставилось въ обязанность примкнуть къ онимъ, но всетаки, начиная съ 1840 года, во всѣ концессионные акты (*cahiers de charges*) включалась особая статья, обязывавшая горнопромышленниковъ принимать участіе въ кассѣ горнозаводскаго товарищества, общей для всѣхъ горнопромышленныхъ заведеній одной и той же провинціи. Въ силу устава этихъ общихъ, такъ сказать провинціальныхъ, кассъ, имѣвшихъ исключительною цѣлью постоянное обезпеченіе пострадавшихъ рабочихъ и ихъ семействъ выдачею пенсій, на горнопромышленниковъ возлагалась обязанность имѣть частную вспомогательную кассу для временныхъ пособій.

Учрежденные такимъ образомъ въ каждой провинціи горнозаводскія товарищества весьма быстро стали развиваться и благоденствовать. Но долгое время правительству не удавалось добиться признанія за таковыми товариществами юридическихъ правъ, такъ какъ представительная палата отвергала всякую мысль о нарушеніи личной свободы и существовавшихъ отношеній между работодателемъ и рабочими. Такой участи подвергся также внесенный правительствомъ въ палату въ 1854 году проектъ закона, по которому, между прочимъ, королевскимъ декретомъ кассы горнозаводскихъ товариществъ

могли быть признаваемы за учрежденія, имѣющія общественное значеніе (*établissement d'utilité publique*).

Наконецъ, при общемъ усилии правительства и заинтересованныхъ въ томъ лицъ, удалось добиться изданія, 28 Марта 1868 года, закона, по которому за горнозаводскими товариществами признаны качества и права юридическихъ лицъ, а вслѣдствіе того и узаконены права ихъ существованія. Въ основаніе этого закона положенъ былъ законъ 3 апрѣля 1851 г. *sur les sociétés de secours mutuels*, который въ свою очередь былъ составленъ по образцу стариннаго англійскаго законодательства о вспомогательныхъ и страховыхъ кассахъ для рабочихъ классовъ.

Побудительною причиною къ принятію такого рѣшенія относительно горнозаводскихъ товариществъ послужило убѣжденіе, что увеличеніе доходовъ кассъ не могло соотвѣтственно слѣдовать за быстрымъ и постояннымъ возрастаніемъ расходовъ; вслѣдствіе чего подвергалась сомнѣнію жизнеспособность самыхъ товариществъ. Съ дарованіемъ вышеозначенныхъ правъ приобрѣталась возможность обезпеченія кассъ въ финансовомъ отношеніи, вмѣстѣ съ обобщеніемъ до того времени весьма ограниченныхъ доходовъ товариществъ.

Всѣ горнозаводскія товарищества, воспользовавшіяся предоставленными имъ закономъ 1868 года правами, въ теченіе времени съ 1871 по 1875 годъ подвергли свои уставы серьезнымъ измѣненіямъ. Главнымъ образомъ были увеличены взносы въ кассы, а вмѣстѣ съ тѣмъ самимъ рабочимъ предоставлено больше правъ въ дѣлахъ управленія кассами.

Приводимъ здѣсь полностью текстъ вышеупомянутаго закона.

Законъ 28 марта 1868 г. о горнозаводскихъ товариществахъ ¹⁾.

Ст. 1. Общества, извѣстныя подъ именемъ общія горнозаводскія товарищества (*caisses communes de prévoyance en faveur des ouvriers mineurs*), на подобіе обществъ взаимнаго страхованія, могутъ быть утверждаемы правительствомъ.

Цѣль горнозаводскихъ товариществъ заключается въ выдачѣ пенсій и пособій, на условіяхъ и въ предѣлахъ, имѣющихъ быть опредѣленными въ ихъ уставахъ:

- 1) рабочимъ, занятымъ при работѣ въ рудникахъ, копяхъ, каменоломняхъ и заводахъ, вошедшихъ въ товарищество;
- 2) вдовамъ и семействамъ этихъ рабочихъ.

Ст. 2. Товарищества, которыя желаютъ быть признанными правитель-

¹⁾ См. Zeitschrift für Bergrecht 1876

ствомъ, должны представить свои уставы въ постоянную комиссію (deputation) той провинціи, въ которой они расположены.

Постоянная комиссія представляетъ этотъ уставъ, со своими замѣчаніями, министру общественныхъ работъ, который, въ случаѣ одобренія, подноситъ его королю къ утвержденію.

Ст. 3. Утвержденные правительствомъ товарищества будутъ пользоваться слѣдующими преимуществами:

1) правомъ судебной защиты, преслѣдованія и иска ихъ правленіемъ. Въ тѣхъ случаяхъ, когда дѣло выходитъ за предѣлы власти мирового судьи, они могутъ вчинать иски только съ согласія постоянной комиссіи, съ правомъ, въ случаѣ отказа въ таковомъ согласіи, обжалованія передъ королемъ. Они могутъ быть освобождаемы отъ уплаты судебныхъ издержекъ, подчиняясь королевскому распоряженію, имѣющему быть изданнымъ въ силу ст. 4.

2) освобожденіемъ отъ гербовыхъ и записныхъ пошлинъ по всѣмъ актамъ, совершеннымъ отъ имени или въ пользу кассъ. Всякія удостовѣренія, потаріальныя свидѣтельства и другіе акты, собираемые по дѣламъ этихъ кассъ, будутъ выдаваемы бесплатно и освобождены отъ вышеозначенныхъ пошлинъ.

3) право принятія пожертвованій и завѣщаній движимыхъ имуществъ, съ соблюденіемъ при томъ формальностей, предписанныхъ пунктомъ 3-имъ статьи 76-ой общиннаго закона (loi communale).

Ст. 4. Королевскими постановленіями будутъ опредѣлены:

1) условія и гарантіи, потребныя для утвержденія уставовъ горнозаводскихъ товариществъ;

2) условія, на которыхъ утвержденныя товарищества будутъ допущены къ безвозмездному веденію судебныхъ дѣлъ;

3) причины, по которымъ можетъ послѣдовать отмѣна акта утвержденія;

4) способы и условія прекращенія дѣйствій и ликвидаціи дѣлъ;

5) употребленіе актива, остающагося по уплатѣ долговъ, въ случаѣ отмѣны утвержденія или прекращенія дѣйствія.

Этотъ активъ можетъ быть переданъ другимъ того же рода признаннымъ правительствомъ кассамъ, или же благотворительнымъ учрежденіямъ, которымъ поручена будетъ дальнѣйшая уплата пенсій и пособій.

Ст. 5. Дѣйствія, противныя королевскимъ постановленіямъ, изданнымъ на основаніи пунктовъ 3, 4 и 5 предъидущей статьи, влекутъ за собою наказанія, опредѣленные въ ст. 1-ой закона 6 марта 1818 года.

Ст. 6. Пенсіи и пособія, выдаваемыя утвержденными горнозаводскими товариществами и вспомогательными при нихъ больничными кассами, не могутъ быть ни переуступаемы третьимъ лицамъ, ни подлежать наложенію ареста.

Ст. 7. Ежегодно, до окончанія мая мѣсяца, управленіе каждой кассы обязано, по указанной правительствомъ формѣ, представить отчетъ о своихъ

доходахъ и расходахъ за истекшій операціонный годъ, постоянной комиссіи ой провинціи, въ которой дѣйствуетъ касса.

Правленіе кассы обязано доставлять всякія касающіяся дѣль товарищества свѣдѣнія, какія будутъ отъ него потребованы правительственными учрежденіями.

Переходныя правила. Ст. 8. Правительство, не позже какъ въ обыкновенную сессію 1869—1870 годовъ, представить палатамъ подробный отчетъ о приведеніи въ исполненіе настоящаго закона.

Королевскимъ декретомъ 17 августа 1874 года, изданнымъ въ дополненіе къ закону 1868 года, опредѣлены были нормальныя условія о содержаніи и разсмотрѣніи уставовъ, объ управленіи кассами, употребленіи суммъ и проч.

Приводимъ здѣсь текстъ этого документа:

Королевское постановленіе отъ 17 августа 1874 года относительно исполненія статей 3-й (пунктъ 1) и 4-й закона 28 марта 1868 года о кассахъ горнозаводскихъ товариществъ.

Желая, во исполненіе статей 3 (пунктъ 1) и 4 закона 28 марта 1868 года, опредѣлить:

1) условія, на коихъ утвержденнымъ кассамъ горнозаводскихъ товариществъ можетъ быть предоставлено право безвозмезднаго веденія исковыхъ дѣлъ и соблюдаемый при этомъ порядокъ;

2) условія и гарантіи, необходимыя для утвержденія уставовъ такихъ кассъ, способы и условія прекращенія дѣйствія товариществъ, и порядокъ ликвидаціи, какъ равно и остальные пункты, указанные въ статьѣ 4-й закона.

Признавая, въ тоже время, въ видахъ общественнаго интереса полезнымъ опредѣлить правильный и постоянный порядокъ надзора и контроля надъ этими субсидированными учрежденіями;

На основаніи доклада нашего министра публичныхъ работъ и по выслушаніи отзыва нашего министра юстиціи,

Мы, Леопольдъ II, постановили и постановляемъ:

Ст. 1. Уставы кассъ горнозаводскихъ товариществъ, представляемые на наше утвержденіе, должны заключать въ себѣ:

1) цѣль или цѣли, для которыхъ учреждается товарищество, въ предѣлахъ, опредѣленныхъ ст. 1-й закона 28 марта 1868 года;

2) условія и порядокъ вступленія въ товарищество рудниковъ, копей, каменоломенъ и заводовъ, расположенныхъ въ округѣ для котораго учреждено товарищество;

3) размѣръ причитающихся къ уплатѣ въ общую кассу взносовъ, сроки уплаты, способъ взиманія и порядокъ обращенія свободныхъ суммъ;

- 4) права на получеіе пенсій и пособій;
- 5) порядокъ избранія и составъ администраціи;
- 6) порядокъ веденія денежной отчетности.

Ст. 2. Ни съ вошедшихъ въ товарищество учреждений, ни съ занятыхъ на нихъ рабочихъ въ пользу общей кассы горнозаводскаго товарищества не должны быть взимаемы никакіе взносы въ высшемъ, противъ опредѣленнаго въ уставѣ, размѣрѣ и общимъ суммамъ не должно быть дано иное назначеніе, выходящее за опредѣленные въ уставѣ случаи.

Ст. 3. Ежегодно, до истеченія мая мѣсяца, администрація каждой кассы должна представить постоянной комисіи совѣта той провинціи, въ которой она дѣйствуетъ, по установленной правительствомъ формѣ, отчетъ о приходѣ и расходѣ суммъ въ теченіе истекшаго операціоннаго года.

Администрація обязана представлять всякія требуемыя правительственными учреждениями свѣдѣнія о дѣлахъ, касающихся товарищества (ст. 7 закона 28 марта 1868 года).

Ст. 4. Никакія измѣненія въ уставахъ кассъ не могутъ быть дѣлаемы безъ особаго о томъ постановленія общаго собранія, созваннаго и обсуждавашаго вопросы согласно предписанныхъ въ уставѣ правилъ. Принятія измѣненія, согласно ст. 2 закона 28 марта 1868 года, должны быть представлены постоянной комисіи и ступаютъ въ силу только послѣ утвержденія ихъ королемъ.

Ст. 5. Прекращеніе дѣйствія товарищества, за исключеніемъ случаевъ отмѣны утвержденія, можетъ послѣдовать не иначе, какъ по рѣшенію общаго собранія, созваннаго и обсуждавашаго вопросъ согласно правилъ, предписанныхъ для измѣненія устава, при чемъ рѣшеніе должно быть постановлено большинствомъ не менѣе трехъ четвертей голосовъ членовъ, имѣющихъ право голосованія.

Оно вступаетъ въ силу только по утвержденіи правительствомъ.

Ст. 6. Данное Нами признаннымъ кассамъ горнозаводскихъ товариществъ утвержденіе можетъ быть отмѣнено въ случаѣ неисполненія условій, на которыхъ послѣдовало утвержденіе, а также когда товарищество или его администрація неправильными дѣйствіями выйдутъ изъ предѣловъ, указанныхъ имъ въ уставѣ.

Ст. 7. Въ случаѣ прекращенія дѣйствія товарищества, провинціальная комиссія назначаетъ уполномоченныхъ изъ числа владѣльцевъ, администраторовъ или директоровъ принадлежащихъ къ товариществу учреждений, къ которымъ она можетъ назначить еще спеціального комиссара, для производства ликвидаціи, уплаты долговъ и очищенія счетовъ.

Когда состояніе актива то позволить, назначенныя общемою кассою пенсіи и вспомошествованія будутъ уплачиваемы: пожизненныя пенсіи до смерти; всякія другія вспомошествованія—до истеченія срока, на который они были разрѣшены. При недостаткѣ же суммъ дѣлается пропорціональная скидка.

Въ случаѣ избытка, таковому дается назначеніе по соглашенію съ провинціальною комисіею, придерживаясь притомъ постановленій, изложенныхъ въ концѣ статьи 4-й закона 28 марта 1868 года.

Ст. 8. Въ случаѣ отмѣны утвержденія или прекращенія дѣйствія товарищества долженъ быть рассмотрѣнъ отзывъ провинціальной комисіи.

Ст. 9. Кассамъ горнозаводскихъ товариществъ можетъ быть предоставлено право безвозмезднаго веденія исковыхъ дѣлъ, примѣняясь къ правиламъ, предписаннымъ въ королевскомъ декретѣ отъ 26 мая 1824 года.

Ст. 10. При министерствѣ общественныхъ работъ учреждается постоянная комиссія горнозаводскихъ товариществъ, члены коей назначаются Нами.

Члены этой комисіи исполняютъ свои обязанности бесплатно. Членамъ, не проживающимъ въ столицѣ, будутъ выдаваться прогоны и суточные деньги.

Ст. 11. Коммисія эта должна давать свои отзывы по всѣмъ вопросамъ, переданнымъ оной Нашимъ министромъ общественныхъ работъ, по отношенію къ случаямъ примѣненія закона 28 марта 1868 года и встрѣченнымъ затрудненіямъ по управленію кассами горнозаводскихъ товариществъ.

Коммисія эта должна ежегодно представлять Нашему министру общественныхъ работъ отчетъ объ оборотахъ и положеніи кассъ за истекшій операціонный годъ.

Ст. 12. Директоры учреждений, принадлежащихъ къ признанному правительствомъ горнозаводскому товариществу, обязаны въ особомъ доступномъ для рабочихъ помѣщеніи содержать постоянно въ распоряженіи ихъ, рабочихъ, слѣдующіе документы относительно кассъ горнозаводскихъ товариществъ и вспомогательныхъ кассъ:

законъ 28 марта 1868 года;

настоящее постановленіе;

королевское постановленіе, коимъ утвержденъ уставъ общей кассы вмѣстѣ съ текстомъ самаго устава;

правила о частной вспомогательной кассѣ.

На основаніи сихъ узаконеній и распоряженій правительства, владѣльцы каменноугольныхъ копей отдѣльныхъ бассейновъ образовали между собою общія горнозаводскія товарищества для каждаго бассейна отдѣльно.

Для болѣе подробнаго выясненія какъ самаго характера, такъ равно и организациі бельгійскихъ горнозаводскихъ товариществъ, приводимъ здѣсь выдержки изъ устава кассы горнаго товарищества бассейна Монсъ; уставы подобныхъ кассъ въ остальныхъ бассейнахъ: Литтиха, Центра и Шарлеруа одинаковы съ приводимымъ ниже.

Ст. 1. Ассоціація, извѣстная подъ именемъ кассы товарищества горнорабочихъ бассейна Монсъ, подчиняется дѣйствію закона 28 марта 1868 года.

Ст. 2. Въ составъ этой ассоціаціи входятъ всѣ рудники, владѣльцы,

администраторы, управляющіе, директоры и пр. коихъ, имѣющіе законныя на то полномочія, подписали или же подпишутъ настоящій уставъ...

Ст. 4. Капиталъ товарищества образуется изъ:

- 1) наличности кассы ассоціаціи къ 31 декабря 1870 года;
- 2) вычетовъ изъ заработковъ горнорабочихъ;
- 3) взносов горнопромышленниковъ;
- 4) субсидій правительства и провинціальнаго совѣта;
- 5) пожертвованій денежныхъ и недвижимыхъ имуществъ, или переходящихъ по завѣщаніямъ.

Касса принимаетъ на себя обязательство впредь уплачивать пенсіи, назначенныя ранѣе образованія настоящей ассоціаціи.

Ст. 5. Всякій принадлежащій къ товариществу рудникъ уплачиваетъ въ кассу сумму, образующуюся на половину изъ вычетовъ съ заработковъ горнорабочихъ, а въ другой половинѣ изъ добровольныхъ взносов горнопромышленниковъ.

Ст. 6. На каждомъ принадлежащемъ къ товариществу рудникѣ должна имѣться частная вспомогательная касса, предназначенная оказывать пособія потерпѣвшимъ увѣчье рабочимъ. Эти вспомогательныя кассы вполнѣ независимы отъ кассы горнаго товарищества.

Ст. 7. Общее собраніе опредѣляетъ размѣръ суммы, которую горнопромышленники обязаны внести въ кассу горнаго товарищества за себя и за горнорабочихъ. Общее же собраніе опредѣляетъ minimum вычетовъ съ заработковъ горнорабочихъ въ пользу частныхъ вспомогательныхъ кассъ.

Ст. 8. Коммисія изъ 12 членовъ завѣдуетъ кассою горнаго товарищества. Коммисія эта состоитъ изъ 6-ти горнопромышленниковъ и 6-ти мастеровъ или рабочихъ....

Ст. 9. Коммисаръ округа и мѣстный окружный горный инженеръ состоятъ непремѣнными членами коммисіи.

Ст. 17. Назначаемыя изъ кассы горнаго товарищества вспомошествованія могутъ быть временныя, или пожизненныя.

Ст. 18. Размѣръ этихъ вспомошествованій опредѣляется нормами, которыя ежегодно подвергаются повѣркѣ со стороны коммисіи для согласованія ихъ съ положеніемъ кассы товарищества....

Ст. 19. Пожизненная пенсія назначается:

- 1) всякому рабочему, вполнѣ неспособному къ горнымъ работамъ или ко всякой иной работѣ вслѣдствіе увѣчья, полученнаго при работѣ въ одномъ изъ принадлежащихъ къ товариществу рудниковъ;
- 2) рабочему, лишившемуся по той же причинѣ руки, или одной только ея кисти, или же ноги;
- 3) рабочимъ, достигшимъ 70-ти лѣтнаго возраста, если они въ теченіе

последнихъ 15-ти лѣтъ находились въ работѣ на одномъ изъ принадлежащихъ къ товариществу рудниковъ ¹⁾;

4) рабочимъ, достигшимъ 65-ти лѣтняго возраста ²⁾, которые, при томъ же условіи службы на рудникѣ, вслѣдствіе дряхлости и болѣзни сдѣлались совершенно неспособными къ работѣ;

5) вдовамъ горнорабочихъ, убитыхъ во время работы на одномъ изъ принадлежащихъ къ товариществу рудниковъ или же умершихъ отъ увѣчья, по поводу полученія коего имъ выдавалось вспоможеніе изъ кассы товарищества ³⁾.

6) отцамъ, матерямъ, дѣдамъ и бабкамъ рабочихъ, погибшихъ въ работѣ, или умершихъ отъ полученнаго увѣчья, вслѣдствіе котораго имъ выдавалась пенсія, если тѣ родственники, не будучи сами въ состояніи себя содержать, пользовались исключительно поддержкою умершаго.

Ст. 21. Временныя пособія выдаются:

1) дѣтямъ вдовы, мужъ коей погибъ отъ несчастнаго случая во время работы въ одномъ изъ принадлежащихъ къ товариществу рудниковъ;

2) круглымъ сиротамъ;

3) дѣтямъ горнорабочихъ, получавшихъ пенсію;

4) малолѣтнимъ братьямъ и сестрамъ погибшаго рабочаго.

Выдача пособій дѣтямъ прекращается съ достиженіемъ ими 12-ти лѣтняго возраста.

Вотъ главные основанія уставовъ горныхъ товариществъ, существующихъ въ Бельгіи; дальнѣйшія статьи таковыхъ уставовъ заключаютъ въ себѣ подробности условій выдачи пособій и взноса горнопромышленниками слѣдующихъ съ нихъ въ кассы суммъ, а равно и управленія дѣлами товарищества.

Въ заключеніе обзора бельгійскихъ кассъ горнозаводскихъ товариществъ считаемъ необходимымъ остановиться на одномъ вопросѣ, имѣющемъ, по нашему мнѣнію, чрезвычайно важное практическое значеніе. Мы сейчасъ видѣли, что нормы пенсій, выдаваемыхъ горными товариществами, на основаніи ихъ уставовъ, подлежатъ ежегодной провѣркѣ и согласованію съ положеніемъ дѣлъ кассы. Такого рода введенное въ уставы горныхъ товариществъ постановленіе, хотя и ставитъ въ невыгодное положеніе лицъ, пользующихся пенсіями, но за то исполнѣ обезпечиваетъ жизненность кассъ горнозаводскихъ товариществъ и имѣетъ особенно важное значеніе въ случаѣ временнаго застоя въ промышленности. Поучительный примѣръ въ этомъ

¹⁾ Возрастъ и срокъ службы въ разныхъ товариществахъ различенъ. Такъ въ бассейнѣ Шарлеруа первый определенъ въ 60 лѣтъ, а второй въ 25 лѣтъ.

²⁾ Въ другихъ товариществахъ возрастъ этотъ сокращается до 55 лѣтъ, если рабочій большую часть своей службы работалъ внутри рудника.

³⁾ Назначеніе пенсій вдовамъ обуславливается иногда также не меньше какъ десяти-лѣтнимъ сожителствомъ съ мужемъ.

отношенія представляетъ намъ касса горнаго товарищества бассейна Шарлеруа. Кризисъ, господствовавшій въ горной промышленности всей Европы, начиная съ половины 70-хъ годовъ, былъ причиною того, что, вслѣдствіе сокращенія работы и уменьшенія заработковъ рабочихъ, доходы означенной кассы стали сокращаться такъ, что наконецъ расходы значительно превышали доходы.

Статистическія данныя показываютъ, что до 1879 года число задолжавшихся рабочихъ и сумма ихъ заработковъ постоянно уменьшались; а какъ сіи послѣдніе служатъ основаніемъ доходовъ кассы горнаго товарищества, то, само собою разумѣется, и доходы стали значительно сокращаться. Между тѣмъ расходы горнаго товарищества постепенно возрастали, и вотъ почему, начиная съ 1876 года, въ кассахъ оныхъ оказывался постоянный дефицитъ.

Тогда какъ въ 1873 году, въ виду благопріятнаго финансоваго положенія кассы горнаго товарищества, было рѣшено норму пенсій увеличить на 20 проц., проявившійся вслѣдъ за симъ кризисъ вынудилъ предпринять совершенно противоположныя мѣры. Повторявшійся изъ году въ годъ дефицитъ, пополняемый изъ запаснаго капитала товарищества, заставилъ наконецъ административную комиссію ввести слѣдующія измѣненія:

1) Съ 1 іюля 1877 года пенсіи рабочихъ и вдовъ рабочихъ уменьшены: первыя на 25 проц., а послѣднія на 50 проц.

2) При назначеніи впредь пенсій существовавшія до того времени нормы уменьшены въ означенной же пропорціи.

3) Срокъ выдачъ пособій родственникамъ убитаго горнорабочаго ограниченъ однимъ годомъ и норма таковаго пособия опредѣлена въ 60 сантимовъ въ день.

4) Назначеніе пенсій престарѣлымъ и дряхлымъ рабочимъ обусловливается продолжительностью ихъ службы на одномъ изъ принадлежащихъ къ товариществу рудниковъ; а именно:

а) пятнадцатью годами, если ко времени прекращенія имъ работы онъ имѣлъ не болѣе 35 лѣтъ отъ роду;

б) двадцатью годами—при возрастѣ не болѣе 40 лѣтъ;

в) двадцатью пятью годами—при болѣе 40 лѣтъ отъ роду.

Кромѣ того, рабочій долженъ быть признанъ неизлечимо больнымъ и положительно неспособнымъ ни къ какому труду.

5) Пособія, опредѣляемыя престарѣлымъ и дряхлымъ рабочимъ, должны заключаться въ суточныхъ выдачахъ, назначаемыхъ на срокъ не болѣе одного года, съ продолженіемъ въ потребныхъ случаяхъ сего срока; пособие это составляетъ: отъ 40 до 60 сантимовъ для надсмотрщиковъ и отъ 30 до 50 сантимовъ для рабочихъ. При назначеніи сего пособия въ опредѣленномъ здѣсь размѣрѣ, должно обращать вниманіе на болѣе или меньшій достатокъ семьи рабочаго, на характеръ работъ, въ которыхъ находился рабочій, на размѣръ его заработка и на время, проведенное имъ на рудникахъ, принадлежащихъ къ горному товариществу.

Австрія. ¹⁾ Сознаніе необходимости оказанія помощи пострадавшимъ въ рудникахъ горнорабочимъ и ихъ семействамъ проявилось въ *Австріи* также уже весьма давно и на многихъ рудникахъ были учреждаемы вспомога- тельныя кассы, въ основаніе коихъ положены были принципы взаимности и самопомощи. Кассы эти образовались по добровольнымъ соглашеніямъ горно- рабочихъ съ горнопромышленниками, безъ всякаго на то вліянія какихъ либо законодательныхъ мѣръ.

Убѣжденіе въ томъ, что учрежденіе кассъ горнозаводскихъ товариществъ (*Bruderladen, Knappschaftskassen*) представляется въ интересахъ какъ горно- рабочихъ, такъ равно и горнопромышленниковъ и можетъ лишь повліять на успѣшное развитіе и процвѣтаніе горнаго промысла, побудило австрійское правительство, при изданіи въ 1854 году новаго общаго горнаго закона, подчинить означенныя товарищества извѣстнымъ правиламъ. При этомъ, съ одной стороны, горнопромышленникамъ вмѣнено было въ обязанность учрежде- ніе кассъ горнозаводскихъ товариществъ, а съ другой горнорабочіе принуж- дался быть членами означенныхъ товариществъ. Сверхъ того, образованіе и организація горнозаводскихъ товариществъ подведены подъ особыя опредѣлен- ныя нормы и таковыя подчинены особому контролю со стороны горнаго управленія. Впрочемъ, что касается управленія товариществъ, то австрійскій горный законъ допускаетъ автономію, представляя горному управленію лишь наблюденіе за тѣмъ, чтобы управленіе дѣлами товариществъ велось со- гласно съ утвержденными для нихъ уставами.

Австрійскій законъ не имѣлъ въ виду предоставить горнорабочимъ, въ случаѣ неспособности ихъ къ заработку, какъ равно и ихъ вдовамъ и сиротамъ, *полнаго* матеріальнаго обезпеченія. Напротивъ того, цѣль товари- ществъ должна заключаться въ дарованіи помощи нуждающимся горнорабо-

¹⁾ *Manger* (Rud.). Das Oesterreichische Bergrecht nach dem allgemeinen Berggesetze für das Kaiserthum Oesterreich vom 23 Mai 1854. Prag 1857—61. 2 B-de 8°.

Haberer (Ludw.) und *Zechner* (Friedr.). Handbuch des oesterreichischen Bergrechtes auf Grund des allgemeinen Berggesetzes vom 23. Mai 1854 mit Berücksichtigung der einschlägigen Gesetze, Verordnungen und Entscheidungen. Wien. 1884. 8°.

Brassert. Zur Frage des deutschen Knappschaftswesens. Zeitschr. f. Bergrecht 1872. p. 257—272.

Schneider (Gust.). Zur Bruderladenfrage. Ztschr. f. Bergrecht 1879 p. 481—509.

Bacher (G.). Die Erfolge der österreichischen Bruderladen und der preussischen Knappschafts-Vereine. Oesterr. Ztschr. für Berg und Hüttenwesen 1881. № 22 u. 23.

Bacher (G.). Krofta's Antrag und die österreichischen Bruderladen. Oesterr. Ztschr. für Berg und Hüttenwesen 1882. №№ 28—33.

Caspaar (Moriz). Bacher's Ausführungen über die österreichischen Bruderladen. Oesterr. Zeit- schr. für Berg und Hüttenwesen 1882. №№ 43 & 44.

Schmalz (Adalb.). Ueber Reorganisation der Bergbruderladen und Altersversorgung der Arbeiter durch Sparfondseinlagen, statt mit Rentenzusicherungen. Oesterr. Ztschr. für Berg- und Hüttenwesen 1882. №№ 48 und 49.

Bacher. Zur Bruderladenfrage. Oesterr. Ztschr. f. Berg- und Hüttenwesen 1883. №№ 2—4.

чимъ, ихъ вдовамъ и сиротамъ, и всякому горнопромышленнику вмѣнено въ обязанность или учредить на принадлежащемъ ему заведеніи самостоятельное товарищество, или же присоединиться къ существующему уже товариществу, на что должно быть испрошено разрѣшеніе мѣстнаго горнаго управленія.

Какъ на горнопромышленниковъ возложена обязанность предоставить находящимся у нихъ въ услуженіи рабочимъ возможность присоединиться къ какому либо горному товариществу, такъ, съ другой стороны, всякій служащій на рудникахъ надсмотрщикъ или горнорабочій обязанъ вступить въ товарищество и уплачивать въ кассу онаго установленные взносы.

При этомъ австрійскій горный законъ подъ словомъ „горнорабочій“ разумѣетъ не только рабочихъ, задолжаемыхъ исключительно на рудникахъ, но и занимающихся на всякаго рода заведеніяхъ, связанныхъ съ горнымъ производствомъ, какъ то: обогатительныхъ фабрикахъ, металлургическихъ заводахъ и проч.

Требуемое закономъ вступленіе въ члены горнозаводскаго товарищества относится, однако, только къ рабочимъ и надсмотрщикамъ, имѣющимъ постоянныя занятія на горнозаводскомъ промыслѣ. Временные-же рабочіе, а равно поденщики, по уставу товариществъ, могутъ быть допускаемы къ участию въ оныхъ и даже быть къ сему обязаны, такъ какъ горный законъ того не воспрещаетъ. Въ большинствѣ же случаевъ такимъ временнымъ рабочимъ предоставляются лишь весьма ограниченныя права, вовсе не допуская получение ими пожизненныхъ пенсій; за то, впрочемъ, и взносы временныхъ рабочихъ значительно ниже взносов постоянныхъ рабочихъ.

Согласно § 212 горнаго закона 1854 года, для каждаго горнозаводскаго товарищества владѣльцемъ или управляющимъ рудника долженъ быть составленъ особый уставъ, при разработкѣ коего должны принимать участіе выборные отъ горнорабочихъ; уставы эти подлежатъ представленію горному управленію на рассмотрѣніе и утвержденіе. На мѣстнаго окружнаго горнаго инженера возлагается обязанность слѣдить за тѣмъ, чтобы всякое горное товарищество имѣло надлежащимъ образомъ утвержденный уставъ.

Уставы горнозаводскихъ товариществъ утверждаются горнымъ управленіемъ. Просьбы объ утвержденіи таковыхъ уставовъ освобождаются отъ уплаты гербоватаго сбора. Въ доказательство дѣйствительнаго участія выборныхъ отъ рабочихъ при составленіи устава долженъ быть приложенъ протоколъ избранія тѣхъ выборныхъ и самый уставъ долженъ быть подписанъ какъ горнопромышленникомъ (или его уполномоченнымъ), такъ равно и всѣми выборными. При послѣдующихъ измѣненіяхъ въ уставахъ примѣняется тотъ-же порядокъ.

Уставы горнозаводскихъ товариществъ должны содержать въ себѣ постановленія:

а) о составленіи и содержаніи въ исправности списковъ членовъ товарищества, какъ равно условія для приѣма въ члены онаго;

б) о размѣрѣ взносовъ въ кассу товарищества и способѣ ихъ уплаты;

в) о правилахъ для опредѣленія размѣра пособій, выдаваемыхъ изъ кассы товарищества;

г) объ условіяхъ, при коихъ пріобрѣтается и утрачивается право на полученіе пособія; послѣднее, наприм., можетъ имѣть мѣсто при временномъ прекращеніи работы въ рудникахъ:

д) о способѣ обезисченія и управленія имуществомъ товарищества, отвѣтственности за его сохранность, провѣркѣ и утвержденіи счетоводства;

е) о взаимныхъ отношеніяхъ нѣсколькихъ соединенныхъ товариществъ;

ж) о распоряженіи имуществомъ въ случаѣ прекращенія дѣйствія рудника, для котораго было учреждено горное товарищество.

За исключеніемъ означенныхъ условій, о которыхъ должно быть разъяснено въ каждомъ уставѣ горнаго товарищества, заинтересованныя въ этомъ лица могутъ внести въ оныя всякія желаемыя постановленія. Поэтому имъ же предоставляется раздѣлить членовъ товарищества на различныя категоріи, или же подвести всѣхъ подъ одинъ общій уровень. Въ большинствѣ случаевъ члены товариществъ раздѣляются на дѣйствительныхъ или полноправныхъ, которые имѣютъ право на всѣ предоставляемые уставомъ пособія и преимущества, и на малоправныхъ участниковъ, получающихъ лишь пособія во время болѣзни. Къ первой категоріи принадлежатъ всѣ постоянные рабочіе, а ко второй—временные, взносы коихъ значительно меньше членовъ первой категоріи.

Что касается взносовъ въ кассы горныхъ товариществъ, то таковыя бываютъ разныхъ родовъ. Во первыхъ всѣ члены товариществъ уплачиваютъ постоянный взносъ, размѣръ коего составляетъ отъ 3 до 5 процентовъ съ заработка; затѣмъ идутъ взносы за право вступленія въ бракъ, штрафныя деньги и проч. Далѣе, взносы дѣлаются и горнопромышленниками; но размѣръ сихъ взносовъ въ различныхъ товариществахъ весьма разнообразенъ.

Въ отношеніи круга дѣйствій австрійскихъ горнозаводскихъ товариществъ слѣдуетъ замѣтить, что, подобно тому какъ въ Германіи, они также предоставляютъ своимъ членамъ: пособія во время болѣзни, бесплатное лѣченіе и пользованіе лѣкарствами, пособія на похороны, единовременныя и пожизненныя пособія какъ самимъ членамъ товариществъ, такъ равно и ихъ вдовамъ и сиротамъ.

Въ большей части товариществъ съ прекращеніемъ работы на принадлежащемъ къ оному горнопромышленномъ заведеніи, будь то по собственному желанію, или вслѣдствіе отказа въ работѣ, члены товарищества теряютъ и всѣ пріобрѣтенныя ими по оному права.

Для обезпеченія цѣлости капиталовъ товариществъ большинство уставовъ оныхъ требуетъ, чтобы таковыя были сохраняемы въ государственныхъ

процентныхъ бумагахъ или же хранились въ сберегательныхъ кассахъ. Отдача капиталовъ товариществъ подъ ипотечныя обезпеченія рудниковъ, заводовъ, фабрикъ и всякаго рода промышленныхъ заведеній не дозволяется, такъ какъ при невыгодныхъ оборотахъ оныхъ капиталы эти подвергаются риску.

Управленіе товариществъ въ большинствѣ случаевъ бываетъ коллегіальное, смѣшанное изъ представителей отъ горнопромышленниковъ и выборныхъ отъ рабочихъ. По закону, товарищества не подчинены горному управленію, которое имѣетъ лишь наблюденіе за обезпеченіемъ ихъ капиталовъ, а равно за тѣмъ, чтобы поступающіе въ кассы товариществъ доходы расходовались на потребности, предусмотрѣнныя уставами; мѣстные же окружные горные инженеры должны слѣдить за соблюденіемъ уставовъ горнозаводскихъ товариществъ; инженеры эти не въ правѣ производить формальную ревизію счетоводства, но обязаны лишь отъ времени до времени убѣждаться въ правильности веденія его; равнымъ образомъ они обязаны убѣждаться въ томъ, что капиталы товариществъ помѣщаются подъ вѣрныя обезпеченія и что они расходуются согласно съ постановленіями устава. Объ исправленіи замѣченныхъ въ семъ отношеніи неправильностей окружные инженеры должны входить въ сношенія съ управленіями товариществъ, а при неуспѣшности сего доносить о семъ горному управленію, которое и дѣлаетъ распоряженіе о приведеніи въ порядокъ погрѣшностей, причемъ исполненіе сего требуется подъ опасеніемъ наложенія штрафа въ размѣрѣ отъ 10 до 100 гульденовъ (согласно ст. 250 горнаго закона).

Обо всѣхъ горнозаводскихъ товариществахъ въ мѣстныхъ горныхъ управленіяхъ ведутся особыя книги, въ кои вносятся: рудникъ, при коемъ учреждено товарищество; управленіе товарищества съ обозначеніемъ бухгалтера; номеръ и время утвержденія устава; капиталъ товарищества и прочія моменты касаться горнаго товарищества болѣе важныя обстоятельства.

Вопросъ о переустройствѣ австрійскихъ горнозаводскихъ товариществъ, съ полнымъ отдѣленіемъ больничныхъ кассъ отъ пенсіонныхъ, давно уже занимаетъ лицъ, спеціально интересующихся горнозаводскими товариществами, а равно обратилъ на себя и вниманіе австрійскаго правительства. Такъ какъ въ проектѣ новаго горнаго закона для австрійской имперіи глава о горнозаводскихъ товариществахъ составляетъ нѣкоторымъ образомъ усовершенствованіе прусскаго горнаго закона, то считаемъ не безынтереснымъ привести здѣсь цѣликомъ всю эту главу.

§ 138. Для рабочихъ всѣхъ подчиненныхъ дѣйствію настоящаго закона рудниковъ, обогатительныхъ и коксовыхъ фабрикъ должны существовать больничныя кассы и пенсіонныя общества, имѣющія цѣлью предоставлять своимъ членамъ и ихъ семействамъ вспомошествованія, согласно указаніямъ сего закона.

Если съ вышеозначенными заведеніями соединены также промышленныя

заведенія, не состоящія подъ вѣдѣніемъ горныхъ управленій, то занятые на сихъ послѣднихъ заведеніяхъ рабочіе, съ согласія правленій товариществъ, могутъ быть также принимаемы въ товарищества по обоюдному ходатайству рабочихъ и владѣльцевъ.

§ 139. Опредѣленіе круга дѣйствія каждаго товарищества, который только по отношенію къ больничнымъ кассамъ можетъ ограничиваться однимъ заведеніемъ, зависитъ отъ соглашенія владѣльцевъ съ выборными отъ рабочихъ.

Если таковое соглашеніе съ выборными не состоится въ срокъ, опредѣленный для сего горнымъ управленіемъ, или же если опредѣленный такимъ образомъ районъ не соотвѣтствуетъ условіямъ, необходимымъ для существованія товарищества, то рѣшеніе по сему предмету постановляется горнымъ управленіемъ.

§ 140. Каждое товарищество должно имѣть свой уставъ; для больничныхъ кассъ уставы эти вырабатываются владѣльцами при содѣйствіи выборныхъ отъ рабочихъ; для разработки же уставовъ пенсіонныхъ обществъ избираются комитеты, состоящіе на половину изъ владѣльцевъ и на половину изъ рабочихъ.

§ 141. Уставы эти должны быть утверждены горнымъ управленіемъ, которое тогда только можетъ въ семъ отказать, когда въ уставъ включены противныя закону постановленія.

Если въ теченіе года послѣ сдѣланнаго о томъ напоминанія уставъ не будетъ представленъ въ горное управленіе, то таковое обязано само его составить.

§ 142. Уставы, главнымъ образомъ, должны заключать въ себѣ постановленія по слѣдующимъ предметамъ:

- а) объ условіяхъ поступленія въ члены и выхода изъ оныхъ, а равно о потерѣ членскихъ правъ;
- б) о размѣрѣ взносовъ и способѣ ихъ уплаты;
- в) о способѣ выдачи пособій и ихъ размѣрѣ;
- г) объ условіяхъ, при коихъ пріобрѣтается и теряется право на пособіе;
- д) о способѣ обезпеченія имущества и управленія онымъ.

Сверхъ сего въ уставы должны быть включены: сроки, въ которые владѣльцы обязаны заявлять о поступленіи къ нимъ въ услуженіе новыхъ надсмотрщиковъ и рабочихъ; о числѣ членовъ правленія и ихъ обязанностяхъ; какъ равно о мѣстѣ нахожденія правленія. Кромѣ того въ уставы больничныхъ кассъ должны быть включены постановленія объ участіи рабочихъ въ правленіи.

§ 143. Въ больничныхъ кассахъ обязаны участвовать всѣ безъ исключенія рабочіе; въ пенсіонныхъ же кассахъ—одни лишь постоянные рабочіе.

Служащимъ въ заведеніи, а равно служащимъ въ больничныхъ кассахъ

и пенсіонныхъ обществахъ можетъ быть разрѣшаемо поступленіе въ члены пенсіонныхъ обществъ.

§ 144. Наименьшія обязательства, которыя товарищества обязаны принять на себя предъ членами оныхъ, должны заключаться въ слѣдующемъ:

А) въ отношеніи больничныхъ кассъ:

- 1) даровое лѣченіе и лѣкарства во время болѣзни;
- 2) соотвѣтственное вознагражденіе во время болѣзни, если таковая не была вызвана по винѣ заболѣвшаго;
- 3) вспомошествованіе на погребеніе умершихъ членовъ.

Б) въ отношеніи пенсіонныхъ обществъ:

- 1) пожизненная пенсія членамъ, сдѣлавшимся неспособными къ работѣ безъ собственной ихъ въ томъ вины;
- 2) пенсія вдовамъ, — пожизненная, или до выхода вновь въ замужество;
- 3) вспомошествованіе на воспитаніе дѣтей умершихъ членовъ, до достиженія ими 14-ти лѣтняго возраста.

§ 145. Рабочіе обязаны дѣлать взносы въ пользу товариществъ. Взносы эти должны состоять или изъ опредѣленнаго процента съ заработка, или же изъ опредѣленныхъ платежей.

§ 146. Владѣльцы обязаны вносить въ пользу товариществъ по крайней мѣрѣ половину суммы взносовъ рабочихъ (§ 145).

§ 147. Владѣльцы должны заботиться о взысканіи взносовъ съ рабочихъ и ихъ уплатѣ и могутъ быть принуждены къ сему горнымъ управленіемъ.

§ 148. Опредѣленные уставомъ взносы въ пользу товариществъ по требованію горнаго управленія могутъ быть взыскиваемы административнымъ порядкомъ.

Возбужденіе судебнаго иска не пріостанавливаетъ взысканія.

§ 149. Дѣла больничныхъ кассъ ведутся старшинами товарищества и комитетомъ, который вмѣстѣ съ тѣмъ составляетъ правленіе тѣхъ кассъ.

Старшины товариществъ избираются членами больничной кассы изъ ихъ среды въ опредѣленномъ по уставу числѣ.

По уставу право избранія въ старшины можетъ быть предоставлено также и служащимъ.

Владѣльцы, или же назначенные ими служащіе, съ опредѣленнымъ числомъ старшинъ товарищества каждаго заведенія, образуютъ комитетъ.

Въ уставѣ должно быть опредѣлено, какимъ образомъ старшины товарищества заступаютъ въ комитетъ и число голосовъ, которое имъ предоставляется по отношенію къ владѣльцамъ, одинъ изъ коихъ предсѣдательствуетъ въ комитетѣ.

§ 150. Старшины товариществъ наблюдаютъ за соблюденіемъ членами постановленій уставовъ и исполняютъ порученія комитета.

Кругъ обязанностей ихъ опредѣляется или въ самомъ уставѣ, или въ особой инструкціи.

§ 151. Комитетъ завѣдуетъ всѣми дѣлами больничной кассы. руководить выборами старшинъ, назначаетъ врачей и служащихъ товарищества, заключаетъ условія съ ними, какъ равно и съ аптекарями, издаетъ надлежащія инструкціи, завѣдуетъ имуществомъ товарищества и исполняетъ всѣ вообще предоставленныя ему по уставу обязанности.

Вмѣстѣ съ тѣмъ въ отношеніи заведеній, имѣющихъ въ немъ своихъ представителей, комитетъ сей является также вспомогательнымъ и исполнительнымъ учрежденіемъ пенсіоннаго общества, наблюдать за исполненіемъ устава сего общества его членами; указываетъ на случаи, въ коихъ приобрѣтается или теряется право на пособіе; согласно составленнымъ правленіемъ общества спискамъ, уплачиваетъ пенсіи и вообще исполняетъ всѣ порученія пенсіоннаго общества.

§ 152. Дѣлами каждого пенсіоннаго общества завѣдуетъ его правленіе, члены коего, по точнымъ, содержащимся о семъ въ уставахъ постановленіямъ, состоятъ на половину изъ владѣльцевъ, одинъ изъ коихъ предсѣдательствуетъ, и на половину избираются старшинами товариществъ изъ ихъ среды.

Правленіе завѣдуетъ дѣлами общества, назначаетъ служащихъ, главнаго врача, даетъ больничнымъ кассамъ надлежащія инструкціи по исполненію дѣлъ общества и исполняетъ всѣ остальные возложенныя на него по уставу обязанности.

§ 153. Какъ пенсіонное общество, такъ и больничная касса обязаны ежегодно представлять денежные отчеты; отчетъ больничной кассы провѣряется комитетомъ, отчетъ же пенсіоннаго общества — его правленіемъ, и затѣмъ они открываются для разсмотрѣнія владѣльцами и старшинами товариществъ, передъ окончательнымъ ихъ утвержденіемъ.

§ 154. Горное управленіе наблюдаетъ за соблюденіемъ уставовъ, въ особенности же за согласнымъ съ уставомъ управленіемъ имуществами обществъ.

§ 155. Общества обязаны во всякое время представлять горному управленію или командированнымъ имъ лицамъ на разсмотрѣніе веденные по дѣламъ обществъ протоколы, кассовыя книги и отчеты, а равно допускать ихъ къ ревизіи кассъ.

Равнымъ образомъ они обязаны сообщать горному управленію требуемыя имъ статистическія свѣдѣнія.

Въ *Босніи* и *Герцеговинѣ* ¹⁾ вновь изданный 14 мая 1881 года горный законъ отмѣнилъ дѣйствовавшій тамъ турецкій горный законъ 3-го апрѣля 1869 года и такимъ образомъ снова введены здѣсь принципы германскаго горнаго права, взамѣнъ французскаго, послужившаго основаніемъ означен-

¹⁾ Berggesetz für Bosnien und die Herzegovina vom 14 Mai 1881. Zeitschr. für Bergrecht 1882. p. 146—203.

Brassert. Einige Bemerkungen zum Bosnischen Bergesetze. Тамъ же p. 203—213.

ному турецкому горному закону. Между тѣмъ какъ и Австрія и Венгрія давно уже вырабатываютъ новые для себя горные законы и никакъ не могутъ довести эту работу до конца, вслѣдствіе чего и не приводятся въ исполненіе предположенія о переустройствѣ существующихъ тамъ горнозаводскихъ товариществъ, въ новый введенный въ Босніи и Герцоговинѣ горный законъ по сему предмету включены почти буквально постановленія изъ выработаннаго для Венгріи проекта горнаго закона. Въ виду того, что горный законъ Босніи и Герцоговины заключаетъ въ себѣ нѣкоторыя существенныя измѣненія дѣйствующаго австрійскаго закона въ отношеніи горнозаводскихъ товариществъ, представляется интереснымъ прослѣдить содержащіяся въ немъ въ этомъ отношеніи постановленія.

§ 198. Повсемѣстно, гдѣ находится рабочій классъ, занятый какой либо отраслью горной промышленности, горнопромышленники обязаны, либо самостоятельно, либо сообща, учредить горнозаводскія товарищества для вспоможенія рабочимъ, ихъ вдовамъ и сиротамъ, или же присоединиться къ имѣющимъ для сей цѣли быть основанными общимъ учрежденіямъ.

§ 199. Надсмотрщики и рабочіе, какъ равно и владѣлецъ предпріятія обязаны вступить въ товарищество и дѣлать въ кассу его опредѣленные по уставу взносы. Служащимъ при горнозаводскихъ учрежденіяхъ предоставляется право вступить въ члены товарищества.

§ 200. Платящіе въ кассу товарищества рабочіе и горнопромышленники имѣютъ участіе въ управленіи имуществомъ кассы и въ контролѣ.

§ 201. Для каждаго горнаго товарищества долженъ быть составленъ уставъ, проектъ коего подлежитъ выработкѣ при содѣйствіи выборныхъ отъ горнорабочихъ и долженъ быть представленъ на утвержденіе горнаго управленія.

Если горнопромышленникъ, приступая къ эксплуатаціи, по малочисленности задолжаемыхъ имъ рабочихъ, не будетъ въ состояніи немедленно составить уставъ горнозаводскаго товарищества, а между тѣмъ съ цѣлью вспоможенія своимъ временнымъ рабочимъ будетъ дѣлать вычеты съ ихъ заработка, то о своемъ по сему предмету намѣреніи онъ обязанъ заявить горному правленію съ указаніемъ временныхъ мѣръ для распоряженія такими вычетами, до окончательнаго утвержденія устава горнаго товарищества.

§ 202. Уставы горнозаводскихъ товариществъ должны содержать въ себѣ постановленія о слѣдующихъ предметахъ:

- а) о заведеніи и содержаніи списковъ членовъ товарищества;
- б) объ условіяхъ приѣма въ члены товарищества, размѣрѣ взносовъ, способѣ ихъ уплаты и послѣдствіяхъ неуплаты оныхъ;
- в) объ условіяхъ, отъ которыхъ зависитъ какъ право на полученіе пособія, такъ и потеря сего права; при этомъ условія сіи не должны быть таковы, чтобы рабочій или надсмотрщикъ, увольняемый безъ всякой съ его стороны вины, терялъ права на пособіе изъ суммъ товарищества, даже и

тогда, когда онъ продолжаетъ дѣлать въ кассу онаго опредѣленные уставомъ взносы;

г) о нормахъ для опредѣленія размѣра вспомоствованій;

д) объ управленіи, обезпеченіи и надзорѣ за имуществомъ товарищества, какъ равно о способѣ веденія и провѣрки счетоводства;

е) объ измѣненіяхъ въ уставахъ, о случаяхъ, вызывающихъ прекращеніе дѣйствія товарищества, и способахъ исполненія сего, съ указаніемъ назначенія, даваемого при семъ капиталу товарищества.

§ 203. Различнаго рода пособія, выдаваемыя товариществами, заключаются въ слѣдующемъ:

а) медицинская помощь заболѣвающимъ членамъ;

б) пособіе членамъ, которые, безъ собственной ихъ въ томъ вины, сдѣлались неспособными къ работамъ, во все время продолженія таковой неспособности;

в) пособія на погребеніе умершихъ;

г) пожизненныя пенсіи, когда членъ товарищества, сдѣлавшійся неспособнымъ къ работѣ безъ его въ томъ вины, будетъ поставленъ въ невозможность всякаго заработка;

д) пособіе вдовамъ, и

е) пособіе сиротамъ умершихъ членовъ для ихъ прокормленія и воспитанія.

Указанная въ пунктѣ а медицинская помощь, при благопріятномъ состояніи кассы товарищества, можетъ быть оказываема также и семействамъ рабочихъ.

Суммы товарищества не могутъ быть употребляемы на другіе предметы сверхъ вышеозначенныхъ. Если то признано будетъ полезнымъ, для выдачи пособій, указанныхъ въ пунктахъ г, д и е, будетъ учреждено одно общее государственное горнозаводское товарищество.

§ 204. Члены товариществъ должны вносить въ кассу онаго по крайней мѣрѣ четыре процента чистаго ихъ заработка.

Горнопромышленники, съ своей стороны, обязаны уплачивать въ кассу по крайней мѣрѣ четвертую часть всѣхъ взносовъ, сдѣланныхъ горнорабочими.

§ 205. Хотя бы способъ уплаты взносовъ въ кассу товарищества и былъ опредѣленъ въ уставѣ, но все таки горнопромышленники отвѣчаютъ за то, что таковыя взносы будутъ вычитаемы изъ заработка задолжаемыхъ ими рабочихъ. Въ случаѣ допущеннаго въ семъ отношеніи упущенія со стороны горнопромышленника, управляющій горнозаводскимъ товариществомъ, подъ опасеніемъ уплаты изъ собственности, обязанъ о таковомъ упущеніи довести до свѣдѣнія горнаго управленія, которое дѣлаетъ распоряженіе о взысканіи съ горнопромышленника административнымъ порядкомъ удержанной имъ суммы.

§ 206. Владѣлецъ, или его управляющій, обязанъ акуратно сообщать

управляющему горнозаводскимъ товариществомъ списки принятыхъ и уволенныхъ рабочихъ; при неисполненіи сего онъ, по заявленію управляющаго товариществомъ, можетъ быть понужденъ къ исполненію приведеннаго требованія чрезъ мѣстное горное управленіе.

§ 207. Горнопромышленникъ ни подъ какимъ видомъ не долженъ брать въ заемъ деньги горнаго товарищества, или же удерживать ихъ у себя.

§ 208. Получаемыя изъ горнаго товарищества пособія, или же права на таковыя, не могутъ быть ни уступаемы третьимъ лицамъ, ни подлежать наложенію на нихъ запрещенія.

§ 209. Всякое горное товарищество, въ коемъ размѣръ подлежащихъ къ выдачѣ пособій не опредѣленъ въ уставѣ въ силу расчетовъ, основанныхъ на таблицахъ вѣроятнаго заболѣванія, возможной неспособности и смертности, обязано ежегодно откладывать не менѣе 10 проц. своихъ доходовъ, до тѣхъ поръ, пока проценты съ капитала товарищества не будутъ превышать вдвое общій доходъ кассы товарищества.

Капиталъ товарищества можетъ быть расходуетъ не иначе, какъ съ разрѣшенія высшаго горнаго управленія и притомъ только на удовлетвореніе указанныхъ въ § 203 потребностей.

§ 210. Горное управленіе обязано имѣть надзоръ за тѣмъ, чтобы имущества товариществъ были управляемы согласно постановленіямъ подлежащихъ уставовъ.

Для сей цѣли постановляется:

а) рѣшенія правленія горнаго товарищества могутъ быть обжалованы горному управленію;

б) горное управленіе въ правѣ требовать отъ cadaго горнаго товарищества представленія ему отчетовъ на разсмотрѣніе и всякій горнопромышленникъ или управляющій дѣлами товарищества обязанъ сіе исполнить.

Далѣе въ шести пунктахъ сего же параграфа развиваются въ подробности тѣ мѣры, къ которымъ можетъ горное управленіе прибѣгнуть въ случаѣ отказа въ представленіи ему отчетовъ горнаго товарищества и какія оно въ правѣ принять для обезпеченія цѣлости имущества товарищества.

§ 211. Владѣльцы рудниковъ, на коихъ еще не учреждены горнозаводскія товарищества, обязаны впредь до ихъ образованія имѣть попеченіе о заболѣвающихъ и сдѣлавшихся неспособными къ работѣ горнорабочихъ.

Изъ приведенныхъ постановленій о горнозаводскихъ товариществахъ усматривается, что введенный въ 1881 году въ Босніи и Герцоговинѣ новый горный законъ далъ немаловажный толчекъ развитію общаго вопроса о горнозаводскихъ товариществахъ. Важнѣйшія улучшенія заключаются въ обязательствѣ составленія резервнаго капитала и въ предположеніи объ учрежденіи одного общаго для означенныхъ двухъ областей обширнаго горнозаводскаго

товарищества съ отдѣльными для каждаго завода или рудника, или для группы заводовъ и рудниковъ, больничными кассами. Насколько извѣстно, проектъ устава такого общаго для двухъ провинцій горнаго товарищества уже выработанъ и представленъ на утверждение.

Во *Франціи* ¹⁾ декретомъ 3 Января 1813 года, между прочимъ, установлены были правила о мѣрахъ для предупрежденія несчастныхъ случаевъ и о мѣрахъ, какія должны быть принимаемы въ случаѣ происшедшаго несчастія въ рудникахъ и заводахъ. По симъ правиламъ, въ случаѣ несчастія, горнопромышленники обязаны немедленно дать о томъ знать меру и мѣстному окружному инженеру, которымъ и дается право руководить спасеніемъ погибающихъ и принимать всякія мѣры для устраненія опасности и предупрежденія несчастныхъ послѣдствій.

Что касается собственно рудниковъ, то статья 15 означеннаго декрета обязываетъ горнопромышленниковъ содержать на принадлежащихъ имъ заведеніяхъ медикаменты и необходимыя средства для оказанія помощи пострадавшимъ, а равно подчиняться инструкціи, каковая по сему предмету будетъ издана министромъ внутреннихъ дѣлъ. Далѣе, согласно статьи 16 декрета, по предложенію префекта и по представленію главнаго горнаго директора, министръ опредѣляетъ тѣ рудники, которые по своей важности и по числу задолжаемыхъ въ нихъ рабочихъ, должны содержать на свой счетъ хирурга, находящагося на службѣ исключительно при томъ рудникѣ. Статья 17 декрета возлагаетъ на владѣльцевъ и управляющихъ сосѣднихъ рудниковъ обязанность доставлять всѣ паходящіеся въ ихъ распоряженіи средства помощи.

Катастрофа, происшедшая на копяхъ въ *l'Ourthe* вызвала изданіе декрета 26 мая 1813 г., о чемъ подробнѣе сказано при обзорѣ горнозаводскихъ товариществъ Бельгіи. Какъ этотъ декретъ, вслѣдствіе событій 1814 года, не имѣлъ значенія для Франціи, такъ точно и распоряженіе 25 іюня 1817 года объ образованіи особой кассы для рабочихъ въ *Rive-de-Gier* въ департаментѣ Лоары не было приведено въ исполненіе.

¹⁾ См. *Salomon* (G.) *Les caisses de secours et de prévoyance des ouvriers mineurs en Europe*. Paris 1878. 8°.

De Courcy (Alfred). *L'institution des caisses de prévoyance des fonctionnaires, employés et ouvriers*. Paris. 1875. 12°.

Von der Osten (M) *Die Arbeiterversicherung in Frankreich*. Leipzig. 1884. 8°.(Schriften des Vereins für Socialpolitik XXVI).

Observations présentées au nom des concessionnaires et exploitants de mines diverses de la Loire, du Nord, du Pas de Calais etc. au sujet des proposition de loi de M. M. Reyneau, Waldeck-Rousseau, Emile Brousse, Marius Chavanne et autres membres de la Chambre des Députés concernant les caisses de secours et de retraite des ouvriers mineurs. Paris. 1883. 4°.

Depositions faites devant la Commission chargée d'examiner les propositions de loi relatives aux ouvriers mineurs. 1884. 8°.

Далѣ декрета 3 Января 1813 года, по отношенію къ обезпеченію со стороны горнопромышленниковъ участи рабочихъ, французское законодательство не шло и единственно доброй волѣ концессионеровъ слѣдуетъ приписать учрежденіе на рудникахъ и копяхъ всякаго рода вспомогательныхъ учрежденій для горнорабочихъ, какъ то: вспомогательныхъ и пенсіонныхъ кассъ, сукройство жилищъ для рабочихъ, госпиталей, сберегательныхъ кассъ, школъ и проч.

Во всѣхъ центрахъ каменноугольной промышленности во Франціи существуютъ содержимыя владѣльцами и пользующіяся отъ нихъ денежною поддержкою вспомогательныя кассы, предусматривающія многоразличныя нужды горнорабочихъ.

Цѣль, преслѣдуемая въ каменноугольныхъ бассейнахъ Франціи означенными учрежденіями, заключается главнымъ образомъ въ оказаніи помощи рабочимъ и ихъ семействамъ тогда, когда, вслѣдствіе происшедшаго несчастія, рабочій временно, или же навсегда, лишается возможности къ заработку; отсюда прѣистекають пособія увѣчнымъ рабочимъ, ихъ женамъ и дѣтямъ, а въ болѣе серьезныхъ случаяхъ—пособія вдовамъ и сиротамъ. Затѣмъ пособія были распространены на больныхъ рабочихъ и ихъ семейства; послѣдовало учрежденіе госпиталей и школъ; въ районахъ, гдѣ того требовали мѣстныя условія, для рабочихъ устраивались жилые дома, которые нерѣдко образовали цѣлыя колоніи; наконецъ, какъ бы вѣнцомъ попеченія о горнорабочихъ, явилось назначеніе пожизненныхъ пенсій рабочимъ, достигшимъ извѣстнаго возраста и прослужившимъ опредѣленное число лѣтъ на одной и той же копи или и на различныхъ копияхъ, составившихъ одно общее по выдачѣ пенсій товарищество.

Организація вспомогательныхъ и пенсіонныхъ кассъ вообще чрезвычайно несложная. Администрація заключается въ правленіи, которое обыкновенно состоитъ изъ одинаковаго числа представителей отъ концессионеровъ и рабочихъ; средства кассъ образуются изъ вычетовъ, удерживаемыхъ съ заработковъ рабочихъ, изъ пособій со стороны горнопромышленниковъ, а иногда и всѣ средства кассъ даются одними лишь горнопромышленниками ¹⁾.

Тамъ, гдѣ рабочіе участвуютъ своими взносами въ кассахъ, съ нихъ

¹⁾ Кровавыя стычки, причиною возникновенія конхъ были вспомогательныя кассы, имѣли мѣсто въ Auvin, въ Сентъ-Этиеннѣ и въ Расамаріе въ 1869 г., въ Крезе въ 1870 году и затѣмъ въ 1871 и 1872 годахъ, по окончаніи войны и господства коммуны, на различныхъ каменноугольныхъ копияхъ. Съ возникновеніемъ этихъ волненій на нѣкоторыхъ копияхъ были упразднены вспомогательныя кассы, во взносахъ въ кои участвовали рабочіе, и промышленники приняли на себя всѣ расходы кассъ.

По привычкѣ и дабы не возбуждать недовольства со стороны рабочихъ, за кассами этими сохранено прежнее названіе «вспомогательныхъ», хотя, въ сущности говоря, онѣ сдѣлались учрежденіями благотворительными, такъ какъ всѣ выдаваемые ими пособія рабочіе получаютъ даромъ, единственно по милости горнопромышленниковъ.

вычитается обыкновенно отъ 2-хъ до 3-хъ процентовъ съ заработка. Взносы горнопромышленниковъ по большей части равняются суммѣ взносовъ горнорабочихъ, а иногда бываютъ и больше оной. Въ иныхъ случаяхъ горнопромышленники даютъ пособіе кассѣ въ опредѣленной цифрѣ, размѣръ коей въ такомъ случаѣ указанъ въ уставѣ кассы; въ другихъ случаяхъ размѣръ пособія отъ горнопромышленника не опредѣленъ положительно и тогда онъ обыкновенно принимаетъ на себя обязательство покрыть могущій оказаться въ кассѣ дефицитъ. Наконецъ, въ весьма рѣдкихъ лишь случаяхъ, рабочіе одни участвуютъ во взносахъ въ кассу.

Изъ этого усматривается, что существующія во Франціи кассы для горнорабочихъ, по отношенію къ организаціи доходовъ оныхъ, представляютъ множество разнообразія, что, впрочемъ, неудивительно и должно быть приписано отсутствію общаго закона о горнозаводскихъ кассахъ.

Не имѣя возможности вдаваться здѣсь въ болѣе подробное разсмотрѣніе особенностей организаціи различныхъ кассъ, существующихъ во Франціи для обезпеченія горнорабочихъ, мы укажемъ только, что въ послѣднее время вопросъ о кассахъ вспомогательныхъ и пенсіонныхъ для горнорабочихъ началъ занимать общественное мнѣніе во Франціи. Уже въ 1883 году на разсмотрѣніи палаты депутатовъ находилось четыре проекта, въ подробностяхъ различествующихъ между собою, но признающихъ необходимость установленія правиломъ, что горнопромышленники обязаны учредить на принадлежащихъ имъ рудникахъ и копяхъ вспомогательныя и пенсіонныя кассы для рабочихъ. Удалось ли провести въ законодательномъ собраніи Франціи одинъ изъ этихъ проектовъ—намъ, къ сожалѣнію, неизвѣстно.

Въ заключеніе о существующихъ французскихъ кассахъ для горнорабочихъ мы должны упомянуть еще, что онѣ не подчинены надзору со стороны правительства и никакихъ статистическихъ данныхъ о положеніи тѣхъ кассъ не имѣется.

Въ *Англіи* общества вспомошествованія для горнорабочихъ, въ томъ видѣ какъ они существуютъ на материкѣ Европы, имѣются лишь въ исключительныхъ случаяхъ.

Рудничные рабочіе, наравнѣ съ задолжаемыми другими промыслами, принадлежатъ по большей части къ одному изъ столь распространенныхъ по всей Англіи частныхъ обществъ: вспомогательныхъ, страховыхъ или ивыхъ.

Въ дополненіе къ тому, что сообщено было въ Горномъ Журналѣ о вспомогательныхъ кассахъ рабочихъ на англійскихъ каменноугольныхъ копяхъ ¹⁾, приводимъ здѣсь еще нѣкоторыя свѣдѣнія объ этихъ кассахъ ²⁾.

¹⁾ Горн. Журн. 1884 г. № 4 стр. 155—158.

²⁾ См. Hasbach (Wilh.). Das Englische Arbeiterversicherungswesen. Geschichte seiner Entwicklung und Gesetzgebung. Staats- und Socialwissenschaftliche Forschungen. Herausg. v. Gustav Schmoller. Bd. V. Heft 1. Leipzig. 1883. 8°.

Въ 1862 году на сѣверѣ Англіи была основана касса, которая главнымъ образомъ имѣла въ виду страхование горнорабочихъ отъ несчастныхъ случаевъ, а именно: „The Northumberland and Durham Miner's Permanent Relief Fund“. Надо удивляться, что, несмотря на многочисленные почти ежегодно повторявшіеся несчастные случаи въ англійскихъ каменноугольныхъ копяхъ, подобная касса была учреждена менѣ какъ за четверть вѣка передъ симъ. Но и самое возникновеніе этой кассы было вызвано страшнымъ несчастіемъ, происшедшимъ 16 января 1862 г. на копи Гартлей въ Нортумберландѣ, гдѣ въ то время погибло 240 взрослыхъ и малолѣтнихъ горнорабочихъ. Главная цѣль, которую преслѣдовало вновь образовавшееся общество, заключалась въ обезпеченіи вдовъ и сиротъ, внезапно лишившихся ихъ кормильцевъ, а равно въ оказаніи вспоможенія инвалидамъ ¹⁾).

Уже въ іюнѣ 1862 года образовалось большое общество въ Нортумберландѣ, Кумберландѣ и Дургамѣ, обладавшее значительнымъ капиталомъ. Для оказанія пособія рабочимъ, коихъ постигли несчастія, были собраны столь большія суммы, что излишекъ въ 20,000 фунт. стерл. могъ быть распредѣленъ на всѣ горные округа.

Вновь образовавшейся вышеозначенной кассѣ было дано 4300 фунт. стерл. Многіе изъ владѣльцевъ каменноугольныхъ рудниковъ стали дѣлать въ кассу взносы, составлявшіе обыкновенно 20 проц. взносовъ членовъ кассы. Пособія изъ кассы выдавались въ слѣдующемъ размѣрѣ за одну недѣлю: вдовѣ по 5 шиллинговъ, мальчикамъ до 12-ти и дѣвочкамъ до 14-ти лѣтняго возраста по 2 шил. Кроме того вдовамъ погибшихъ рабочихъ выдавалось единовременно по 5 фунт. стерл.: родственникамъ безсемейныхъ рабочихъ — взрослыхъ — 23 фунт. стерл., а имѣвшимъ менѣ 18 лѣтъ отъ роду — 12 фунт. стерл. Инвалиды горнорабочіе получали 8 шил. въ недѣлю, послѣ того какъ неспособность къ работѣ продолжалась 26 недѣль. Продолжительность этого срока неспособности къ работѣ, послѣ котораго только начиналась выдача пенсіи, побудила членовъ образовать новую, связанную однако съ преж-

¹⁾ Не безынтереснымъ считаемъ привести здѣсь изъ отчета означеннаго общества за 1877 годъ статистическія данныя о числѣ погибшихъ горнорабочихъ, съ указаніемъ сколько изъ нихъ было семейныхъ. Процентное отношеніе послѣднихъ оказывается весьма значительнымъ:

Года.	Число членовъ.	Смертныхъ случаевъ.		Года.	Число членовъ.	Смертныхъ случаевъ.	
		всего.	женатыхъ.			всего.	женатыхъ.
1863	4,000	14	7	1871	16,514	50	30
1864	7,500	28	17	1872	22,322	70	48
1865	7,000	27	12	1873	27,116	61	38
1866	7,500	28	16	1874	33,575	70	42
1867	9,000	37	21	1875	44,008	89	54
1868	10,500	25	17	1876	57,561	103	64
1869	11,314	31	24	1877	67,193	128	71
1870	12,556	42	25				

ней, кассу, такъ называемую *minor accident fund*, для выдачи пособій членамъ въ теченіе первыхъ 26 недѣль ихъ неспособности. Взносы членовъ составляли: для первой изъ означенныхъ кассъ $3\frac{1}{2}$ пенни, а для второй $1\frac{1}{2}$ пенни за каждыя 14 дней.

По мѣрѣ развитія общества, къ основной кассѣ присоединена была больничная, а затѣмъ и погребальная касса. Въ 1874 году была учреждена еще касса для инвалидовъ и стариковъ. Больничная касса развивалась однако лишь весьма медленно, не смотря на то, что она была основана на данныхъ о заболѣваніи мѣстныхъ горнорабочихъ, и значительная часть рабочихъ оставалась участниками въ другихъ кассахъ. Равнымъ образомъ и основанная въ 1862 году касса для вспоможенія при несчастныхъ случаяхъ развивалась далеко не столь быстро, какъ того ожидали. Къ концу 60-хъ годовъ общее число задолжавшихся горнорабочихъ доходило до 70,000 и изъ нихъ всего лишь 13,400 были членами кассы. Примѣръ этотъ служить новымъ доказательствомъ сколь мало прививается къ массѣ даже самое для нея необходимое, если она вполне свободна въ своихъ дѣйствіяхъ.

По своей организаціи касса эта представляетъ союзъ множества горнопромышленниковъ, число коихъ простирается свыше 200; ежегодно они собираются на общее собраніе.

Примѣръ горнопромышленниковъ Нортумберланда и опытъ учрежденной тамъ кассы побудилъ и другихъ къ основанію подобныхъ же обществъ. Къ началу 1881 года въ Англіи считалось 6 такихъ горнопромышленныхъ кассъ, которыя на особомъ съѣздѣ, имѣвшемъ мѣсто въ Лондонѣ 12 іюля 1882 года, вступили въ болѣе близкія между собою сношенія. Вотъ общее положеніе всѣхъ означенныхъ кассъ къ концу 1880 года: всѣхъ членовъ 129,815; капиталъ кассъ 133,078 фунт. стерл.; годовой доходъ 97,824 фунт. стерл.; вдовъ 864; сиротъ 1837.

(Окончаніе въ слѣдующей книжкѣ)

С М Ъ С Ъ

Сюкѣевское мѣсторожденіе сѣры.¹⁾

Извлеченіе изъ статьи Г. Вилениуса.

Сюкеевское мѣсторожденіе сѣры было извѣстно еще при Петрѣ Великомъ и много разъ привлекало вниманіе Правительства; но разработка сѣры началась по частной инициативѣ здѣсь только въ 1878 году. Въ Сюкеевѣ сѣра распространена спорадически въ видѣ желваковъ и пропластковъ въ мергелистомъ известнякѣ, содержащемъ гнѣзда гипса.

Правый берегъ Волги, около Сюкеева, въ 20 верстахъ выше г. Тетюшъ, возвышающійся отъ 55 до 80 метровъ надъ лѣтнимъ уровнемъ рѣки, сложенъ изъ пластовъ пермской формациі; онъ представляетъ слѣдующій геологическій разрѣзъ, снятый въ двухъ шахтахъ:

	<i>м.</i>		
34) Перегной	0,35		
33) Глинистопесчаный наносъ	10,67	—	11,02
32) Глина буроокрасная	4,26	—	4,26
31) Глина буроокрасная, плотная съ кремн. желв.	3,55		
30) Глина плотная, бѣлая	0,35		
29) Глина буроокрасная, плотная	10,13		
28) Глина голубая	1,60		
27) Глина буроокрасная	6,74		
26) Буроокрасная глина съ прослойками гипса	0,17		
25) Глина красная	0,53		
24) Глина бѣлая съ гипсовыми гнѣздами.	0,35		
23) Глина красная съ прослойками и включеніями гипса	3,55		
22) Глина голубая съ гипсовыми гнѣздами	1,06		
21) Голубая глина съ прослойками гипса	0,71		
20) Глина голубая съ гнѣздами гипса.	4,26	. . .	29,46

¹⁾ Приложение къ протоколамъ засѣданій Общества Естествоиспытателей при Императорскомъ Казанскомъ Университетѣ, № 71.

19) Гипсъ	4,26	. . . . .	4,26
18) Известнякъ, сѣрый, пористый	0,88		
17) Известнякъ съ прослойками гипса	0,71		
16) Известнякъ тонкослоистый съ прослойками голубой глины.	0,26		
15) Голубая глина съ прослойками гипса	1,24		
14) Известнякъ тонкослоистый съ прослойками и гнѣз- дами гипса.	0,53		
13) Известнякъ съ обильными скопленіями гипса	0,35		
12) Гипсъ съ прослойками голубой глины	0,44		
11) Известнякъ съ гнѣздами гипса и прослойками голу- бой глины.	0,26		
10) Гипсъ.	0,35		
9) Известнякъ темносѣрый съ гнѣздами гипса и темнаго кремня.	0,88		
8) Известнякъ съ кремневыми желваками	2,49		
7) Известнякъ, пропитанный горной смолой	3,55	. . . . .	11,94
6) Гипсъ мраморовидный (алебастровый камень)	9,25	. . . . .	9,25
5) Известнякъ съ гнѣздами, прожилками и скопленіями сѣры	1,42		
4) Известнякъ съ обильными скопленіями сѣры	1,06		
3) Известнякъ, пропитанный горной смолой	0,35		
2) Известнякъ съ обильными скопленіями сѣры	1,06	. . . . .	3,89
1) Гипсъ желтовато-бѣлый со включеніями сѣры	0,71	. . . . .	0,71
Итого	78,33. м.		

Приведенный разрѣзъ значительно пополняетъ разрѣзъ, снятый профессоромъ Головкинскимъ при Сюкеевскомъ перевозѣ.

Профессоръ Головкинскій въ своемъ „описаніи наблюденій въ Казанской и Вятской губ.“ приводитъ слѣдующее напластованіе при Сюкеевскомъ перевозѣ на Волгѣ.

Въ нижней части, поросшей густымъ лѣсомъ, обнажены сверху внизъ:

4) Бурокрасный, полосатый мергель съ прослойками известняка и гипса 12 м.

3) Буроватосѣрый мергель съ прослойками гипса и известняка съ гипсовыми конкреціями около 6 м.

2) Сѣрый известнякъ, съ конкреціями сѣровато-бѣлаго гипса и темнаго кремня, пропитанъ горной смолой и содержитъ мѣстами кристаллы сѣры около 10 м.

Уровень бечевника.

1) Пестрый, мраморнаго вида, нерѣдко конкреціонный, гипсъ 9 м.

Остальная часть бечевника.

«Хотя во 2-мъ словѣ», замѣчаетъ г. Головкинскій, «нѣтъ окаменѣлостей, но я не сомнѣваюсь, что это эквивалентъ верхняго пермскаго известняка или главный горизонтъ «*Clidophorus Pallasii*».

Для опредѣленія химическаго характера сюкеевскаго известняка, содержащаго сѣру и пропитаннаго горной смолой, воспользуюсь химическими изслѣдованіями четырехъ образцовъ этой горной породы, сдѣланными въ лабораторіи магистра химіи г. Гедвилло, въ Москвѣ.

1-й образец. Известковый камень свѣтложелтаго цвѣта съ сильнымъ нефтянымъ запахомъ; растертый въ порошокъ, дѣлается чрезвычайно липкимъ. При сухой перегонкѣ отдѣляется желтоватые пары, которые при сгущеніи образуютъ маслянистую жидкость, хорошо горящую; изъ нея выдѣляется твердое вещество на подобіе парафина. Раствореніемъ горной породы получается, послѣ промывки и высушиванія, до 17,2 проц. смолистаго вещества. Бензинъ извлекаетъ 15,8 проц. смолистаго вещества, эфиръ 12,5 проц., а алкоголь съ ѣдкимъ кали до 4 проц.

2-й образец. Плотный известнякъ, пропитанный маслянистосмолистымъ веществомъ съ нефтянымъ запахомъ; онъ довольно твердъ и вязокъ; размельченный въ порошокъ шоколаднаго цвѣта, липокъ и влаженъ на ощупь. При нагреваніи порода начинаетъ сплавляться и даетъ бѣлые пары, при сгущеніи образующіе маслянистую жидкость. Алкоголь дѣйствуетъ на известнякъ довольно слабо, алкоголь съ ѣдкимъ кали, при нагреваніи; извлекаетъ изъ известняка свѣтложелтое вещество, выдѣляющееся отъ прибавленія кислоты, въ видѣ бѣлаго осадка, который послѣ высушиванія на фильтрѣ, сгораетъ свѣтлымъ, яркимъ пламенемъ. Эфиръ дѣйствуетъ на породу довольно сильно и извлекаетъ свѣтлобурое вещество, остающееся, по удаленіи эфира, въ видѣ липкой свѣтлобурой смолистой массы. Бензинъ извлекаетъ также значительную часть смолистыхъ веществъ изъ этого камня. Вещество, по удаленіи бензина, представляетъ просвѣчивающуюся массу, на подобіе озокерита. Соляная кислота растворяетъ известковый камень, а смолистое вещество всплываетъ на поверхность и можетъ быть собрано. Для очищенія, смолу нужно кипятить съ водой, потомъ собрать и высушить. Такимъ способомъ изъ 100 частей породы соляная кислота извлекаетъ всѣ растворимыя части, оставляя 22,14 проц. смолистыхъ веществъ.

Изъ 100 частей этого битума извлекаютъ:

Алкоголь съ ѣдкимъ кали	6,09 проц.
Эфиръ	17,42 >
Бензинъ	20,11 >

При сухой перегонкѣ породы отдѣляется нефтеобразная жидкость, изъ которой выделяются твердыя элементы на подобіе парафина.

Образецъ № 3-й. Известнякъ, похожій на образецъ № 1, но гораздо темнѣе. При растираніи въ порошокъ, онъ тоже становится липкимъ. Кипяченіемъ съ соляной кислотой изъ него выдѣляется смолистаго вещества 20,01 проц.

Изъ 100 частей породы извлекаютъ:

Алкоголь съ ѣдкимъ кали	5 проц.
Эфиръ	14,65 >
Бензинъ	18,44 >

При сухой перегонкѣ изъ образца отдѣляется прозрачное маслянистое вещество, въ родѣ парафиноваго масла.

Образецъ № 4-й. Известнякъ съ гнѣздами гипса. Распространеніе битума въ породѣ неправильно, мѣстами гипсъ совершенно бѣлый. При сухой перегонкѣ этого образца явственно получаютъ нефть и парафинъ. При дѣйствіи соляной кислоты изъ 100 частей известняка извлекается смолистыхъ веществъ 28,8 проц.

Эфиромъ извлечено битума	22,21 проц.
Бензиномъ	24,51 >
Алкоголемъ съ ѣдкимъ кали	7,9 >

Этотъ битумъ имѣетъ характеръ озокерита.

Черного цвѣта смола, какъ продуктъ, полученный изъ этихъ известняковъ, не совсемъ чиста, въ ней найдено на 100 частей:

Воды.	12,28 проц.
Минеральныхъ веществъ.	8,45 »
Смолистаго вещества чистаго	78,71 »
	<hr/> 100,00

Бензинъ, эфиръ, керосинъ и скипидаръ растворяютъ большую часть этой смолы.

Чарковская сѣрная копъ и заводъ ¹⁾.

Мѣсторожденіе сѣры и заводъ въ Чарковахъ, принадлежащіе гг. Пусловскимъ, единственны въ Царствѣ Польскомъ, а такъ какъ роль сѣры или ея продукта—сѣрной кислоты, въ современной промышленности, пріобрѣтаетъ все большее значеніе, то и повятна важность этого мѣсторожденія.

По нѣкоторымъ историческимъ даннымъ можно предположить, что добыча сѣры въ Чарковахъ производилась уже въ началѣ текущаго столѣтія, но въ весьма незначительныхъ размѣрахъ и примитивными способами. Цейшнеръ упоминаетъ, что въ 1830 и 1846 годахъ онъ посѣщалъ это мѣсторожденіе, которое оказалось въ очень плачевномъ положеніи, и что работы по добычѣ сѣры прекратились въ 1849 г. Извѣстный геологъ Пушъ, еще раньше Цейшнера, сообщилъ довольно подробное описаніе Чарковского мѣсторожденія, представляющагося, по его мнѣнію, очень богатымъ и благонадежнымъ. Позже Цейшнеръ ставилъ Пушу въ упрекъ, что онъ невѣрно отнесъ рудоносные пласты къ мѣловой системѣ, самъ-же Цейшнеръ, вполне основательно, причисляетъ ихъ къ міоценовымъ образованиямъ третичнаго періода; ошибка Пуша легко объясняется не онібочностью его наблюденій, а современнымъ ему состояніемъ науки, заставившимъ его сдѣлать ложные выводы.

Въ настоящее время, при производствѣ горныхъ работъ, характеръ Чарковского мѣсторожденія вполне выяснился и можетъ быть представленъ слѣдующимъ образомъ: пласты сѣры залегаютъ ниже гипсовъ, въ немъ самомъ или въ мергелѣ, лежащемъ на «опокѣ» (мѣстное названіе синевато-сѣраго, сильно глинистаго мергеля), составляющей, какъ извѣстно, верхнее звѣно мѣловой формаціи, характеризующеяся окаменѣlostями: *Ananchytes ovata*, *Micraster coranduinum*, наводимыми въ большомъ количествѣ. Въ этой опокѣ, собственно, сѣрной руды нѣтъ, попадаетъ она случайно въ трещинахъ (чаще вертикальных), въ которыхъ сѣра, уносимая сверху водой, осаждалась; въ нѣкоторыхъ пунктахъ копи, руда залегаеетъ непосредственно на опокѣ, какъ это оказалось при производствѣ горныхъ работъ въ нижнихъ горизонтахъ копи. Такъ называемый мергель, темносѣраго цвѣта, заключающій въ себѣ сѣру и составляющій собственно руду, не представляетъ характера породы, непосредственно осажженной изъ водъ третичнаго моря, напротивъ, представляетъ несомнѣнные слѣды мѣстной метаморфозы. Глинисто-известковая порода эта, залегающая на опокѣ, заключала въ себѣ растворимыя соли или гипсъ; послѣ ихъ выщелачиванія остался известковистый мергель пористый, даже губчатый, и осаждающаяся, изъ текущихъ сверху водъ, сѣра наполняла эти поры и пустоты, образуя сѣрную руду. Въ Чарковской копи наблюдаемъ, что сѣра осаждалась не только въ мергелѣ, ниже гипса, но и въ самомъ гипсѣ, когда онъ пористъ, и даже на плотномъ

¹⁾ Изъ „Przeglądu Technicznego“ май, 1883 г., статья г. Кондаки, извлечено горн. инж. М. Новаковскимъ.

гипсѣ, въ видѣ порошкообразнаго налета и въ трещинахъ и щеляхъ, черезъ которыя протекала вода, несущая частички сѣры.

Въ настоящее время существуетъ мнѣніе, что сѣра выдѣляется изъ гипсовъ, растворимыхъ въ водѣ, въ присутствіи разлагающихся органическихъ тѣлъ, содѣйствіе которыхъ считается необходимымъ для разложенія гипса, образованія сѣроводорода и наконецъ выдѣленія сѣры. Процессъ этотъ наблюдается во многихъ пунктахъ Чарковской копи, гдѣ многочисленные ручейки воды, вытекая изъ вышележащихъ пористыхъ гипсовъ, распространяютъ запахъ сѣроводорода и осаждаютъ частички сѣры на нижележащихъ мергеляхъ и гипсахъ. Процессъ этотъ совершается безпрестанно: наблюдая его теперь въ копи, мы можемъ судить о томъ, что совершалось раньше, т. е. видимъ тѣже послѣдствія тѣхъ же причинъ.

Гипсѣ въ Чарковахъ хотя и кристаллическій, но все-таки совершенно отличный отъ другихъ, встрѣчаемыхъ въ окрестностяхъ; здѣсь онъ проникнутъ смолой или какимъ то другимъ битуминознымъ органическимъ веществомъ, вслѣдствіе чего онъ темный, дымчатый, въ особенности на плоскостяхъ слоеватости. Эта примѣсь органическихъ веществъ къ массѣ гипса, надо полагать, была причиною образованія пластовъ сѣры въ Чарковахъ. Въ другихъ мѣстахъ, упоминаемыхъ Цейшнеромъ, напр.: Гняздовице, Конюша, Петржковице и проч. попадаются гнѣзда самородной сѣры въ гипсѣ и мергелѣ, но причины образованія ихъ совершенно другія, какъ это наглядно доказалъ слѣдующій фактъ: въ Конюши при разломѣ гипсовъ найдена была пустота, формой отвѣчающая древесной вѣткѣ, на стѣнкахъ которой осадились кристаллы сѣры; органическія части совершенно исчезли. Въ Дзекановицахъ и Малосевѣ, гдѣ находятся сѣрные источники, гипсы лежатъ вблизи мергелей, окрашенныхъ въ бурый цвѣтъ органическими веществами. Въ окрестностяхъ дер. Виняра, со стороны рѣки Ниды и на южной покатости къ р. Вислѣ, вытекаютъ на поверхность сѣрные ключи изъ пластовъ битуминознаго гипса. Вообще, гдѣ только встрѣчаемъ сѣру, тутъ же находимъ и причину ея образованія—органическія вещества; такъ что при будущихъ изысканіяхъ на залежи сѣры, тамъ только можно надѣяться найти ее, гдѣ попадется битуминозный гипсѣ, бурый уголь, или вообще наконленія органическихъ веществъ.

На основаніи фактовъ, донынѣ наблюдаемыхъ, нахожденіе сѣры вовсе не зависитъ отъ геологическаго возраста или положенія пластовъ, сопутствующихъ гипсамъ. Она можетъ одинаково залегать на мѣловой опокѣ, гипсѣ или какойнибудь другой породѣ; только вездѣ, гдѣ сѣра можетъ быть открыта, совмѣстное нахожденіе гипсовъ и органическихъ веществъ необходимо.

Атмосферная вода или подземная внутренняя, растворяя битуминозный гипсѣ, придаетъ ему пористую структуру, даже губчатую. Въ Чарковахъ этотъ гипсѣ составляетъ толстый пластъ, и чѣмъ онъ толще, тѣмъ толще залегаетъ подъ нимъ рудный пластъ и тѣмъ богаче послѣдній по содержанію сѣры. Тамъ, гдѣ не наблюдается этотъ пористый гипсѣ, а находится только плотный кристаллическій, какъ напр., въ срединѣ копи (около подъемной и водоотливной шахтъ), тамъ нѣтъ руды и известковыхъ мергелей, и гипсѣ прямо залегаетъ на мѣловой опокѣ, представляющей собой островокъ, затопляемый когда то миоценовымъ моремъ. Нѣтъ сомнѣнія, что въ Чарковскомъ мѣсторожденіи, въ давнее, доисторическое время, происходили значительныя перемѣщенія породъ, но ихъ нельзя приписать какомунибудь внутреннему катаклизму, а можно просто объяснить обыкновеннымъ снозаніемъ и обрывомъ массъ, по краямъ крутыхъ береговъ рѣкъ, и паденіемъ ихъ въ воду. Дѣйствительно, теперь въ нисшихъ горизонтахъ мѣсторожденія видимъ массу обломковъ

гипса, запутанныхъ въ осажденныхъ послѣ водой мергеляхъ. На основаніи этого факта можемъ предположить, что другой, второстепенной причиной образованія пластовъ сѣры въ Чарковахъ, было паденіе разрушаемаго атмосферными осадками гипса въ долину, влияние тѣхъ же причинъ на переходъ его въ пористый, выщелачиваніе и осажденіе затѣмъ сѣры въ трещинахъ и пустотахъ мергелей, налегающихъ на опокѣ.

По описанію Пуша, Чарковское мѣсторожденіе сѣры, вдоль по берегу рѣки Ниды, простирается на 430 сажень; ширина его, опредѣленная горными работами, не превосходить 50 сажень, но такъ какъ толщина руднаго пласта не менѣе 4 сажень, то богатство копи очень значительно; по этимъ даннымъ оно равнялось бы 51,6 мил. нудовъ руды, которая, при 20 проц. содержаніи сѣры, могла бы дать болѣе 10 мил. нудовъ чистой сѣры. Послѣднія горныя работы показали, что, въ дѣйствительности, столько руды, сколько предполагалъ Пушъ. нѣтъ: длина дѣйствующей копи равна всего 150 саж., при 50 саж. ширины; запасъ, точно опредѣленный работами, равенъ всего 5 мил. нудамъ руды (часть руды около выхода и верхняго основнаго штрека уже вынута). Если принять тоже самое содержаніе и для остальныхъ 280 саж. по простиранію мѣсторожденія, при той же ширинѣ руднаго поля, то на этомъ пространствѣ можно, безъ большой ошибки, предположить запасъ рудъ въ 16,5 мил. нудовъ. Всего, значить, Чарковская копъ будетъ имѣть запаса рудъ 21,5 мил. нуд. или около 4,3 мил. нуд. чистой сѣры. Но такъ какъ, вполне основательно, можно предположить, что рудный пластъ простирается дальше по направленію пластовъ битуминознаго гипса къ Винирамъ и Жуковицанъ, а также можетъ быть найденъ по направленію выклиниванія, то отсюда заключаемъ, что сѣрное производство въ Чарковахъ на долго обезпечено рудами.

Чарковская сѣрная копъ была возобновлена и устроена, около 10 лѣтъ тому назадъ, извѣстнымъ дѣятелемъ по горной части въ Царствѣ Польскомъ, г. Гемпелемъ; подъ его личнымъ наблюденіемъ проведены были главныя работы. Въ настоящее время, въ общихъ чертахъ, копъ представляется въ слѣдующемъ видѣ: наклонная штольня; по деревянной лѣстницѣ спускаются въ первый, верхній, основной штрекъ, проведенный въ рудной массѣ по простиранію ея. Штрекъ этотъ широкій, удобный для передвиженія, сухой, имѣетъ длину въ 120 саж.; въ западной части теперь онъ заброшенъ, вслѣдствіе выемки рудъ на очистку. Изъ этого верхняго штрека, по наклонному гезенку, спускаются въ ниже лежащій второй основной штрекъ, длиною въ 114 саж., проведенный тоже по рудамъ; изъ него неглубокій гезенкъ ведетъ въ самый нижній штрекъ, по которому воды, просачивающіяся изъ верхнихъ этажей, текутъ къ водоотливной шахтѣ: длина нижняго штрека пока равна всего 32 саж. (1883 г.) и весь онъ идетъ по рудамъ.

Только послѣ проведенія нижняго штрека и шахты выяснился вполне характеръ залеганія пластовъ гипса и руднаго. Задача—опустить шахты (водоотливную и подъемную) въ случаѣ неправильныхъ пластовъ, разрѣшена г. Гемпелемъ весьма удачно; обѣ эти шахты заложены на безрудномъ холмѣ, находящемся почти по серединѣ мѣсторожденія, въ пунктѣ наибольшаго средняго его паденія, такъ что осушеніе выработокъ къ западу и востоку отъ шахты обезпечено. Самыя же шахты, будучи опущены въ безрудной массѣ, не подвергаются опасности обвала, въ случаѣ выемки рудъ на очистку. На водоотливной шахтѣ установлена постоянная паровая машина, поднимающая рудничныя воды на поверхность, помощью желѣзныхъ насосовъ.

По предположенію владѣльцевъ копи и завода, годичная производительность чистой сѣры должна простираться до 60.000 нудовъ, на такую производительность разсчитаны

всѣ устройства, такъ, что опредѣленныхъ выше запасовъ руды должно хватить на 70 лѣтъ.

Исторія устройствъ для выгонки сѣры изъ Чарковскихъ рудъ представляетъ довольно поучительный примѣръ, знакомя съ тѣми затрудненіями, съ которыми приходится бороться новому промыслу въ томъ случаѣ, когда мѣстная практика не выработала еще достаточно данныхъ, которыми можно было бы руководствоваться безъ особеннаго риска. Сначала, слѣдую заграничнымъ примѣрамъ, рѣшили производить вытопку сѣры перегрѣтымъ паромъ. Съ этой цѣлью установленъ былъ паровой котелъ высокаго давленія и соединенъ, помощью трубъ, съ четырьмя, соответственно устроенными, герметически закрывающимися приборами. Последніе представляли собой вертикальные желѣзные цилиндры, внутри выложенные деревомъ; ихъ нагружали сѣрной рудой, герметически закрывали и пускали затѣмъ паръ, подъ давленіемъ 5 атмосферъ. Расплавленная дѣйствіемъ пара сѣра стекала внизъ цилиндровъ, откуда ее черезъ краны выпускали въ формы. Весь процессъ былъ очень удобный и простой, но не выгодный, такъ какъ помощью него получалась только половина сѣры, заключенной въ рудахъ.

Принимая во вниманіе сыръсть рудъ, понижающую значительно температуру и упругость паровъ въ приборахъ и уменьшающую выходъ сѣры, рѣшены были и вслѣдъ затѣмъ устроены сушильные приборы для рудъ. Хотя съ введеніемъ предварительной сушки рудъ, выходъ сѣры увеличился, но все-таки не на столько, чтобы покрыть собой расходъ на горючій матеріалъ и давать проценты на затраченный, на сушильные устройства, капиталъ. Въ такомъ положеніи дѣло находилось нѣсколько лѣтъ; доходы, имъ приносимые, были ниже среднихъ; добыча сѣры не достигала даже половины того количества, которое предполагалось сначала; больше всего получено было сѣры въ 1875 году, именно 31,000 пудовъ.

Затративъ большой капиталъ и получая ничтожный доходъ, владѣльцы Чарковской копи рѣшили пожертвовать еще средства на усовершенствованіе завода. Примѣръ Свошовицъ (въ Галиціи), гдѣ сѣру изъ рудъ выдѣляли сѣроуглеродомъ, заставилъ ихъ прибѣгнуть къ введенію этого способа, но неудачный выборъ техника для руководства дѣломъ, сначала привелъ къ неудовлетворительнымъ результатамъ. Тогда былъ приглашенъ извѣстный въ горнозаводской практикѣ, австрійскій горный совѣтникъ Мровецъ, по указаніямъ котораго приступлено было къ окончательной перестройкѣ завода.

Въ настоящее время, Чарковскій сѣрный заводъ представляется въ слѣдующемъ видѣ: въ отдѣльномъ строеніи, удаленномъ отъ главныхъ фабричныхъ зданій, поставлена печь съ чугунной ретортой для полученія сѣроуглерода, который затѣмъ, помощью трубъ, отводится въ металлическій холодильникъ, гдѣ стужается и по трубѣ стекаетъ въ желѣзные резервуары, постоянно погруженные въ воду и установленные въ отдѣльномъ зданіи—магазинѣ. Сѣроуглеродъ получаютъ слѣдующимъ образомъ: чугунную реторту наполняютъ до верху древеснымъ углемъ, разогрѣваютъ оный безъ доступа воздуха и затѣмъ, черезъ отверстіе съ боку реторты, забрасываютъ истолченную сѣру. Въ печи, отопляемой каменнымъ углемъ или коксомъ, поддерживаютъ бѣлокальный жаръ. Изъ соединенія сѣры съ углеродомъ, при высокой температурѣ, получается сѣроуглерода столько, сколько вѣсила употребленная сѣра; теряется, значить, только эквивалентное количество угля (около 15 проц.).

Вышеупомянутые магазинные резервуары соединены, помощью трубъ, съ извлекательными приборами и холодильниками. Извлекательные приборы представляютъ собой желѣзные вертикальные цилиндры, герметически закрываемые, въ которые нагружаютъ мелко истолченную сѣрную руду; наполнивъ приборы (числомъ 4) рудой, наливаютъ оные до

верху сѣроуглеродомъ и оставляютъ на 5 часовъ; въ этотъ промежутокъ времени сѣроуглеродъ проникаетъ руду и растворяетъ сѣру. Насыщенный сѣроуглеродъ отводятъ въ отдѣльные аппараты, вблизи находящіеся, въ которыхъ, подъ вліяніемъ высокой температуры перегрѣтаго пара, сѣроуглеродъ улетучивается, жидкая же сѣра, остающаяся на днѣ, выпускается черезъ краны въ желѣзныя формы. Улетучившійся сѣроуглеродъ проходитъ въ холодильники, гдѣ подъ вліяніемъ постоянно протекающей холодной воды, обращается снова въ жидкость и затѣмъ отводится въ магазинные резервуары, откуда былъ взятъ.

Такъ какъ, послѣ выпуска насыщеннаго сѣрой сѣроуглерода, въ приборахъ, наполненныхъ рудой, остается часть, механически запутанная въ кускахъ руды сѣроуглерода, то для выдѣленія послѣдняго пускаютъ въ приборъ сильную струю водянаго пара, подъ вліяніемъ температуры котораго, сѣроуглеродъ улетучивается, проходитъ въ холодильники, гдѣ онъ, подобно предыдущему обращается въ жидкость и откуда отводится въ магазинные резервуары.

Рудичная паровая машина, помощью проволоочнаго каната, подымаетъ сѣрную руду изъ копи въ вагончикахъ, которые, по желѣзной дорогѣ, прямо откатываются въ сараи: выгруженная руда поступаетъ подъ молотки; разбитая въ куски, величиною въ кулакъ, она идетъ затѣмъ въ валки, приводимые въ движеніе отдѣльной маленькой паровой машинкой; изъ подъ валковъ руда выходитъ въ видѣ орѣшника.

Весь процессъ извлеченія сѣры изъ руды, съ очисткой приборовъ, продолжается ровно сутки и долженъ дать, изъ всѣхъ четырехъ извлекательныхъ приборовъ, до 80 центнеровъ (200 пудовъ) чистой сѣры въ сутки. Такимъ образомъ, въ продолженіе года (300 рабочихъ дней) рассчитываютъ получить 60,000 пуд. сѣры, или ожидаемые 10% дохода на затраченный капиталъ.

Производительность каменноугольныхъ и буроугольныхъ копей Царства Польскаго въ 1883 году.

Производительность горючаго въ отчетномъ году превзошла 100 мил. пудовъ и достигла цифры 102.393,164 пуда; сравнительно съ прошлымъ 1882 годомъ увеличилась на 18.062,463 пуда; увеличеніе это исключительно относится къ добычѣ каменнаго угля, бурого же угля въ 1883 г. добыто было на 59,120 пуд. менѣе.

Каменный уголь въ продолженіе отчетнаго года добывался на тѣхъ же 26 коняхъ, какъ и въ предыдущемъ; производительность ихъ достигла 101.786,596 пудовъ угля. Добыча бурого угля производилась только на одной копи «Іоанна», принадлежащей Сигизмунду Прингсгейму; на ней добыто было 606,598 пуд. бурого угля или, какъ выше упомянуто, на 59,170 пудовъ менѣе, чѣмъ въ предшествующемъ году.

Въ общей массѣ, добытаго въ 1883 г. угля получено было:

крупнаго	45.813,780	или около 45 проц.
средняго	14.202,917	» » 18 »
мелкаго	40.406,590	« » 30 »
	5.710,401	» » 6 »
молочи	3.216,902	» » 3 »
несортированнаго .	2.446,006	» » 3 »

Сравнивая эти данныя съ такими же (сорта по крупности) за прошлый годъ, мы ви-

димъ, что отношеніе ихъ къ общей суммѣ добытаго угля почти не измѣнилось; уменьшилось только количество несортированнаго угля; но за то количество мелочи (за 1883 г.) немного увеличилось

Какъ въ прошломъ, такъ и въ отчетномъ году, первое мѣсто по производительности и богатству занимала копъ «Георгій» наслѣдниковъ фонъ-Крамста; на ней добыто было угля 30.802,057 пуд., т. е. производительность ея увеличилась на 5.818,301 пуд. Результатъ труда рабочихъ на этой копи также достигъ значительныхъ размѣровъ и выразился цифрой 96,588 пуд. угля въ годъ на одного горнорабочаго, или на 16,482 пуда больше чѣмъ въ прошломъ 1882 году. На этой копи въ отчетномъ году задолжалось 1,176 человекъ, въ томъ числѣ 129 женщинъ и 186 несовершеннолѣтнихъ. Паровыхъ машинъ находилось: углеподъемныхъ 2 (силой 250 пар. лош.), водоотливныхъ 5 (въ 575 пар. лош.) и 12 вспомоgetельныхъ въ 65 пар. лошадей.

На всѣхъ каменноугольныхъ копахъ Царства Польскаго, въ продолженіе 1883 г., находилось въ дѣйствиіи 123 паров. машинъ, общей силой въ 5,860 пар. лош. Сравнительно съ прошлымъ годомъ число машинъ увеличилось на 28 и на 380 пар. лошадей. По назначенію своему, въ числѣ машинъ было: углеподъемныхъ 36 (въ 2,104 пар. лош.), водоотливныхъ 53 (въ 3,529 п. л.) и вспомоgetельныхъ 34 (въ 127 п. л.).

Рабочихъ на всѣхъ копахъ задолжалось въ продолженіе отчетнаго года—6,878 человекъ, въ томъ числѣ 978 женщинъ и 565 несовершеннолѣтнихъ. Сравнительно съ прошлымъ годомъ число рабочихъ увеличилось на 490.

По количеству добытаго угля, на одного рабочаго въ 1883 г. приходится 14,798 пуд., въ прошломъ году приходилось 13,097, значить производительность каждаго рабочаго увеличилась на 1,701 пудъ.

Если припомнимъ, что десять лѣтъ назадъ, т. е. въ 1873 году, добыто было 19.892,380 пудовъ угля, рабочихъ задолжалось 3,255, машинъ 41 (силой 2,134 п. л.) и цифры эти сравнимъ съ данными за 1883 годъ, то увидимъ, что производительность угля увеличилась въ $5\frac{1}{2}$ разъ, число рабочихъ возрасло въ два раза и число машинъ въ три раза, производительность каждаго рабочаго увеличилась въ $2\frac{1}{2}$ раза. Цифры эти говорятъ сами собою объ успѣхѣ каменноугольной промышленности Царства Польскаго. Къ тому прибавимъ, что, на сколько извѣстно, изъ всего количества добыто угля, около 85 мил. пудовъ употреблены въ предѣлахъ Царства Польскаго, остальные же отправлены въ юго-западные и сѣверо-восточныя губерніи.

О пудлингованіи на заводахъ «Haute Marne» ¹⁾.

Употребленіе щелочныхъ реактивовъ и флюсовъ въ пудлингованіи примѣняется, главнѣйше, съ цѣлью полученія зернистаго желѣза.

Когда передѣлываютъ чугуны богатые фосфоромъ и кремніемъ, какъ напр.: Longwy, составъ которыхъ можетъ быть разсматриваетъ какъ типическій, значительная прибавка соды не избыжна, чтобы выдѣлить хотя часть фосфора; способъ этотъ, однако, многими считался за столь дорогой, что достигаемое имъ улучшеніе качества продукта и обусловливаемое тѣмъ возвышеніе цѣнности послѣдняго не всегда въ силахъ покрыть расходы на реактивы. Всякій разъ,

¹⁾ Извлечено изъ „Revue universelle des mines“ t. XV 1884 г. М. Н.

когда приходится употреблять чугуны неподогрѣтые, прибавка 1 до 2 проц. соды придает шлакамъ текучесть, позволяющую вести работу въ пудлинговыхъ печахъ болѣе тщательно, а шлакъ, остающійся на стѣнкахъ печей отъ предшествующей операціи, легче удаляется при разогрѣваніи. Въ этомъ случаѣ прибавка такого же количества плавикового шпата, стоящаго значительно дешевле, даетъ одинаковые результаты.

Углекислый натръ стоитъ отъ 23 до 25 фр. за 100 kilg., въ С. Дизье. Плавиковый шпатъ стоитъ всего около 12,50 фр. за 100 kilg.; онъ получается съ береговъ Рейна.

Теперь на заводахъ «Haute Marne», безъ исключенія, употребляютъ соду, плавиковый шпатъ и хлористый натрій, для фабрикаціи желѣза (de Champagne) хорошихъ качествъ, начиная съ № 3.

Чугунъ, употребляемый для полученія этого сорта желѣза, выплавляется въ мѣстныхъ печахъ изъ рудъ Wassy и зернистыхъ гематитовъ. Эти чугуны содержатъ не болѣе 0,7 проц. фосфора и, не смотря на сѣрнистый кальцій, часто сопровождающій руды, въ выпаленномъ изъ нихъ чугунѣ наблюдаются лишь слѣды сѣры. Доменные печи всегда держатся на очень горячемъ ходу съ основными шлаками, и даютъ, насколько это возможно, передѣлочные чугуны № 4. Желѣзо № 3 получается, чрезъ прибавленіе къ нимъ отъ 25 до 30 проц. чугуновъ «Haute Moselle», не содержащихъ фосфора, и отъ 8 до 10 проц. марганцовистаго чугуна, заключающаго до 15 проц. марганца.

Желѣзо № 4 и высшихъ качествъ передѣлывается изъ чугуновъ «Marnaval». Эти чугуны, довольно сѣрые, содержатъ не болѣе 0,5 — 0,6 проц. фосфора; къ нимъ прибавляютъ отъ 8 до 12 проц. марганцовистаго чугуна, содержащаго отъ 15 до 20 проц. марганца. Прибавка его рассчитывается такъ, чтобы онъ входилъ въ составъ сплава въ количествѣ не менѣе 1 проц. марганца. Въ «Haute Marne» онъ не превосходитъ 2 проц. этого металла.

Почти всѣ заводы ведутъ работы въ двойныхъ печахъ, что имѣетъ послѣдствіемъ известную экономію горючаго и рабочихъ рукъ; 5 человекъ, въ смѣну, достаточны для дѣйствія печи, но отъ нихъ требуется болѣе прилежанія, навыка и знанія пудлинговой операціи. Въ эти двойныя печи нагружаютъ до 500 kilg. чугуновъ, въ пропорціи, указанной нами выше. Подъ печей дѣлается исключительно изъ желѣзной ломы, окисленной, но хорошихъ качествъ, именно изъ кусковъ обручнаго желѣза, остатковъ проволочнаго, машинной ломы и пр. Набойка дѣлается изъ рудъ «Pont St. Vincent», которыя довольно известковисты и содержатъ очень немного фосфора. На каждую печь, въ сутки, расходуется отъ 200 до 250 kilg. этой руды.

Когда работаютъ желѣзо высшихъ сортовъ, тогда употребляютъ богатые шлаки, которыхъ имѣется довольно въ этихъ мѣстахъ; иногда, вмѣсто шлаковъ или же вмѣстѣ съ ними, употребляютъ желѣзный блескъ съ острова Эльбы или руды «Mokta». Эти руды не такъ склонны давать желѣзо жидковатое, какъ руды «Meurthe», которыя очень известковисты.

Печи, хорошо подготовленные, нагружаютъ матеріаломъ, предварительно подогрѣтымъ въ малыхъ печахъ. Сначала предоставляютъ операціи идти безъ содѣйствія рабочей силы, въ нейтральномъ пламени, прочищаютъ только изрѣдка рѣшетку; затѣмъ только, когда начинаетъ показываться шлакъ, бросаютъ въ печь 2,5 klg. углекислаго натра, покрытаго тряпкой, чтобы реактивъ этотъ, будучи въ порошкообразномъ видѣ, не былъ увлеченъ тягой. Топлякомъ гребка погружаютъ пакетъ въ ванну и работа начинается. Шлакъ становится и остается постоянно жидкимъ; перемѣшиваніе произво-

дятся очень старательно и вслѣдствіе этого получаютъ желѣзо очень хорошихъ качествъ.

Среднимъ числомъ дѣлаютъ 13 садокъ въ сутки.

Расходъ угля колеблется между 1,125 и 1,175 klg., рѣдко достигая 1,200 klg. на тонну получаемого желѣза. Расходъ чугуна простирается отъ 1,130 до 1,150 klg. если считать желѣзную ломъ, прибавляемую къ каждой садкѣ, общій расходъ будетъ отъ 1,230 до 1.250 klg.

Такъ какъ текучесть шлаковъ есть особенно необходимое и важное условіе, то часто 1 klg. углекислаго натра замѣняютъ 1 klg. плавикового шпата, который стоитъ на половину дешевле. Также, почти съ такими же результатами, употребляютъ чистую соду; однако при этомъ набойка сохраняется не столь хорошо.

Желѣзо № 3 и № 4, полученное по этому способу пудлингованія, достаточно чисто для того, чтобы можно было ковать его въ правильные куски, очень плотные, которые затѣмъ можно пускать въ сварочныя печи и передѣлывать прямо въ продажное желѣзо. На нѣсколько сварочныхъ печей имѣется одна малая печь, въ которой пудлинговые куски держатся горячими, въ ожиданіи, пока возможно будетъ пустить ихъ въ сварочную печь.

На заводахъ Surville, углекислый натръ замѣняютъ хлористымъ натріемъ, стоящимъ до 14,75 фр. за 100 klg. Но такъ какъ пламя пудлинговыхъ печей утилизируется, для полученія пара, то употребленіе хлористаго натрія должно представлять извѣстныя неудобства; дѣйствительно, хлоръ улетучивается въ видѣ хлористаго желѣза, и сажа, осаждающаяся на стѣнкахъ котловъ, дѣйствуетъ разъѣдающимъ образомъ на нихъ.

Употребленіе углекислаго натра, возвышая цѣну желѣза на 1,40 до 1,50 фр. на тонну, облегчаетъ значительно выдѣлку его и улучшаетъ качество; печи также сохраняются дольше. Желѣзо, полученное этимъ путемъ, очень чисто, даетъ незначительный угаръ при разогрѣваніи. Въ концѣ концовъ, значить, получается даже извѣстная выгода.

Смѣсь, на половину, углекислаго натра и плавиковаго шпата возвышаетъ цѣну желѣза на 1 фр. на тонну но печи не сохраняются столь же хорошо, какъ при примѣненіи только чистаго карбоната. Хлористый натрій, прибавляемый обыкновенно къ плавиковому шпату, не даетъ почти никакой экономіи, въ сравненіи съ вышеупомянутой смѣсью, которая, качествами своими, превосходитъ его.

Выдѣлка кирпичей изъ шлаковъ.

Шлаковый кирпичъ, какъ строительный матеріалъ, выдѣлываемый изъ смѣси извести и доменнаго шлака, все больше и больше примѣняется за границей.

Кирпичный заводъ г. Barré въ Raichot, во Франціи, производитъ ежегодно до 6 мил. штукъ этого кирпича.

На основаніи данныхъ, выработанныхъ этимъ заводомъ, въ журналѣ «Nouvelle Annales de la Construction» за 1883 годъ, инж. Mamy сообщаетъ слѣдующее: при выплавкѣ чугуна въ доменныхъ печахъ и выдѣлкѣ желѣза получаютъ громадное количество силикатовъ, заключающихъ въ себѣ немного металла и извѣстныхъ подъ общимъ названіемъ шлаковъ. Нѣсколько лѣтъ тому назадъ, продуктъ этотъ почти вовсе не употреблялся и, сваливаемый въ отвалы, занималъ безъ пользы большія пространства; иногда, напр. въ Силезіи, примѣняли его для закладки выработанныхъ рудничныхъ цѣпиковъ или же для выдѣлки низшихъ сортовъ стекла. Въ 1873 году инж. Minagy, управляющій заводами въ Raus (деп. Юра), рѣшилъ воспользоваться большимъ количествомъ по-

лучаемыхъ шлаковъ; съ этой цѣлью, смѣшивая ихъ съ известью, въ различной пропорціи, онъ выдѣлывалъ кирпичи; хорошее качество послѣднихъ заставило приступить къ валовому производству.

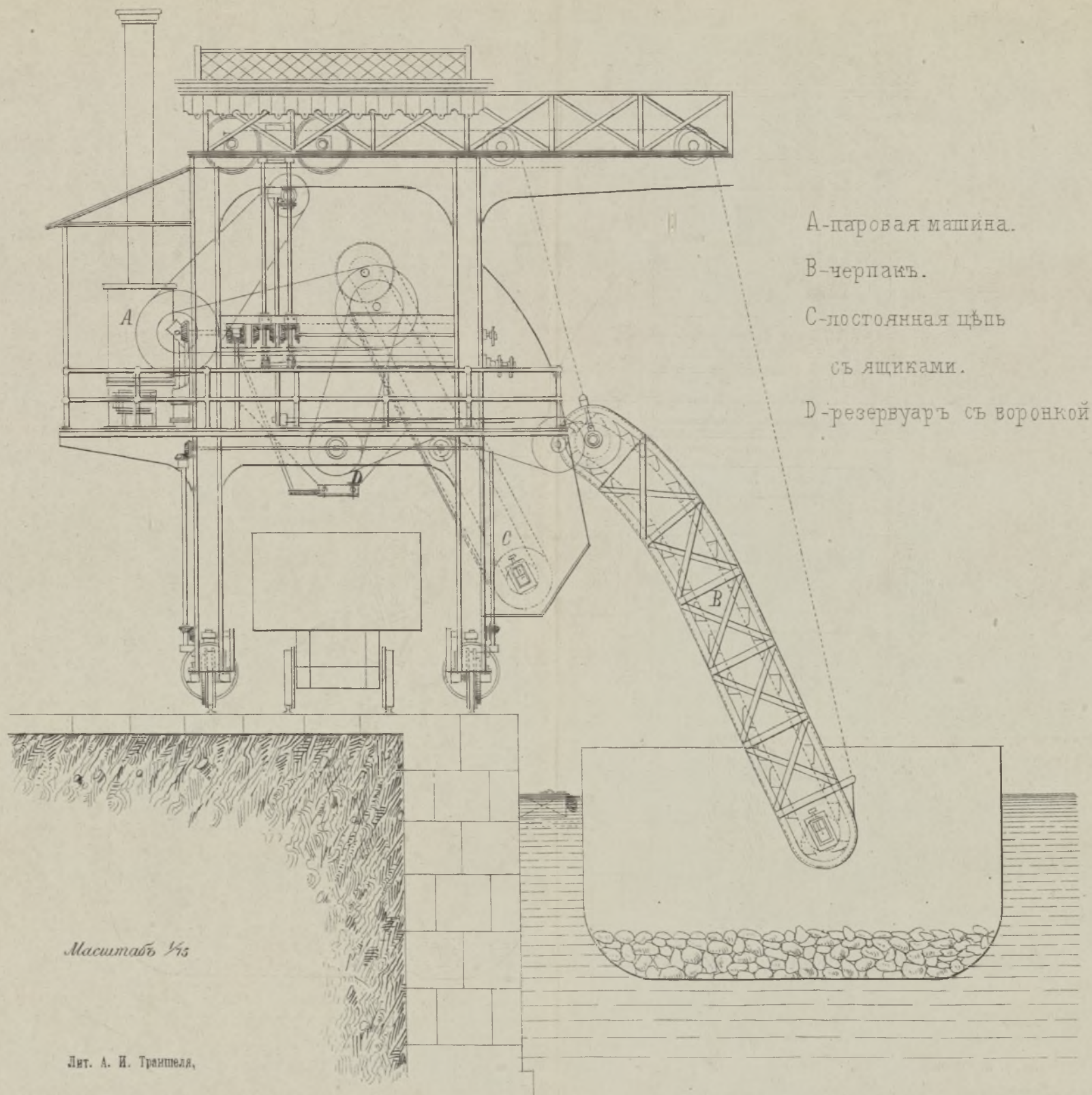
Въ настоящее время шлаковые кирпичи выдѣлываютъ слѣдующимъ образомъ: шлакъ изъ печей прямо выпускаютъ въ воду, при чемъ онъ получается въ мелкихъ кускахъ, поступающихъ затѣмъ въ валки; измельченный въ валкахъ шлакъ поливаютъ водой и смѣшиваютъ съ известью, 25 до 50 частей на 100 ч. шлака, въ зависимости отъ химическаго состава послѣдняго. Известь должна быть по возможности хорошо обожжена и просѣяна; присутствіе частицъ необожженной извести влечетъ за собой распадѣніе кирпичей; употребленіе жирной извести должно быть избѣгаемо, такъ какъ опытъ показалъ, что кирпичи, изъ нея сдѣланные, не прочны, гидравлическая же известь даетъ продуктъ твердый, вязкій, плотный, хорошо сопротивляющійся вліяніямъ погоды. Смѣсь шлака и извести приводятъ въ однородный составъ, въ мѣшалкѣ простаго устройства; изъ полученной массы, въ ручныхъ металлическихъ прессахъ, выдѣлываютъ кирпичи, которые затѣмъ ставятъ на вольный воздухъ, складывая въ штабеля, по 500 штукъ кирпичей въ каждомъ. Чѣмъ сырѣе воздухъ, тѣмъ скорѣе кирпичи твердѣютъ, такъ что по истеченіи 6 мѣсяцевъ можно ихъ употреблять для построекъ, но обыкновенно стараются держать ихъ на заводѣ годъ и тогда совершенно безопасно можно ихъ употребить на всевозможныя постройки.

Шлаковый кирпичъ весьма удобно замѣняетъ обыкновенный и огнеупорный, такъ какъ весьма легко переноситъ вліяніе тепла и холода; очень пригоденъ также для постройки колодцевъ, каналовъ, резервуаровъ и проч. Заводъ Raichot приготовляетъ разныхъ размѣровъ шлаковый кирпичъ, цѣною отъ 25 до 45 франковъ за 1000 штукъ.

Асфальтовый бетонъ.

По даннымъ, опубликованнымъ въ «Annales des travaux publics», бетонъ этотъ очень пригоденъ для постройки фундаментовъ подъ разные машины, такъ какъ, при прочномъ сопротивленіи, равномъ сопротивленію обыкновеннаго бетона, новый строительный матеріалъ обладаетъ значительно большей упругостью, почему лучше переноситъ сотрясенія при дѣйствіи машины.

Инж. Мало, основываясь на данныхъ изъ 20-лѣтней практики, предлагаетъ три способа кладки изъ асфальтоваго бетона: 1) собственно асфальтовый бетонъ получается при смѣшиваніи 50 — 60 частей, по вѣсу, крупнаго песка со 100 частями асфальта, подогрѣтаго до 200° С.; охлажденную при перемѣшиваніи массу подогрѣваютъ опять до 200° С., вливаютъ въ форму изъ досокъ, опять перемѣшиваютъ, пока масса не сдѣлается однородной, но охлажденіи доски разбираютъ. 2) Асфальтовые стѣны дѣлаютъ слѣдующимъ образомъ: въ форму наливаютъ слой (6 сантим. толщины) расплавленнаго асфальта и на немъ укладываютъ вплотнукъ нагрѣтые камни; на этотъ слой асфальта и камня накладываютъ такимъ же образомъ другой, стараясь сохранять ихъ теплыми и т. д. Инж. Мало выводилъ такимъ образомъ фундаментъ до 5 метр. высотой. 3) Смѣшанная стѣна получается, если середину стѣны возвести изъ обыкновенной кладки, бока же ея дѣлать изъ асфальтовой, одинаковой высоты.



Полученіе кокса изъ тощихъ углей ¹⁾.

Два года тому назадъ, въ австрійской Силезіи предприняты были опыты съ цѣлью полученія кокса изъ каменныхъ углей, хотя и чистыхъ, но тощихъ, т. е. не спекающихся. Опыты были дѣлаемы съ углемъ, взятымъ прямо изъ забоевъ, а также съ углемъ, обогащеннымъ сортировкой и промывкою; къ нимъ прибавляли смолы и самые опыты производились различно, но всегда безуспѣшно. Невозможно было получить коксъ въ большихъ кускахъ, надлежащей крѣпости, который могъ бы выдержать давленіе, коему подвергается горячее въ доменныхъ печахъ. Прибавка смолы къ этимъ углямъ оказалась безъ вліянія на получаемый результатъ, что вѣроятно всего объясняется тѣмъ, что частицы ея улетучивались раньше, чѣмъ начинался процессъ коксованія. Неудавшіеся опыты указали, что надо стараться только воспользоваться тѣмъ склеивающимъ веществомъ, которое находится въ самомъ углѣ и, кромѣ того, разстоянія между частицами угля или пустыя пространства уменьшить по возможности.

Первые опыты, произведенные на этомъ основаніи, въ малыхъ размѣрахъ, показали возможность получать коксъ надлежащихъ качествъ. Немедленно затѣмъ приступлено было къ производству опытовъ въ большихъ размѣрахъ, слѣдующимъ образомъ: на желѣзную плиту ставили деревянный ящикъ, размѣрами отвѣчающій размѣрамъ печи; стѣны его легко разбирались. Ящикъ наполняли мелкимъ промытымъ углемъ, сырымъ, который затѣмъ тщательно уколачивали, стараясь массу получить по возможности плотнѣе. Наполнивъ весь ящикъ мелкимъ углемъ, боковыя деревянные стѣнки снимали и затѣмъ массу угля на желѣзной плитѣ вдвигали въ печь.

Самый процессъ коксованія происходилъ нормально, выдѣленіе газовъ совершалось медленно во все время операціи; по окопчаніи ея массу кокса вытаскивали съ плитой. Полученный коксъ оказался совершенно удовлетворительныхъ качествъ, плотный, однородный; онъ легко переносилъ перевозку, давая лишь немного мелочи.

Многіе опыты показали, что только при тщательномъ уколачиваніи мелкаго, сыраго угля, возможно получить однородную массу кокса. Время, потребное на операцію коксованія, въ данномъ случаѣ, ничуть не продолжительнѣе чѣмъ въ другихъ; температура печи нормальна. Вообще способъ этотъ полученія кокса изъ тощихъ углей заслуживаетъ вниманія, хотя сама предварительная подготовка угля и уколачиваніе его, требующія много времени, должны быть усовершенствованы.

Безпрерывно-дѣйствующій кранъ для выгрузки угля изъ судовъ.

Замѣтка Н. Aerts'a ²⁾.

Директора газоваго завода въ Брюсселѣ.

Газовый заводъ въ Брюсселѣ получаетъ ежегодно около 40 тысячъ тоннъ каменнаго угля, доставляемаго по каналу Willebroeck; уголь изъ рурскаго бассейна прямо

¹⁾ Извлечено изъ Oester. Zeit. f. Berg u. Hütt.

²⁾ Изъ Revue universelle des mines, Tome XV, page 677, 1884 г. переводъ горн. инж. М. Новаковский.

подвозится на судахъ, нагруженныхъ каждое отъ 250 до 460 тоннами угля. Англійскій уголь New-Castle доставляется на морскихъ пароходахъ въ Антверпенъ, здѣсь онъ перегружается на пласкоуты, вмѣщающіе отъ 200 до 400 тоннъ угля, и затѣмъ отправляется въ Брюссель. Выгрузка на заводскую набережную производилась раньше людьми, при помощи корзинъ; стоимость ея простиралась до 36 сантимовъ за тонну угля; расходъ же на корзины, матеріалы и инструменты доходилъ до 3 сантимовъ, слѣдовательно общій расходъ по выгрузкѣ доходилъ до 39 сантимовъ на тонну угля.

Артель изъ 12 человѣкъ рабочихъ выгружала, среднимъ, числомъ до 165 тоннъ угля въ день.

Нечего и распространяться про крайнія неудобства этого способа выгрузки: работа чрезвычайно медленна, крайне вредна для рабочихъ, подвергающихся дѣйствію угольной пыли и переменамъ погоды, очень тяжела и относительно стоитъ дорого.

Устройство механическаго подъема, замѣняющаго, насколько возможно, ручную работу; было рѣшено при слѣдующихъ условіяхъ: выгрузка въ день должна быть не меньше 250 тоннъ; вся ширина занятого проектируемымъ приборомъ пространства не должна была превосходить 9 метровъ; необходимо было стараться воспользоваться существующими уже откаточными приборами, именно 4-тонными вагонами.

Различныя, примѣняемыя уже системы были тщательно разсмотрѣны, но ни одна изъ нихъ не отвѣчала вполне требуемымъ условіямъ. Для однихъ, площадь, занимаемая ими, превышала размѣры дебаркадера; при другихъ, работа не могла производиться съ нужной скоростью; третьи не могли быть примѣнены къ движущимся по каналу судамъ; всѣ требовали, вообще, слишкомъ много рабочихъ, вслѣдствіе чего примѣненіе ихъ было бы не экономично.

Многочисленные, за послѣднее время, примѣры употребленія норій для различныхъ цѣлей, внушили мнѣ мысль воспользоваться подобной системой для выгрузки угля изъ судовъ. Дѣйствительно, уголь почти никогда сильно не слеживается и сопротивленіе его дѣйствію черпаковъ не можетъ быть значительно; главное затрудненіе состоитъ только въ постройкѣ прибора, легко передвигаемаго и могущаго, сохраняя одну точку опоры на набережной, достигать, по желанію, всѣхъ пунктовъ судна, какъ по ширинѣ, такъ и по длинѣ его.

Для осуществленія моего проекта, я обратился къ содѣйствію торговаго дома Veer de Jemeppe, занимающагося спеціально издавна, съ успѣхомъ, механическими устройствами для перегрузки угля. Мы, сообща, выработали слѣдующій проектъ устройства, представленнаго на прилагаемомъ схематическомъ чертежѣ.

Приборъ, существенно, состоитъ изъ паровой машины съ котломъ, подвижнаго черпака, цѣпи съ ящиками и резервуара съ воронкой.

Оба конца черпака приводятся въ движеніе помощью цѣпей Галля, кромѣ того верхній конецъ движется по дугѣ круга; при такомъ расположеніи, черпаку возможно передать движеніе, въ какомъ бы положеніи онъ ни находился. Результатомъ этого является то обстоятельство, что нижній конецъ черпака можетъ легко достигать cadaго пункта даннаго судна. Размахъ движеній черпака опредѣленъ соразмѣрно самымъ большимъ судамъ, плавающимъ по каналу Willebroek и имѣющимъ до 6,5 метровъ ширины и три метра отъ дна до шпангоута.

Приборъ можетъ передвигаться вдоль по пути на 3,4 метра, со скоростью 0,3 метра въ секунду; отсюда слѣдуетъ, что всякое судно, безъ такелажа, разъ ошвартованное, можетъ оставаться въ этомъ положеніи до окончанія выгрузки.

Если судно съ такелажемъ, то, принимая во вниманіе потерю времени на маневры, на этотъ случай, теоретическая производительность крана (или объемъ ящиковъ, помноженный на скорость движенія цѣпи) рассчитана двойною, относительно обыкновенныхъ условій.

Уголь, захватываемый черпакомъ, передается имъ постоянной цѣпи, для того же, чтобы она могла во время убирать весь уголь, производительность ея сдѣлана больше, сравнительно съ таковой же черпака, на 6⁰/₀. Постоянная цѣпь передаетъ уголь въ резервуаръ, объемъ котораго равенъ 7 куб. метрамъ.

Всегда стараются, по возможности, уголь изъ судна выгрузить весь черпакомъ; находящійся же подъ каютами и вообще въ недоступныхъ для черпака пунктахъ подбрасываютъ на черпакъ лопатами.

Для уменьшенія потери времени, вслѣдствіе маневровъ, движеніе черпака, порожнякомъ, можетъ быть ускорено въ отношеніи 1 къ 4, при помощи соотвѣтственной промежуточной передачи движенія отъ паровой машины.

Обыкновенно вагоны подводятся подъ воронку крана, по очереди, при помощи локомотива; резервуаръ имѣетъ достаточную вмѣстимость, чтобы держать уголь во время откатки груженныхъ вагоновъ въ магазинъ. Въ случаѣ, если невозможно пользоваться локомотивомъ, вагоны маневрируютъ при помощи машины самаго крана, отъ которой передается движеніе канатомъ, навивающимся на валъ, составляющій часть самого прибора.

Всѣ указанныя выше движенія совершаются при помощи вертикальной паровой машины, силою въ 7 лошадей. Машинистъ, помѣщающійся на мостикѣ, окружающемъ весь приборъ, управляетъ и присматриваетъ за всѣмъ. Помощникъ его исполняетъ обязанности кочегара.

Кранъ дѣйствуетъ, при самыхъ лучшихъ условіяхъ, съ первыхъ чиселъ Января 1884 года. Количество, выгруженного, по 30 Апрѣля, угля, равняется 14,365 тоннъ; часовая производительность колебалась между 22 и 27 тоннами угля, смотря по его природѣ, а также устройству судна; средняя дневная производительность крана была, за это время, около 250 тоннъ угля. Число задолжаемыхъ въ суднѣ людей варьируетъ, какъ и производительность, смотря по обстоятельствамъ; при началѣ выгрузки достаточно одного человѣка, подъ конецъ же нужно задолжать 3 или даже 4, чтобы доставать уголь изъ подъ каютъ, а также для окончательной очистки дна.

По даннымъ, полученнымъ въ продолженіе Марта и Апрѣля мѣсяцевъ, число людей, занятыхъ на судахъ, было среднимъ числомъ 2,7 въ день. Для выгрузки того же количества угля людьми, какъ это раньше дѣлалось, необходимо было бы задолжать не менѣе 18 человѣкъ въ день.

Полная стоимость крана простиралась до 32,000 франковъ.

Расходы по выгрузкѣ, въ настоящее время, можно представить въ слѣдующей таблицѣ.

	Въ день.	На тонну угля.
Машинистъ	4,50 франк.	0,0180 франк.
Помощникъ-кочегаръ	2,50 »	0,0100 »
Уголь (350 кіг, по 12,50 фр.)	4,20 »	0,0168 »
Масло, жиръ и проч. . . .	0,92 »	0,0037 »
Плата рабочимъ на суднѣ		
2,7 человѣка, по 3,50 франк.	9,45 »	0,0378 »
	<hr/> 21,57 франк.	<hr/> 0,0863 франк.

Процентъ и амортизація ка-
питала (10⁰/₀), отнесенные
на 40,000 тоннъ

20,00 фр.	0,0800 фр.
Всего . . 41,57 франк.	0,1663 франк.

Отсюда видимъ, что стоимость выгрузки одной тонны угля простирается до 16,63 центимовъ, т. е. почти въ 2¹/₂ раза дешевле, чѣмъ при ручной работѣ, когда же весь капиталъ, на постройку крана затраченный, будетъ погашенъ, тогда стоимость выгрузки одной тонны угля будетъ не болѣе 9 центимовъ.

Открытіе и заявка новыхъ золотыхъ приисковъ.

Иркутскія губернскія вѣдомости сообщаютъ о вновь поступившихъ заявкахъ 34 золотыхъ приисковъ, изъ которыхъ 22 расположены въ Забайкальской области, а 12—въ Енисейской губерніи.

Новый нефтяной фонтанъ въ Кубанской области.

На нефтяныхъ промыслахъ французской компаніи «Стандартъ», находящихся вблизи станицы Ильской, Закубанскаго уѣзда, Кубанской области, 14-го декабря минувшаго года, одною изъ буровыхъ скважинъ, на глубинѣ около 800 футовъ, достигнуть, повидимому, большой подземный резервуаръ нефти. Изъ этой скважины, по сообщенію «Правительственнаго Вѣстника», въ теченіе нѣсколькихъ часовъ сряду нефть била широкимъ фонтаномъ, высотой до 30 сажень, выбрасывая вмѣстѣ съ собою камни и песокъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ, изъ буровой скважины, со страшнымъ трескомъ и шумомъ, въ огромномъ количествѣ выдѣлялся газъ. Къ вечеру скважина засорилась и по очисткѣ ея, 16-го числа, вновь появился такой же фонтанъ, какъ и въ первый разъ, но спустя 5 или 6 часовъ скважина опять засорилась. Для снятія этого интереснаго красиваго явленія природы немедленно былъ приглашенъ мѣстный фотографъ, которому удалось воспроизвести бьющій фонтанъ нефти вполне отчетливо и хорошо. По словамъ очевидцевъ, около фонтана образовалось большое озеро нефти, значительная часть которой пропала непроизводительно, такъ какъ не могла быть отпавлена по нефтепроводной трубѣ въ Новороссійскъ, гдѣ производится переработка всѣхъ вообще продуктовъ нефти, добываемыхъ названною компаніей.

Предполагаемая экспедиція въ Печорскій край.

Нѣкоторые крестьяне пострадавшаго отъ неурожая Мезенскаго уѣзда, Архангельской губерніи, обратились съ просьбами къ двумъ членамъ совѣта Общества для содѣйствія русской промышленности и торговлѣ, не найдутъ ли они возможнымъ предпринять разработку находящихся въ Печорскомъ краѣ горныхъ богатствъ, въ особенности нефти. Неурожай и голодъ въ этомъ краѣ составляютъ перѣдкое явленіе, и даже при относительно благопріятномъ урожаѣ собственною жатвою мѣстные крестьяне могутъ пользоваться не болѣе 3—4 мѣсяцевъ, а остальное время года вынуждены продовольствоваться привознымъ хлѣбомъ, на покупку котораго многіе изъ нихъ не имѣютъ средствъ, по причинѣ

отсутствія тамъ удовлетворительныхъ заработковъ. Лѣсной охотничій промыселъ, составлявшій важное подспорье въ экономическомъ быту печорянъ, приходитъ за послѣдніе годы замѣтно въ упадокъ, вслѣдствіе ненормальныхъ условій сбыта красной дичи. Имѣя это въ виду, печоряне еще въ 1883 году относились къ начальнику сѣвернаго округа горнаго вѣдомства съ прошеніями о принятіи мѣръ для организаціи въ краѣ добыванія нефти. Нынѣ вопросъ этотъ обратилъ на себя серьезное вниманіе и есть предположеніе командировать въ Печорскій край ученую экспедицію для изслѣдованія нефтяныхъ источниковъ. Кромѣ того, почетный членъ помянутаго выше общества М. К. Сидоровъ пригласилъ недавно изъ Баку двухъ специалистовъ нефтянаго дѣла, съ цѣлью отправить ихъ на Печору для подробныхъ изысканій по означенному предпріятію. Доставленные г. Сидоровымъ образцы печорской нефти уже неоднократно были одобрены на всемірныхъ выставкахъ. Возможно ожидать такимъ образомъ, что, благодаря совокупнымъ стараніямъ правительства и частныхъ предпринимателей, вопросъ о развитіи на Сѣверѣ нефтянаго дѣла будетъ въ этомъ году окончательно выясненъ, и для мѣстнаго, бѣдствующаго населенія откроется въ недалекомъ будущемъ новая, важная статья заработковъ.

(Новое Время).

Мнѣніе В. Редууда о нефтяныхъ мѣсторожденіяхъ Россіи.

Англичанинъ Бовертонъ Редуудъ, изучившій источники нефти въ Сѣвероамериканскихъ Соединенныхъ Штатахъ, посѣтилъ осенью истекшаго года мѣсторожденія нефти въ Россіи, равно какъ и центральные пункты складовъ керосина, и сдѣлалъ о своихъ наблюденіяхъ пространный докладъ обществу химической промышленности въ Лондонѣ, 21-го января (2-го февраля). По словамъ г. Редууда, его поразило болѣе всего то обстоятельство, что нефть, получаемая въ Баку въ томъ количествѣ, которое въ состояніи снабжать весь міръ керосиномъ и смазывающими маслами, добывается съ такой небольшою площадью (по его вычисленію въ $3\frac{1}{2}$ квадрат. англ. мил.). Осмотрѣвъ мѣсторожденія нефти на Апшеронскомъ полуостровѣ, на берегахъ Чернаго моря, въ Крыму и въ Закаспійскомъ краѣ, г. Редуудъ, видѣвшій источники въ Америкѣ, славящіеся количествомъ доставляемой нефти, говоритъ, что онъ былъ пораженъ массою, извергаемою фонтанами въ Балаханской мѣстности. Изъ 400 колодцевъ, находящихся въ окрестностяхъ Баку, при посѣщеніи г. Редууда, давали нефть только сто, и болѣе половины изъ этихъ источниковъ принадлежали фирмѣ братьевъ Нобель. Разсмотрѣвъ подробно сравнительныя достоинства русскаго и американскаго керосина, какъ освѣтительнаго матеріала, а также преимущества смазывающихъ маселъ, получаемыхъ изъ бакинской нефти, г. Редуудъ въ особенности остановился на «нефтяныхъ остаткахъ», какъ превосходномъ матеріалѣ для топлива. При немъ на заводѣ Нобеля дѣлали опыты, иричемъ оказалось, что одинъ фунтъ остатковъ испаряетъ 12 фунтовъ воды, между тѣмъ, какъ одинъ фунтъ каменнаго угля въ томъ же котлѣ испарялъ только 7—8 фунтовъ. Не смотря на такое преимущество нефтяныхъ остатковъ, какъ топлива, г. Редуудъ обратилъ особенное вниманіе химиковъ на важное значеніе этихъ остатковъ, какъ источника полученія бензола, антрацена и нафталина, которымъ предстоитъ большая будущность въ техническомъ производствѣ, съ сопряженными съ тѣмъ вмѣстѣ огромными коммерческими барышами. Докладъ г. Редууда, подъ заглавіемъ «Русская нефтяная промышленность», былъ выслушанъ съ особннымъ вниманіемъ многочисленнымъ собраніемъ, состоявшимъ изъ техникувъ и образованной публики.

Нефтяные источники въ Турецкой Арменіи.

Во многихъ мѣстахъ Турецкой Арменіи, вблизи русской границы, по словамъ газеты *Кавказъ*, показались нефтяные источники, между которыми, по обилію и качеству продукта, отличаются источники Булкчи, Держанской волости, вблизи Эрзерума. Эрзерумскій корреспондентъ *Аревелка* прибавляетъ, что уже составилось общество армянъ-капиталистовъ, которые, съ разрѣшенія мѣстнаго правителя, отправили своихъ представителей съ специалистами, вызванными изъ Баку, для изслѣдованія на мѣстѣ Булкчинскихъ источниковъ.

Торговля американскимъ керосиномъ въ 1884 г.

Нефтяная промышленность въ Америкѣ, по прежнему, сосредоточена была главнымъ образомъ въ Брандфордѣ, а также въ округахъ Торнъ-Крикъ и Уардуэлль-Ферри, въ округахъ же Аллаганъ и Уарренъ оно сократилось въ прошломъ году вслѣдствіе состоявшагося въ сентябрѣ добровольнаго соглашенія нефтепромышленниковъ прекратить на время эксплоатацію своихъ источниковъ, чтобы такимъ образомъ поднять сильно упавшія цѣны. Въ общемъ производство сократилось незначительно, хотя число источниковъ увеличилось сравнительно съ 1883 годомъ. Въ этомъ послѣднемъ году ежедневное производство равнялось 66,714 бочкамъ (въ 40 галлоновъ каждая), а въ 1884 г.—64,888 боч., при колебаніи отъ 58,913 боч. до 66,713. Число же дѣйствовавшихъ источниковъ увеличилось съ 17,913 въ 1883 г. до 21,521 въ 1884 г., такъ что каждый изъ послѣднихъ доставлялъ среднимъ числомъ немногимъ болѣе 3 бочекъ ежедневно, но въ дѣйствительности многіе источники давали и того менѣе, такъ какъ нѣкоторые источники доставляли ежедневно по 2000 и даже по 10,000 бочекъ. Запасы неочищенного петроля въ мѣстахъ эксплоатаціи источниковъ доходили maximum до 39.084,561 боч. въ концѣ августа и minimum до 35.715,565 въ началѣ января.

Вывозъ всѣхъ нефтяныхъ продуктовъ слегка увеличился, но собственно вывозъ очищенного керосина упалъ на 12%. Въ частности уменьшился вывозъ очищенного керосина въ Европу, но увеличился вывозъ въ Индію, Китай, южную Америку и Востъ Индію. Увеличился вывозъ очищенного керосина, главнымъ образомъ, въ Британскую Индію, куда его отправлено было до 32.437,000 галлоновъ, противъ 19.031,410 гал. въ 1883 г. 25.747,500 въ 1882 г. и 6.608,770 въ 1881 г. Вывозъ въ Японію съ 7.078,100 гал. въ 1881 г. увеличился до 17.768,830 въ 1882 г. и 22.955,802 въ 1883 г., но затѣмъ онъ понизился до 18.005,000 въ 1884 г. Общій вывозъ въ Остъ-Индію и Австралію простирался до 37.149,303 гал. въ 1881 г., а затѣмъ сразу поднялся до невѣроятнаго количества въ 84.539.077 въ 1882 г., что, очевидно, стояло въ связи съ открытіемъ въ 1881 г. обильнѣйшаго источника Cherry Growe; въ 1883 году это количество упало до 78.666,681 галлона и опять возросло въ 1884 г. до 82.215,000. Весь вывозъ въ Азію и Океанію, со включеніемъ только что приведенныхъ странъ, равнялся въ 1884 г. 89.882,000 галлоновъ; въ Канаду вывезено въ томъ же году 12.192,164, въ южную Америку 16.286,000, въ Африку 3.855,000, и въ Европу 293.400,529, всего вывезено очищенного керосина въ минувшемъ году 415.615,693 гал. Въ Германію ввезено въ 1884 году наибольшее количество американскаго керосина

107.703,735 гал. въ бочкахъ и ящикахъ, въ Англію 43.488,241, въ Бельгію 42.732,079, и въ Голландію 24.445,076.

О вывозѣ всѣхъ нефтяныхъ продуктовъ изъ главнѣйшихъ центровъ отпуска можно судить по слѣдующей таблицѣ:

	1884	1883	1882	1881		
	Г	А	Л	О	Н	Б.
Нью-Йоркъ . . .	384.521,437	420.958,900	387.332,070	367.890,039		
Бостонъ. . . .	7.495,074	4.770,407	7.284,244	10.798,556		
Филадельфія. . .	119.268,919	79.775,815	85.568,134	110.240,610		
Балтимора . . .	15,158,733	11,103,599	11.842,410	18.165,817		
Ричмондъ. . . .	—	173,449	382,239	215,484		
Итого	526.444,163	516.782,170	492.409,097	507.310,506		

Выражая общіе итоги въ бочкахъ, мы получимъ за тѣже годы слѣдующія количества вывезеннаго керосина:

Г О Д Ы.	Б О Ч К И.
1881	12.682,763
1882	12.310,227
1883	12.919,554
1884	13.161,104

Цѣны на американскій керосинъ въ теченіе минувшаго года подвергались весьма рѣзкимъ колебаніямъ и но большей части не въ пользу американскихъ нефтепромышленниковъ, потерѣвшихъ, главнымъ образомъ, отъ сильнаго денежнаго кризиса въ маѣ и отъ открытія новыхъ источниковъ. Усиліемъ одного изъ пѣтсбургскихъ синдикатовъ удалось поднять нѣсколько цѣны, упавшія вслѣдствіе нью-іорскаго кризиса, но затѣмъ неожиданно открыты были весьма обильные источники въ округѣ Уардуэлль-Ферри, изъ которыхъ многіе доставляли до 1200 бочекъ ежедневно. Вслѣдствіе этого, цѣны настолько упали, что встревоженные нефтепромышленники пришли къ соглашенію пріостановить эксплуатацію своихъ участковъ въ Торнъ-Крикъ. Они давно уже продолжали развѣдки и послѣ долгихъ и тщетныхъ поисковъ нашли, наконецъ, источникъ, который сначала давалъ 500, а затѣмъ до 2000 боч. ежедневно; второй же найденный ими источникъ доставлялъ ежедневно по 7000 — 8000 бочекъ. Наибольшимъ постоянствомъ отличались цѣны на сырую нефть, спросъ на которую понизился сравнительно съ 1883 годомъ.

Новый способъ фабрикаціи бочекъ изъ древесной массы.

Однимъ инженеромъ въ Клевелэндѣ, въ штатѣ Огайо, изобрѣтенъ новый способъ изготовленія бочекъ прямо изъ древесной массы. Объ этомъ способѣ американскія газеты сообщаютъ слѣдующее:

Особо приспособленная для того древесная масса вносится въ желѣзный цилиндръ, внутренность котораго представляетъ собою форму бочки требуемой величины. Цилиндръ вертится во всѣ стороны со скоростью 100 оборотовъ въ минуту. Вслѣдствіе движенія, масса съ силою отбрасывается во всѣ стороны къ стѣнкамъ цилиндра, гдѣ и образуетъ равномѣрный слой. Послѣ нѣсколькихъ минутъ верченія (отъ 3 до 4), чрезъ втулку

цилиндра, приходящуюся какъ разъ противъ того мѣста, гдѣ она должна быть въ бочкѣ, накачивается сжатый воздухъ до давленія 100 фунтовъ, и во все время этого накачивания цилиндръ не перестаетъ вертѣться. Отъ давленія воздуха, находящаяся въ древесной массѣ вода выгоняется во всѣ стороны чрезъ порообразныя отверстія въ цилиндрѣ. Послѣ 3-хъ минутъ давленія воздуха, цилиндръ, состоящій изъ двухъ половинокъ, раскрывается, и вынутая изъ него совершенно сформированная бочка ставится для сушки сначала на 24 часа на воздухъ, а потомъ въ сушильную печь, гдѣ въ теченіе трехъ сутокъ подвергается дѣйствію жара въ 160 градусовъ. Послѣ этой сушки бочка совершенно готова въ продажу и, какъ увѣряють, не пропускаетъ ни воды, ни масла и потому совершенно замѣняетъ дубовыя бочки, употребляемыя для петролеума. По цѣнѣ своей, эти новыя бочки могутъ выгодно соперничать съ деревянными. Клевелэндская газета прибавляетъ, что тамъ уже образовалась компанія для разработки этого новаго изобрѣтенія и строится фабрика, могущая вырабатывать ежедневно нѣсколько тысячъ такихъ бочекъ.

Торговля Англіи желѣзомъ въ 1884 году.

За послѣдніе годы торговля желѣзомъ находится въ довольно угнетенномъ состояніи и продолжаетъ особенно тревожить англійскій коммерческій міръ, не предвидящій и въ ближайшемъ будущемъ серьезныхъ улучшеній. Затрудненія сдѣлались ощутительны преимущественно съ 1879—1880 гг., вслѣдствіе усилившагося производства чугуна и стали, что повлекло за собой сильное пониженіе цѣнъ. Производство чугуна во всемъ мірѣ, по свѣдѣніямъ, приведеннымъ лондонскимъ *Economist*омъ, развивалось такимъ образомъ:

Года.	Тысячи тоннъ.
1872	13,906
1874	13,057
1877	13,430
1879	13,768
1880	17,485
1881	18,966
1882	20,075
1883	20,339

Высокія цѣны на чугунъ, державшіяся въ теченіе 1871 — 1875 гг., въ связи съ относительно высокой заработной платой, не возбуждали предприимчивости производителей, и производство держалось почти на одной высотѣ до конца 1879 года, когда довольно неожиданно спросъ изъ Америки на англійскій чугунъ сильно упалъ. Съ этого момента цѣны постоянно понижались, между тѣмъ какъ производство возросло и даже дошло до избытка. Независимо отъ существенныхъ техническихъ усовершенствованій, этому отчасти способствовала господствующая въ англійской желѣзодѣлательной промышленности задѣльная оплата труда (съ тонны выдѣланнаго желѣза). Въ какой мѣрѣ возросло производство собственно Англіи, видно изъ слѣдующихъ цифръ:

Года.	Производство рельсовъ. Тонны.	Число тоннъ постро- енныхъ судовъ.	Число доменныхъ печей.
1879	519,718	569,462	458
1880	730,910	796,221	590
1881	1,023,740	1,013,208	552
1882	1,235,785	1,240,824	565
1883	1,037,194	1,329,604	506

По новѣйшимъ даннымъ, число доменныхъ печей, дѣйствовавшихъ въ 1884 году, равняется 452, такъ что можно было бы думать, что Англія возвращается къ сравнительно ограниченному производству 1879 года. Но въ теченіе послѣднихъ лѣтъ производительность доменныхъ печей возрастаетъ постоянно и въ весьма значительной степени. Средняя годовая производительность доменной печи въ 1879 году равнялось 13,121 тоннѣ, а затѣмъ она возрасла до 15,752 тоннѣ въ 1883 году и, вѣроятно, окажется еще болѣе значительной въ 1884 году. Всю производительность желѣза въ Англіи въ этомъ послѣднемъ году можно принять, согласно разсчету *Economist'a*, приблизительно въ 7.600,000 тоннѣ, противъ 6.009,434 тоннъ 1879 года.

Какъ ни обширны были размѣры англійской торговли въ 1884 году, но она все таки значительно упала сравнительно съ предшествовавшими годами. Желѣза и стали вывезено Англіей слишкомъ на 500,000 тоннѣ менѣе, чѣмъ въ 1883 г., и на 800,000 тоннѣ менѣе сравнительно съ 1882 годомъ. Внутри Англіи потребление желѣза сократилось главнымъ образомъ вслѣдствіе упадка кораблестроительной промышленности. Въ 1884 г. судовъ спущено на воду, по вмѣстимости ихъ, на 500,000 тоннѣ менѣе, чѣмъ въ 1883 г., что составляетъ уменьшеніе въ количествѣ потребленнаго желѣза по крайней мѣрѣ на 300 или 350 тысячъ тоннѣ. Если принять во вниманіе какъ это послѣднее обстоятельство такъ и застой въ другихъ отрасляхъ промышленности, тѣсно связанныхъ съ желѣзодѣлательной, то въ общемъ итогѣ можно принять, что обороты англійской желѣзной торговли сократились на 900,000 тоннѣ сравнительно съ прежними годами.

Цѣны на желѣзо, и преимущественно на сортовое, стояли въ теченіе года низкія и не обнаруживали замѣтной наклонности къ повышенію. Наибольшей твердостью и постоянствомъ отличались цѣны на чугуны въ Клевеландѣ. Въ Шотландіи цѣны на варранты подъ чугуны G. M. B. колебались между 40 шил. 10 пенс. и 44 шил. 7½ пенс., и въ концѣ года составляли 42 шил. 3 пенс. Клевеландскій чугунъ № 3 колебался между 37 шил. и 35 шил. 6 пенс. Кумберландскій гематитовый чугунъ *Mixed numbers* продавался въ концѣ года по 47 шил. 6 пенс., при колебаніяхъ между 47 и 43 ш. Въ Шотландіи и Клевеландѣ запасы простирались до 1.159,689 тоннѣ, противъ 1.088,105 тоннѣ въ концѣ 1883 года, что представляетъ увеличеніе на 71,584 тонны.

Особенно значительно понизились цѣны на сортовое желѣзо. Такъ, корабельное листовое и угловое желѣзо понизилось въ цѣнѣ на 10 шил. сравнительно съ январскими цѣнами; уэльское и стаффордширское полосовое желѣзо, а также и обыкновенное листовое были въ концѣ года на 7 шил. 6 пенс. до 10 шил. дешевле, чѣмъ въ началѣ.

Будущее желѣзной торговли представляется англійскимъ коммерсантамъ неутѣшительнымъ, главнымъ образомъ, по причинѣ уменьшающагося спроса на желѣзный товаръ изъ Соединенныхъ Штатовъ и вслѣдствіе возрастающей конкуренціи со стороны Германіи, приобретающей все большее и большее значеніе въ экспортной торговлѣ желѣзомъ.

Въ Германіи производительность желѣза въ теченіе послѣднихъ пятидесяти лѣтъ увеличилась слишкомъ въ 30 разъ и соответственно этому усилился и вывозъ. Выдѣлено чугуна въ Германіи, вмѣстѣ съ Люксембургомъ:

Годы.	Тысячи тоннѣ.	Годы.	Тысячи тоннѣ.
1834	110	1878	2,148
1844	171	1880	2,728
1854	369	1881	2,914
1864	905	1882	3,381
1874	1,906	1883	3,420

Въ 1884 году общая производительность простиралась до 3,572,155 тоннъ, на сумму, приблизительно, до 600 мил. марокъ. Вывозъ желѣза изъ Германіи также постоянно усиливается: въ 1878 году вывезено его 567,664 тонны, а въ 1883 году — 820,696 тоннъ. Германское желѣзо въ настоящее время играетъ уже замѣтную роль на рынкахъ Соединенныхъ Штатовъ, въ Индіи, Китаѣ и Австраліи. Проволока вывозится Германіей въ наибольшемъ количествѣ; въ этомъ отношеніи она далеко оставляетъ позади себя Англію. Въ 1883 году Германіей вывезено проволоки 203,627 тоннъ, Англіей же — лишь 62,784 тонны. Сравнительно низкая заработная плата, удобства желѣзнодорожнаго движенія и незначительность пошлинъ даютъ Германіи возможность съ успѣхомъ конкурировать съ Англіей, гдѣ заводчики въ послѣдніе годы постоянно жалуются на высоту рабочей платы и желѣзнодорожнаго тарифа, равно какъ и на обременительность пошлинъ (правительственныхъ регалій). Что касается послѣдняго обстоятельства, то въ этомъ отношеніи положеніе Англіи особенно невыгодно въ сравненіи со всеми странами континента, а равно и Америки. Въ Соединенныхъ Штатахъ приобрѣтеніе участковъ, въ которыхъ находятся рудныя залежи, не сопряжено ни съ какими затрудненіями и обходится въ нѣсколько шиллинговъ за акръ. Въ Германіи и Франціи правительство считается собственникомъ земель, заключающихъ мѣсторожденія желѣзныхъ рудъ и угля; пошлина здѣсь незначительна. Въ Бельгіи уголь считается собственностью государства, но желѣзная руда принадлежитъ землевладѣльцу, во владѣніяхъ котораго она находится. Въ Англіи же, рассчитанная на тонну чугуна, пошлина на руду и уголь составляетъ въ Клевеландѣ 3 шил. 3 пенса, въ Шотландіи 6 шил., въ Кумберландѣ 6 шил. 3 п. Переводя на тѣ-же денежные знаки пошлину остальныхъ вышеуказанныхъ государствъ, мы находимъ, что во Франціи она составляетъ 8 пенс., въ Германіи 6 пенс. и въ Бельгіи — отъ 1 шил. 3 пенс. до 4 шил.

Внѣшняя торговля Россіи произведеніями горнозаводской промышленности за ноябрь мѣсяцъ 1884 г.

Вывозъ русскихъ произведеній горнозаводской промышленности за границу, за одиннадцать мѣсяцевъ минувшаго года, представляетъ довольно утѣшительную картину, по сравненіи съ вывозомъ за тотъ же періодъ 1883 года. Такъ желѣза листового вывезено 137,100 пудовъ на 542,000 руб., болѣе противъ 1883 года на 13,100 пуд.; другихъ сортовъ желѣза вывезено 21,000 пуд. на 74 т. руб., болѣе противъ предшествующаго года на 9,000 пуд. Избытокъ вывоза нефтяныхъ освѣтительныхъ маселъ составляетъ 759,000 пуд., а общая цѣнность ихъ (1,049,000 пуд.) — 1,853,000 руб. Отпускъ другихъ нефтяныхъ продуктовъ хотя и сократился по таможеннымъ Европейской Россіи, но онъ продолжаетъ быть весьма значительнымъ изъ азіатскихъ таможенъ. Такъ съ 1 января по 1 декабря изъ этихъ послѣднихъ вывезены за границу слѣдующія количества нефтяныхъ продуктовъ:

	Батумская.	Потійская.	Новороссійская.	Всего.
Нефти сырой. . . .	5,000 пуд.	14,000 пуд.	—	19,000 пуд.
Нефтяныхъ остатковъ.	307,000 »	4,000 »	67,000 пуд.	378,000 »
Нефт. освѣт. маселъ .	2,526,000 »	251,000 »	—	2,777,000 »
Нефт. смазочн. маселъ	174,000 »	96,000 »	—	270,000 »
Минеральнаго жира .	426,000 »	—	—	426,000 »

Относительно ввоза къ намъ изъ-за границы мы замѣчаемъ, что вообще металлы доставлены въ большемъ противъ 1883 года количествѣ, за исключеніемъ желѣза, котораго ввезено на 1.464,600 пудовъ менѣе; олова въ слиткахъ, прутьяхъ и лому, котораго доставлено на 9,000 пудовъ менѣе, и ролнаго свинца, доставленнаго на 13,000 пуд. менѣе противъ первыхъ одиннадцати мѣсяцевъ 1883 года. Не смотря на то, что ввозъ чугуна, начиная съ іюля мѣсяца, представляетъ постоянное уменьшеніе сравнительно съ соотвѣтственными мѣсяцами 1883 года, онъ все-таки, за одиннадцать мѣсяцевъ въ совокупности, представляетъ избытокъ въ 2.950,000 пуд., вслѣдствіе усиленнаго привоза этого металла въ теченіе перваго полугодія, въ виду ожидавшагося повышенія на него пошлины.

Ввозъ каменнаго угля также въ пониженіи: по таможеннымъ Царства Польскаго на 6.809,000 пуд., а по прочимъ таможеннымъ — на 9.727,000 пуд. Ввозъ нефти, освѣтительныхъ маселъ, бензина и проч. представляетъ пониженіе въ 165,000 пуд. Поваренной соли за одиннадцать мѣсяцевъ ввезено въ Европейскую Россію 5.098,000 пуд., противъ 8.797,000 пуд. 1883 года.

Изъ издѣлій уменьшился ввозъ чугуна въ дѣлѣ съ 323,000 пуд. въ 1883 г. на 263,000 пуд. Понизился также ввозъ желѣза и стали въ издѣліяхъ (на 155,000 пуд.) и желѣзной проволоки (на 45,000 пуд.). Сельско-хозяйственныя машины и орудія и всякаго рода фабричныя и заводскія машины и аппараты, хотя въ послѣдніе мѣсяцы ввозились въ меньшихъ противъ 1883 г. количествахъ, но результатъ одиннадцати-мѣсячнаго ихъ привоза все еще превышаетъ ввозъ предшествовавшаго года.

Золота и серебра въ монетѣ и слиткахъ вывезено за границу на 18.567,000 р., т. е. менѣе противъ 1883 года на 15.459,000 руб., причемъ въ ноябрѣ пониженіе это выразилось 2.428,000 руб. Привезено же съ 1 января по 1 декабря изъ-за границы золота и серебра на 4.717.000 руб., т. е. болѣе чѣмъ въ 1883 году на 8,000 руб. Въ ноябрѣ ввезено на 197,000 руб., противъ ноября 1883 г. на 181,000 руб. болѣе.

І. Вывозъ изъ Россіи за границу.

НАЗВАНІЕ ТОВАРОВЪ.	. Въ теченіе ноября.		Въ 1884 году болѣе или менѣе, чѣмъ въ 1883 г.	
	1884 г.		1883 г.	
	Вѣсь. Пуды.	Цѣнность. Рубли.	Вѣсь. Пуды.	Вѣсь. Пуды.
Желѣзо листовое	100	500	—	+ 100
Желѣзо всякое, кромѣ листового.	1,000	5,000	1,000	—
Нефть сырая.	—	—	32,000	— 32,000
Нефтяные остатки	—	—	3,000	— 3,000
Нефтяныя освѣтительныя масла .	177,000	329,000	57,000	+ 120,000
Нефтяныя смазочныя масла. . .	79,000	204,000	158,000	— 79,000
Золото и серебро въ монетахъ и слиткахъ	—	214,000	2.642,000 руб.	— 2.428,000 руб.

II. Привозъ изъ заграницы въ Россію.

НАЗВАНІЕ ТОВАРОВЪ.	Въ теченіе ноября.				Въ 1884 г. болѣе или менѣе, чѣмъ въ 1883 г.	
	1884 года.		1883 г.			
	Досмотрѣно въ та- можняхъ (приве- зено).		Выпущено изъ та- можень на внутрен- нее потребленіе.		Выпущено изъ таможенъ на внутреннее погреб- леніе.	
	Количе- ство. Пуды.	Цѣн- ность. Рубли.	Количе- ство. Пуды.	Цѣн- ность. Рубли.	Количество. Пуды.	
Уголь каменный, кромѣ привезеннаго въ таможи Царства Польскаго. . .	2.784,000	472,000	2.826,000	480,000	4.965,000	— 2.139,000
Уголь каменный, коксъ и торфъ, при- везенные въ таможи Цар. Польскаго . . .	1.876,000	165,000	1.876,000	165,000	2,510,000	— 634,000
Чугунъ въ штыкахъ и лому.	2.852,000	1.919,000	809,000	485,000	1,475,000	— 666,000
Чугунъ въ дѣлѣ.	11,000	86,000	10,000	84,000	27,000	— 17,000
Желѣзо полосовое, сортовое и прокат- ное всякое, при ширинѣ отъ 1/2 до 18 дюймовъ	252,000	420,000	228,000	359,000	400,000	— 172,000
Желѣзо въ листахъ и плитахъ, ши- ринною свыше 18 дюймовъ	136,000	382,000	115,000	324,000	190,000	— 75,000
Желѣзные рельсы.	2,000	4,000	3,000	5,000	1,000	+ 2,000
Желѣзо въ лому	—	—	100	—	—	+ 100
Сталь листовая и въ плитахъ, шири- ною свыше 18 дюймовъ	5,000	20,000	4,000	18,000	4,000	—
Сталь полосовая и сортовая, при ши- ринѣ отъ 1/2 до 18 дюймовъ	30,000	167,000	30,000	167,000	18,000	+ 12,000
Стальные рельсы.	8,000	34,000	8,000	34,000	28,000	— 200,000
Сталь въ лому	—	1,000	—	1,000	—	—
Желѣзо и сталь въ издѣліяхъ	99,000	888,000	100,000	872,000	96,000	+ 4,000
Проволока желѣзная и стальная гол- щиною 1/2 дюйма и менѣе	4,000	28,000	4,000	28,000	5,000	— 1,000
Жестъ въ листахъ	2,000	12,000	2,000	14,000	2,000	—
Мѣдь красная и зеленая въ штыкахъ, слиткахъ, стружкахъ, опилкахъ и лому	6,000	60,000	6,000	59,000	3,000	+ 3,000
Мѣдь красная и зеленая въ листахъ, полосахъ и прутьяхъ	15,000	187,000	15,000	180,000	14,000	+ 1,000
Металлическіе сплавы въ штыкахъ, слит- кахъ, стружкахъ, опилкахъ и лому.	1,000	5,000	1,000	5,000	—	+ 1,000
Металлическіе сплавы въ листахъ, полосахъ и прутьяхъ	—	—	—	—	2,000	— 2,000
Проволока мѣдная, латунная и изъ металлическихъ сплавовъ	3,000	36,000	3,000	35,000	4,000	— 1,000
Олово въ слиткахъ, прутьяхъ и лому.	3,000	75,000	4,000	84,000	9,000	— 5,000
Олово въ листахъ и подводка зеркалъ.	—	—	—	—	—	—
Свинецъ въ свинкахъ и лому.	42,000	61,000	42,000	60,000	58,000	— 16,000
Свинецъ рольный въ листахъ и тру- бахъ	4,000	15,000	4,000	15,000	5,000	— 1,000
Цинкъ въ кускахъ	19,000	46,000	19,000	46,000	14,000	+ 5,000
Цинкъ въ листахъ	1,000	4,000	2,000	6,000	2,000	—
Сельскохозяйственные машины и ору- дія	22,000	166,000	20,000	176,000	42,000	— 22,000
Всякаго рода фабричныя и заводскія машины.	—	—	—	—	1,000	— 1,000
Масло для освѣщенія, бензинъ и нефть очищенная.	16,000	43,000	25,000	63,000	65,000	— 40,000
Соль всякая поваренная	217,000	154,000	229,000	149,000	697,000	— 468,000
Золото и серебро въ монетахъ и слит- кахъ	—	378,000	—	378,000	197,000	+ 181,000

Уставъ общества Путиловскихъ заводовъ.

9 ноября 1884 года Высочайше утверждено слѣдующее положеніе Комитета Министровъ объ уставѣ общества Путиловскихъ заводовъ.

Для добычи и обработки металловъ, изготовленія желѣзнодорожныхъ и телеграфныхъ принадлежностей, сооруженія металлическихъ мостовъ, построенія всякаго рода машинъ, судовъ и другихъ предметовъ промышленности, въ которыхъ металлы находятъ употребленіе, учреждено акціонерное общество, подъ наименованіемъ „Общество Путиловскихъ Заводовъ.“

Для достиженія предположенной цѣли, Обществомъ приобрѣтены заводы Н. Путилова, именно: въ С.-Петербургѣ—*Рельсовый и Механическій*, съ состоящимъ при немъ вагоностроительнымъ, на Петергофскомъ шоссе, на 8 верстѣ, и въ Финляндіи, С. Михельской губерніи, *Екатерининскій*, въ Киришлѣ Горойсь.

Основной капиталъ Общества опредѣляется въ пять милліоновъ рублей металлическихъ, раздѣленныхъ на сорокъ тысячъ акцій, по сто-двадцати пяти рублей металлическихъ каждая.

Управленіе дѣлами Общества принадлежит правленію, находящемуся въ С.-Петербургѣ.

(Вѣстникъ Финанс., Промышл. и Торговли, 1885 г. № 1).

Новѣйшія заявленія о привилегіяхъ.

Департаментъ торговли и мануфактуръ, на основаніи 93 ст. Уст. Пром. (св. зак. т. XI), объявляетъ, въ числѣ прочихъ, о слѣдующихъ поступившихъ въ оный прошенійхъ на выдачу привилегій:

1) 17 ноября 1884 г., иностранцу Пьеру Еженю Секретану (P. E. Secrétan), 5-лѣтней, на способъ выдѣлки трубъ изъ стали, желѣза, мѣди и другихъ металловъ и ихъ сплавовъ.

2) 30 ноября, иностранцамъ барону Габріэлю *Боремиса* и Вильгельму *фонъ-Копалу* (G. baron Bornemisza & W. von Kopal), 3-лѣтней, на способъ производства недымящихся и не издающихъ запаха брикетовъ.

3) 4 декабря, иностранцу Эрнесту *Кертингу* (E. Körting), 3-лѣтней, на усовершенствованіе въ способѣ и аппаратахъ для формовки металлическихъ отливокъ.

4) 8 декабря, иностранцу Фридриху *Сименсу* (Fr. Siemens), 3-лѣтней, на новый способъ производства литаго желѣза и стали въ печахъ съ открытымъ подомъ или горномъ.

5) 8 декабря, иностранцу Барлу *Шейблеру* (C. Scheibler), 3-лѣтней, на способъ обогащенія томасовыхъ шлаковъ содержаніемъ фосфорной кислоты посредствомъ зейгерованія.

6) 8 декабря, иностранцамъ Фридриху *Сименсу* и Джозефу *Гордону* (F. Siemens & J. Gordon) 3-лѣтней, на усовершенствованія въ производствѣ желѣза и стали.

7) 10 декабря, иностранцу Альберту Гамильтону *Эмери* (A. H. Emery) 3-лѣтней, на усовершенствованія въ манометрахъ, вакуумметрахъ и динамометрахъ.

8) 11 декабря, иностранцамъ Георгу фонъ *Крамста*, баронесѣ Полинѣ фонъ *Джонстонъ*, урожденной фонъ *Крамста*, и Эгмонту фонъ *Крамста* (G. v. Kramsta, Freifrau

P. v. Joston geb. v. Kramsta und E. v. Kramsta) 10-лѣтней, на способъ производства цинковой окиси.

9) 13 декабря, иностранцамъ Уильяму Матеру (W. Mather), Джону и Эдуарду Гонкинсонамъ (J. & E. Hopkinson), 5-лѣтней, на усовершенствованія въ динамо-электрическихъ машинахъ.

10) 13 декабря, иностранцу Вильгельму Якобу Готтшаллю (W. J. Gottschall) 3-лѣтней, на усовершенствованія въ способѣ производства металлическихъ сплавовъ.

11) 19 декабря, отставному артиллеріи подполковнику Григорію Соколову и отставному титулярному совѣтнику Григорію Анненскому, 3-лѣтней, на аппаратъ для извлеченія соли изъ разсола.

12) 29 декабря, иностранцу Александру Дикку (A. Dick) 10-лѣтней, на способъ производства марганцовистой мѣди.

3) 5 января 1885 года, иностранцу Леону Вильмарту (L. Wilmart), 3-лѣтней, на систему винтовой пилы для распилаванія камней, горныхъ породъ, металовъ и проч., и устройствъ относящихся къ тому механизмовъ.

14) 16 января, горному инженеру коллежскому секретарю Александру Гатовскому, 3-лѣтней, на автоматически-дѣйствующій тормазъ для спуска и подъема изъ шурфовъ и вообще для всякаго рода подъемныхъ механизмовъ.

Русскій Горный Инженеръ въ Балларатѣ.

Подъ этимъ заглавіемъ Южно-Русскій Горный Листокъ (№ 110) приводитъ слѣдующія выдержки изъ журналовъ, издающихся въ Австраліи, въ Мельбурнѣ:

Г. Михаилъ Шостакъ, русскій горный инженеръ, посланный теперь своимъ правительствомъ спеціально для собиранія свѣдѣній относительно добыванія золота въ Викторіи и относительно машинъ и системъ, которыя тамъ къ этому дѣлу примѣняются, прибылъ въ Балларатъ и остановился въ гостиницѣ Крега.

Нашъ почетный посѣтитель уже видѣлъ главнѣйшія копи Зандгерста и пріѣхалъ въ Балларатъ, чтобы осмотрѣть работы общества Band and Albion Consols и другихъ рудниковъ въ соѣдствѣ. Г. Шостакъ посѣтилъ Балларатскую горную школу, которой остался очень доволенъ. Заведеніе ему показывали г. Берри и г. Розенблюмъ. Послѣ осмотра этого учрежденія, русскій джентльменъ высказалъ мнѣніе, что Балларатская горная школа очень полезна для округа. Онъ говоритъ, что программа, принятая въ Горной Школѣ въ Россіи, разнится отъ той, которую онъ нашелъ въ здѣшнихъ школахъ. Напримѣръ, ученики русской школы должны изучать всѣ отрасли горнаго дѣла. Въ Балларатской же, сказалъ г. Шостакъ, ученики могутъ изучать, если хотять, только тѣ отрасли горнаго дѣла, которыя имъ нужны. «Но все же я одобряю программу Балларатской горной школы», сказалъ онъ. Посѣтитель былъ снабженъ въ горной школѣ статистическими и другими свѣдѣніями касательно какъ прошедшаго, такъ и будущаго, результатовъ дѣйствія заведенія, способа работъ и такъ далѣе. Эти замѣтки вышеназванный инженеръ намѣревается послать русскому правительству. Затѣмъ г. Шостакъ поѣхалъ къ копиямъ общества Band and Albion Consols, но за отсутствіемъ г. Р. М. Серджента, управляющаго, онъ не могъ спуститься въ рудникъ. Однако онъ осмотрѣлъ разработки колчедана, въ сопровожденіи г. Камерона. Г. Шостакъ выразилъ самое лестное мнѣніе относительно этихъ работъ и сказалъ, что лучшихъ способовъ при разработкѣ и

примѣнить нельзя. Онъ думаетъ, что при употребляемой здѣсь системѣ, если и пропадаетъ, то очень небольшой процентъ золота. Должно замѣтить, что г. Шостакъ былъ болѣе 20 л. горнымъ инженеромъ въ Россіи (по золоту, серебру и углю), но ему, болѣею частью, приходилось имѣть дѣло съ розсыпями. Онъ говоритъ, что въ Россіи получается среднимъ числомъ ежегодно 120,000 ф. золота, изъ которыхъ 1,000 ф. добывается изъ кварца. Кварцовыя копи разрабатываются на Уралѣ.

Въ Россіи есть, говоритъ онъ, нѣсколько препятствій для развитія горнаго дѣла; одно изъ главныхъ — недостатокъ надлежащихъ рудокоповъ и работниковъ, а другое — отсутствіе желѣзной дороги въ восточную Сибирь. Г. Шостакъ въ скоромъ времени посѣтитъ Сидней, а потомъ отправится въ Калифорнію, осмотрѣть тамъ различныя горныя работы.

Онъ покинулъ свое отечество въ іюнѣ и думаетъ вернуться домой черезъ 8 мѣсяцевъ. По своемъ возвращеніи на родину, онъ намѣренъ написать подробный отчетъ о своемъ путешествіи и описать что онъ видѣлъ, и все это будетъ переведено на англійскій языкъ. Такъ какъ джентльменъ, о которомъ идетъ рѣчь, пріѣхалъ въ нашу страну съ положительнымъ желаніемъ пріобрѣсть познанія, которыя помогли бы усовершенствованію горнаго дѣла въ Россіи, то книга его путешествій и наблюденій, особенно въ южномъ полушаріи, должна содержать много полезныхъ свѣдѣній.

Вчера г. Шостакъ посѣтилъ рудники М-те Берри, доступъ куда былъ доставленъ ему г. Мартиномъ Логлиномъ. Въ Крезуикѣ путешественникъ отправился въ контору г. В. П. Джонса, который далъ ему нѣкоторыя цѣнныя статистическія свѣдѣнія относительно горнаго дѣла въ округѣ.

Г. Шостакъ и сопровождавшіе его были встрѣчены на рудникѣ управляющимъ г. Могханомъ, который дозволилъ самый подробный осмотръ рудника. Подземныя работы объяснялись старшимъ штейгеромъ. Г. Шостакъ, который никогда не видѣлъ розсыпей на такой большой глубинѣ, нашелъ, что система подземныхъ работъ превосходна; въ то же время онъ не скрылъ, что машины для промыванія золота здѣсь не столь совершенны, какъ на Уралѣ и въ Сибири. Тамъ песокъ и глина кладутся въ машину, дно которой просверлено. Вода падаетъ съ высоты отъ 5 до 7 ф., и песокъ, содержащій золото, выпадаетъ черезъ отверстіе на плоскани. Крупный песокъ выбрасывается тогда изъ машины. Онъ думаетъ, что система, которой держатся въ Россіи, менѣе сложна, не требуетъ такъ много ручной работы и при ней можно переработать въ данное время въ 5 разъ больше, чѣмъ при нашей системѣ, при тѣхъ же самыхъ расходахъ.

Однако же г. Шостакъ признаетъ, что въ Сибири и на Уралѣ располагаютъ большимъ количествомъ воды, чѣмъ здѣсь. Онъ думаетъ, что розсыпи Австраліи богаче русскихъ, но что первыя требуютъ большихъ начальныхъ затратъ капитала и болѣе труда, чѣмъ вторыя, гдѣ часто на большомъ протяженіи работа производится только на поверхности земли.

В. А. Домгеръ.

(Некрологъ).

10 января скончался младшій геологъ Геологическаго Комитета, горный инженеръ Валеріанъ Александровичъ Домгеръ.

По окончаніи курса наукъ въ Горномъ Институтѣ, въ іюнѣ 1873 года, покойный

былъ назначенъ въ распоряженіе управляющаго горною и соляною частями въ Области Войска Донскаго для практическихъ занятій на одинъ годъ. Черезъ годъ послѣ выпуска Валеріанъ Александровичъ былъ зачисленъ по главному горному управленію и командированъ въ Одессу для изученія тамошняго способа приготовленія брикетовъ изъ каменно-угольной мелочи. Результатомъ этой командировки явилось описаніе этого способа, а равно и способовъ, практикующихся для выдѣлки брикетовъ за границей, которое было напечатано въ Горномъ Журналѣ въ 1876 году (Томъ II, стр. 123).

Начиная съ 1875 по 1882 годъ Валеріану Александровичу были поручаемы горнымъ департаментомъ геологическія изслѣдованія въ разныхъ частяхъ Европейской Россіи. Въ это время имъ изслѣдованы слѣдующія желѣзныя дороги во время ихъ постройки: Оренбургская, Уральская, Донецкая, Маріямпольская и Криворогская. Кромѣ того онъ изслѣдовалъ также часть Орловской губерніи и кристаллическую полосу между рр. Днѣстромъ и Ингульцомъ. Въ 1882 году Валеріанъ Александровичъ былъ назначенъ младшимъ геологомъ Геологическаго Комитета, по порученію котораго онъ совершалъ ежегодно поѣздки съ ученой цѣлью.

Кромѣ вышеуказанной замѣтки о брикетномъ производствѣ, въ Горномъ Журналѣ были напечатаны слѣдующія статьи покойнаго:

Современное состояніе нѣкоторыхъ каменно-угольныхъ рудниковъ юга Россіи (1874, IV, 159).

Геологическое изслѣдованіе западной части кристаллической полосы въ Новороссіи въ 1875 г. (1876, II, 280).

Геологическія наблюденія, произведенныя лѣтомъ 1876 г., въ Ливенскомъ уѣздѣ Орловской губерніи и въ пограничной съ нимъ части Щигровскаго уѣзда Курской губерніи (1878, II, 71).

Результаты геологическихъ изслѣдованій вдоль линій желѣзныхъ дорогъ, строившихся въ Россіи въ періодъ времени съ 1845 по 1848 годъ (1879, I, 147).

Новое мѣсторожденіе киновари въ Россіи (1880, IV, 271).

О кристаллическихъ породахъ юга и юго-запада Европейской Россіи (1881, I, 399).

Развѣдки на золото въ Сѣверномъ Уралѣ (1881, II, 113), и нѣкоторыя другія.

Въ 1882 году покойнымъ была опубликована въ Запискахъ Императорск. Минералог. Общ. (Томъ XVII) статья: Геологическія наблюденія, произведенныя въ западной части Уральской горнозаводской желѣзной дороги.

Кромѣ того изслѣдованія Валеріана Александровича печатались въ Трудахъ С.-Петербургскаго Общества Естествоиспытателей, въ Извѣстіяхъ Геологическаго Комитета и въ Южно-Русскомъ Горномъ Листкѣ. Редакціей послѣдняго журнала было, между прочимъ, издано сочиненіе покойнаго: «Очерки исторіи геологіи Донецкаго каменноугольнаго бассейна».

Валеріанъ Александровичъ принадлежалъ къ числу крайне трудолюбивыхъ и добро-совѣстѣйшихъ научныхъ дѣятелей, а какъ человекъ — оставилъ самую лучшую по себѣ память во всѣхъ, кому приходилось съ нимъ познакомиться.

ПИСЬМО ВЪ РЕДАКЦІЮ.

М. Г. Въ № 10 Горнаго Журнала за минувшій 1884 годъ, въ статьѣ профессора Н. А. Иосса: „Выплавка серебра, свинца и мѣди на Алтайскихъ заводахъ“, высказывается, между прочимъ, мнѣніе объ электролитическомъ способѣ въ мѣдномъ производствѣ, которое можетъ невыгодно повліять на рѣшимость примѣнить этотъ способъ на Алтайскихъ заводахъ. Такъ на стр. 46—47, въ названной статьѣ говорится, что шпигъ для электролиза принято употреблять мѣдь, предварительно рафинированную, содержащую, вообще, не болѣе 0,5 проц. примѣсей. Приводимыя же въ статьѣ данныя о стоимости перекрестки шпигуфенной мѣди на штыковую указываютъ, что отъ этой операціи падаетъ на пудъ мѣди 50 копѣекъ; а такъ какъ въ пудѣ мѣди заключается серебра и золота на 1 рубль (см. тамъ-же таблицу на стр. 42), и такъ какъ получаемую мѣдь придется все-таки переплавлять, для отливки въ штыки, и слѣдовательно опять производить на то извѣстные расходы, то на электролитическія работы средствъ останется очень мало и даже самая работа можетъ не окупиться.

Однако столь грустный выводъ не подтвердился произведенными нами опытами. Опыты эти, къ сожалѣнію начатыя въ весьма маломъ видѣ, убѣдили насъ въ томъ, что выдѣленіе серебра и золота электролизомъ вполне успешно происходитъ и изъ черной мѣди. Мы брали черную мѣдь настолько не чистую, что частицы ея весьма легко дробились въ порошокъ отъ удара молоткомъ; королекъ-же, полученный чрезъ сплавленіе мѣди, осѣвшей при электролизѣ, — ковался безъ малѣйшихъ трещинъ. Изъ пробирнаго пуда (1 золотникъ) черной мѣди мы получили 38 фунтовъ мѣди, такъ что на примѣси приходится 2 фунта, т. е. 5 проц. Въ виду такихъ результатовъ, а равно и въ виду приводимаго профессоромъ Иосса мнѣнія Елькинтона, мы смѣемъ думать, что, при электролизѣ, въ предварительномъ рафинированіи черной мѣди крайней необходимости не предвидится.

Н. А. Иосса предлагаетъ также для окончательнаго разрѣшенія вопроса устроить опытную станцію въ С. Петербургѣ. По этому поводу позволяемъ себѣ замѣтить, что на выгодность или невыгодность электролитическаго метода, какъ и всякаго другаго, весьма важное вліяніе должны оказывать *мѣстныя условія*, которыя, вполне естественно, въ Петербургѣ чувствоваться не могутъ. Кромѣ того, очень вѣроятно, что новый процессъ вызоветъ необходимость какихъ-либо измѣненій въ выплавкѣ мѣди, что затруднительно будетъ исполнять скоро и точно по указаніямъ изъ Петербурга.

Въ силу такихъ соображеній, а равнымъ образомъ въ виду того, что главнымъ мѣстомъ примѣненія электролитическаго способа очистки мѣди въ Россіи должны явиться Алтайскіе заводы, — мы и полагаемъ-бы, что всѣ относящіеся до этого способа опыты, хотя, быть можетъ, и съ большими расходами, слѣдовало-бы производить именно на Алтаѣ.

В. Жмакинъ.

ПОПРАВКА.

Профессоръ И. А. Тиме проситъ насъ оговорить слѣдующія необходимыя

Поправки и дополненія къ „Справочной книгѣ 1879 г.“ Проф. Ив. Тиме.

Страницы.	Строка сверху	Напечатано	Слѣдуетъ
9	17	„	и верѣдко всего 20—25 пуд. на 1 кв. д.
10	28	$\frac{R_o}{H \delta}$	$\frac{R}{K \delta}$
25	—	$n = \frac{2\pi r_o}{60 v}$	$n = \frac{60 v}{2\pi r_o}$
26	10	$\frac{\pi D_o^2}{4}$	$\frac{\pi D_o^2}{4 \varphi}$
69	7 снизу	„	и доходятъ до $V_o = \frac{b + H}{b} V$
121	8 снизу	„	$G - G_1 = (1 + k + 0,1) \delta s_2 h_2$
124	4	сопротивленіе	вредное сопротивленіе
„	7	„	$G - G_1 = (1,05 \text{ до } 1,10 + 0,25) \delta s_2 h_2 = 1,30 \text{ до } 1,35 \delta s_2 h_2$
„	24	„	$G - G_1 = 1,05 \text{ до } 1,1 \delta s_2 h_2$
198	25	$3^{1/2} H \text{ до } 4 H$	обыкновенно: $3 H \text{ до } 3^{1/2} H$
206	2 снизу	„	по <i>Нюеру</i> для доменныхъ печей $Z_o = 0,2 h \text{ до } 0,4 h$
229	22	$D =$	$R =$
241	26	„ $D_1 =$	„ D_1 фут. =
322	—	Общ. нагрѣв. поверхн. кв. д.	Общ. нагрѣв. пов. кв. ф.
458	4 до 7 снизу	„	„ Основы машиностроенія“.

Окончены печатаніемъ и въ непродолжительномъ времени
поступать въ продажу:

II^{ой} томъ (окончаніе) соч :

„ОСНОВЫ МАШИНОСТРОЕНІЯ“

Ив. ТИМЕ

Профессора Горнаго Института.

Одинъ томъ, 484 стр. in 8°, съ 72 таблицами чертежей въ отдѣльномъ
атласѣ.

РУКОВОДСТВО КЪ ХИМИЧЕСКОМУ ИЗСЛѢДОВАНІЮ ПРЕДМЕТОВЪ ЖЕЛѢЗНАГО ПРОИЗВОДСТВА

Профессора А. ЛЕДЕБУРА.

Переводъ съ нѣмецкаго горн. инж. К. ФЛУГА.

Книжка въ 104 стр. съ 16-ю рисунками въ текстѣ.

ИЗДАНИЕ
ВРАЧЕБНОВОСПИТАТЕЛЬНОГО ЗАВЕДЕНІЯ
„МЕДИКО-ПЕДАГОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ“

ОБЩЕДОСТУПНЫЙ

Ежемѣсячный, Учебно-Литературный Журналъ.

Нашъ журналъ предлагаетъ всестороннее изученіе природы, потребностей и жизни дѣтскаго возраста съ тѣмъ, чтобы на страницахъ его постепенно выяснялись не только условія, содѣйствующія правильному развитію подростовъ, но и порождающія болѣзненные отклоненія въ немъ, а равно и всѣ отрасли теоретическихъ и прикладныхъ знаній; искусствъ и ремеслъ, входящихъ въ кругъ просвѣщенія маленькаго народа.

Годовая цѣна 5 р., полугод. 3 р., съ доставкой безъ приложений; съ приложениями 12 руб. и 8 руб. Подписка принимается въ книжныхъ магазинахъ Рикера, Фену и др., для иногородныхъ въ Редакціи, находящейся во *Врачебновоспитательномъ заведеніи*: Выборгская сторона, берегъ Невы, д. Графини Муссиной Пушкиной.

Редакторъ-издатель Врачъ Учредитель Врачебновоспитательнаго заведенія
ИВ. МАЛЯРЕВСКИЙ.

КУРСЪ РАЗРАБОТКИ КАМЕННОУГОЛЬНЫХЪ МѢСТОРОЖДЕНІЙ.

III. ДЕМАНЭ.

Перевелъ съ французскаго

I. Кондратовичъ

Горный Инженеръ.

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ.

Одинъ томъ въ 266 стр. in 8^o съ 221 рисункомъ въ текстѣ.

Цѣна **2** рубля.

ЧАСТЬ ВТОРАЯ

Цѣна **2** рубля.

На основаніи журнала Горнаго Ученаго Комитета 1870 г. за № 55, вышепоименованныя сочиненія, а равно и другія изданія Горнаго Ученаго Комитета, продаются книгопродавцамъ со скидкой 20% съ рубля противъ показанныхъ цѣнъ.

