

91(C2)

T 91
B.I.

91

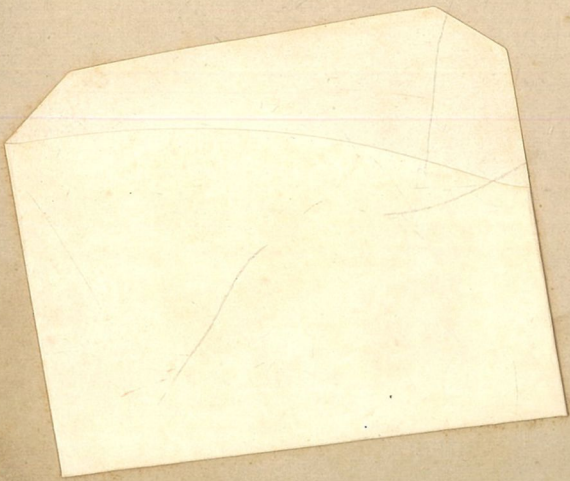
T-91 Тутковский П.

Юго-Западной край.

Популярное естественно-
историческое и географ.
описание. Выпуск 1.

Киев, 1893 г.

1147



~~1147~~

~~1147~~

Handwritten text, possibly a signature or name, written in a cursive script. The text is oriented horizontally but appears to be written upside down relative to the page's orientation. It includes the words "Handwritten" and "No. 1147" with a large arrow pointing to the right.

12
10 11

1111

1111

1147

ЮГО-ЗАПАДНЫЙ КРАЙ.

91
II-91

ПОПУЛЯРНЫЕ

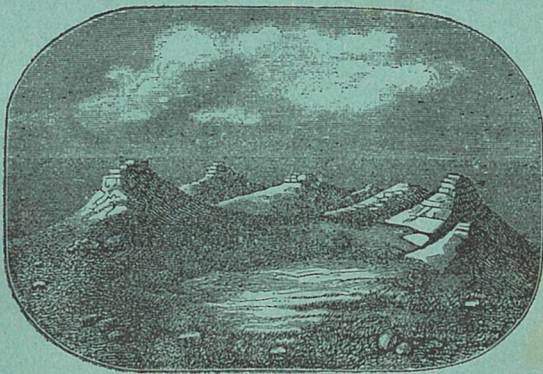
ЕСТЕСТВЕННО-ИСТОРИЧЕСКИЕ И ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОЧЕРКИ.

II. Тутковскаго,

ассистента при кафедрѣ геологій въ Императорскомъ университетѣ св. Владиміра.

4172

ВЫПУСКЪ ПЕРВЫЙ (съ 4 рисунками въ текстъ).



К І Е В Ъ.

Тип. газеты «Кіевское Слово», Большая Владимірская ул., д. № 35а.
1893.

1147

ЮГО-ЗАПАДНЫЙ КРАЙ.

1147

ПОПУЛЯРНЫЕ

91(C2)
T91

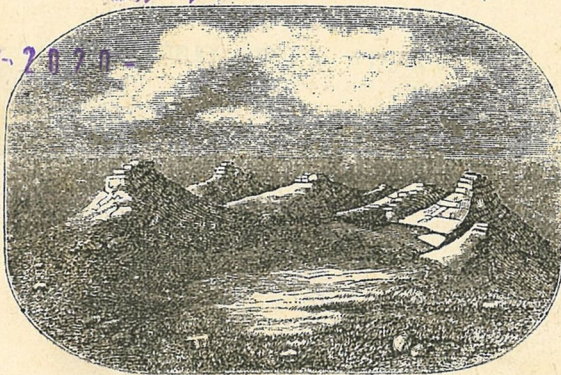
ЕСТЕСТВЕННО-ИСТОРИЧЕСКИЕ И ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОЧЕРКИ.

1147
754

II. Тутковская,

ассистента при кафедрѣ геологiи въ Императорскомъ университетѣ св. Владимiра.

ВЫПУСКЪ ПЕРВЫЙ (съ 4 рисунками въ текстѣ).



К I Е В Ъ.

Тип. газеты «Кіевское Слово», Большая Владимірская ул., д. № 35А.

1893.

825

88558

2070-

50

Державна історична
БІБЛІОТЕКА УКРАЇНИ

1904

ЮРО-ЗАДАДНЫЯ КРАЯ

ПОПУЛЯРНЕ

ВСТЕПНО ПОСВЯЩЕНЕ ДО ПЕРШОГО ВЪИДАННЯ

1893
1893

Дозволено цензурою. Кієвъ, 5-го Ноября 1893 года.



Незабвенной памяти

жены моей

Елены Дмитриевны

Тутковской

посвящаю этот трудъ.

Независимый Пештин

Дни 1849

Евгений Давыдович

Пештинский

Пештинский, 1849

Въ настоящую книгу вошли статьи, написанныя мною въ различное время и печатавшіяся въ видѣ фельетоновъ въ въ газетѣ „Кіевское Слово“ и въ журналѣ „Наука и Жизнь“. Полученныя мною письма и запросы, свидѣтельствующіе о томъ, что статьи мои оказались небезынтересными для нѣкоторой части нашего общества, побудили меня собрать эти очерки и издать ихъ особою книгою въ надеждѣ, что она окажется небезполезной въ небогатой популярно-научной литературѣ нашего края. Иныя изъ предлагаемыхъ статей являются вполнѣ оригинальными и представляютъ результатъ личныхъ наблюденій; въ другихъ предлагается въ общедоступной формѣ сводъ литературныхъ данныхъ, разсѣянныхъ въ спеціальныхъ изданіяхъ, отчасти ставшихъ библіографической рѣдкостью; наконецъ, я счелъ нелишнимъ дополнить настоящій сборникъ нѣсколькими популярно-научными очерками, не имѣющими непосредственнаго отношенія къ юго-западному краю, но предназначенными для поясненія значенія другихъ статей сборника. Въ случаѣ успѣха настоящаго выпуска будетъ изданъ второй, для котораго уже имѣется въ запасѣ рядъ очерковъ

Цѣль настоящаго изданія—дать читателямъ, интересующимся природою нашего края, провѣренныя личнымъ изученіемъ естественно-историческія и географическія свѣдѣнія, вызвать интересъ къ изученію нашего отечества и, быть можетъ, побудить мѣстныхъ жителей къ собиранію данныхъ въ этомъ направленіи, научная разработка которыхъ можетъ оказаться полезной во многихъ отношеніяхъ.

Если въ предлагаемыхъ очеркахъ найдется свѣтлая мысль или живое, прочувствованное слово, способное пробудить лю-

бовъ къ природѣ, къ ея научному изслѣдованію и стремленіе къ безкорыстному посильному труду на пользу общественную, то этими мыслями и словами я обязанъ исключительно благотворному вліянію покойной жены моей, Елены Дмитріевны Тутковской, которой высоко-даровитая, недосыгаемо-возвышенная и художественная натура освѣщала донынѣ мой жизненный путь. Ея незабвенной памяти я посвящаю этотъ трудъ.

Авторъ.

ОКЛАДНИК

3	Кіевський район
12	Кієвський повіт
20	Кієвська губернія
24	Кієвська губернія
25	Кієвська губернія
26	Кієвська губернія
27	Кієвська губернія
28	Кієвська губернія
29	Кієвська губернія
30	Кієвська губернія
31	Кієвська губернія
32	Кієвська губернія
33	Кієвська губернія
34	Кієвська губернія
35	Кієвська губернія
36	Кієвська губернія
37	Кієвська губернія
38	Кієвська губернія
39	Кієвська губернія
40	Кієвська губернія
41	Кієвська губернія
42	Кієвська губернія
43	Кієвська губернія
44	Кієвська губернія
45	Кієвська губернія
46	Кієвська губернія
47	Кієвська губернія
48	Кієвська губернія
49	Кієвська губернія
50	Кієвська губернія
51	Кієвська губернія
52	Кієвська губернія
53	Кієвська губернія
54	Кієвська губернія
55	Кієвська губернія
56	Кієвська губернія
57	Кієвська губернія
58	Кієвська губернія
59	Кієвська губернія
60	Кієвська губернія
61	Кієвська губернія
62	Кієвська губернія
63	Кієвська губернія
64	Кієвська губернія
65	Кієвська губернія
66	Кієвська губернія
67	Кієвська губернія
68	Кієвська губернія
69	Кієвська губернія
70	Кієвська губернія
71	Кієвська губернія
72	Кієвська губернія
73	Кієвська губернія
74	Кієвська губернія
75	Кієвська губернія
76	Кієвська губернія
77	Кієвська губернія
78	Кієвська губернія
79	Кієвська губернія
80	Кієвська губернія
81	Кієвська губернія
82	Кієвська губернія
83	Кієвська губернія
84	Кієвська губернія
85	Кієвська губернія
86	Кієвська губернія
87	Кієвська губернія
88	Кієвська губернія
89	Кієвська губернія
90	Кієвська губернія
91	Кієвська губернія
92	Кієвська губернія
93	Кієвська губернія
94	Кієвська губернія
95	Кієвська губернія
96	Кієвська губернія
97	Кієвська губернія
98	Кієвська губернія
99	Кієвська губернія
100	Кієвська губернія

КІЕВСКІЙ МАМОНТЪ.

Въ окрестностяхъ Кіева и въ самомъ городѣ, при раскопкахъ верхнихъ слоевъ почвы (на кирпичныхъ заводахъ, въ желѣзнодорожныхъ выемкахъ, при рытьѣ колодцевъ, кладкѣ фундаментовъ, при глубокой планировкѣ улицъ и т. п.) часто находятъ громадныя кости и зубы. Ихъ чаще всего выкапываютъ изъ нашей верхней желтой кирпичной глины (такъ наз. лесса), а иногда и изъ песковъ, лежащихъ глубже этой глины и обнаруживающихся въ глубокихъ долинахъ и оврагахъ. Одного взгляда на эти кости и зубы достаточно для убѣжденія въ томъ, что они не могли принадлежать ни современному человѣку, ни какому-либо изъ извѣстныхъ намъ звѣрей, такъ какъ они для этого слишкомъ велики. Давно уже во всѣхъ странахъ, гдѣ находятъ эти кости, старались отгадать, откуда онѣ произошли и какому животному принадлежали; а такъ какъ подобныя большія кости довольно часто находятъ во всей сѣверной половинѣ Европы, а въ особенности часто въ Сибири и Сѣверной Америкѣ, то и догадки высказывались въ разныхъ мѣстахъ неодинаковыя, иногда-же очень странныя и курьезныя.

Лѣтъ 400—500 тому назадъ, въ такъ называемые средніе вѣка человеческой исторіи, когда люди въ Западной Европѣ были очень невѣжественны, а потому легковѣрны и суевѣрны,—эти ископаемыя кости считались остатками когда-то жившихъ великановъ. Иные считали ихъ за кости библейскихъ великановъ Гога и Магога, другіе—за кости сказочнаго германскаго короля Тевтобода, забывая, что у двухъ или трехъ вели-

кановъ не могло-же быть нѣскольکو сотенъ или тысячъ большихъ костей; наконецъ, одно время ихъ принимали за кости святаго Христофа (который, по преданію, былъ исполиномъ) и многія изъ нихъ даже сохранялись въ католическихъ храмахъ, какъ священные останки или реликвіи! Всего сто лѣтъ тому назадъ, въ 1789 году, въ Испаніи бедреную кость мамонта почитали, какъ десницу св. Винцента, и носили во время особыхъ торжественныхъ процессій во время засухъ, чтобы эта десница ниспослала дождь на землю. Другіе принимали эти громадныя кости за какую-то невѣдомую „игру природы“; это, конечно, ничего не объясняло. Впоследствии, когда ближе присмотрѣлись къ костямъ и зубамъ неизвѣстнаго звѣря, то убѣдились, что они больше всего похожи на зубы и кости современныхъ слоновъ, живущихъ въ жаркихъ странахъ; тогда стали думать, что это остатки тѣхъ слоновъ, которыхъ кароагенскій полководецъ Аннибаль привелъ съ собою изъ Африки черезъ Испанію, южную Францію и Альпы въ Италію (извѣстно изъ исторіи, что большая часть этихъ слоновъ погибла на пути и въ самой Италіи). Но и это мнѣніе должно было окончателно провалиться, когда со временемъ узнали, что подобныя кости и зубы разсѣяны въ большомъ количествѣ именно въ Сѣверной Европѣ и особенно въ Сѣверной Азіи (Сибири) и Сѣверной Америкѣ, т. е. въ такихъ мѣстахъ, куда слоновъ никогда не приво-
дили.

Послѣ долгихъ споровъ между учеными пришлось все таки въ концѣ концовъ признать, что неизвѣстное громадное животное, кости котораго обильно разсѣяны на столь обширномъ пространствѣ, представляло собою какого-то особеннаго слона, который давнымъ давно исчезъ съ поверхности земли, вымеръ въ силу неизвѣстныхъ причинъ. Какъ-же былъ онъ съ виду, какова была его величина, форма и устройство тѣла, характеръ и нравы, гдѣ онъ жилъ и чѣмъ питался?

Казалось-бы, что, разъ никто на памяти людей не видѣлъ этого животнаго, то и отвѣта на такіе вопросы добиться невозможно. Но оказывается, что это не такъ. Научныя изслѣдованія показали, что отъ устройства и формы костей каждаго животнаго зависитъ устройство и форма всего тѣла, а по устройству зубовъ можно съ достовѣрностію судить о томъ, чѣмъ пи-

талось животное и каковъ былъ образъ его жизни; иначе говоря, по скелету животного можно возстановить его обликъ и составить себѣ о немъ довольно вѣрное представленіе. Конечно, для этого недостаточно одной какой нибудь кости или зуба, или нѣсколькихъ разрозненныхъ костей; чѣмъ больше костей мы будемъ имѣть въ нашемъ распоряженіи, тѣмъ вѣрнѣе будетъ наше представленіе о животномъ, а полный скелетъ дастъ возможность съ достаточной подробностью возстановить всѣ части животного и отвѣтить на всѣ вышеприведенные вопросы. Вотъ почему ученые такъ тщательно собираютъ отдѣльныя кости, изучаютъ ихъ и сравниваютъ между собою; вотъ почему находка цѣльнаго и полнаго скелета очень важна и желательна для науки.

У насъ въ Кіевѣ и его ближайшихъ окрестностяхъ въ разное время было найдено очень много большихъ костей и масса ихъ была доставлена въ университетъ. Многія изъ этихъ костей настолько изломаны, разрушены и обезображены, что совершенно потеряли свою форму и не могутъ ни для чего годиться. Въ геологическомъ кабинетѣ нашего университета хранится почти полный скелетъ, выкопанный изъ желтой глины (лесса) близъ Байковой горы, въ 1870 году. Здѣсь найдены въ одномъ мѣстѣ: часть черепа (лобная кость, скуловые кости и верхняя челюсть съ зубами), позвонки, ребра, тазовыя кости и кости ногъ (не полныя). Хотя эти кости не были въ связи, когда ихъ нашли, но несомнѣнно, что онѣ принадлежали одному и тому-же животному. Кромѣ того, здѣсь-же имѣется часть клыка или бивня, выкопанная изъ крупнаго песка на Глубочницѣ въ 1887 году; длина ея около четырехъ аршинъ, а между тѣмъ клыкъ этотъ далеко не полный—онъ обломанъ на обоихъ концахъ! Такихъ-же большихъ размѣровъ и остальные кости. Изъ этого уже можно видѣть, что за громадное животное былъ этотъ ископаемый слонъ, котораго ученые прозвали *мамонтомъ*.

Современные слоны живутъ только въ жаркихъ странахъ Азии и Африки; поэтому, ученые сперва думали, что и у насъ въ то время, когда жили мамонты, климатъ былъ жаркимъ или по крайней мѣрѣ теплымъ. Но дальнѣйшія находки не подтвердили этого мнѣнія. Въ Южной Европѣ и вообще въ теплыхъ

странахъ совершенно нѣтъ остатковъ мамонта, въ средней и сѣверной Европѣ остатки его очень многочисленны, но особенно богата ими Сибирь: здѣсь кости встрѣчаются мамонта въ неувѣроятномъ количествѣ и настолько хорошо сохранились, что клыки этого погибшаго слона издавна употребляли и теперь еще употребляютъ на различныя издѣлія подѣ видомъ слоновой кости. Изъ слоновыхъ бивней или клыковъ, какъ извѣстно, выдѣлываютъ очень дорогія и красивыя вещи (пуговицы, запонки, брошки, вставки къ разнымъ предметамъ и. т. п.), а древніе греки дѣлали изъ слоновой кости даже цѣлыя статуи своихъ боговъ. По вычисленіямъ свѣдущихъ людей, въ настоящее время еще одна треть всей слоновой кости, обращающейся въ продажѣ, происходитъ изъ клыковъ сибирскаго мамонта! Чтобы показать, какъ велики бываютъ скопленія костей мамонта въ Сибири, достаточно привести одинъ примѣръ. Къ Сѣверу отъ Азіи въ Ледовитомъ океанѣ, подѣ 75 градусомъ сѣверной широты, лежатъ крайне негостепріимныя и трудно доступныя Новосибирскіе острова, постоянно окруженныя льдами. Здѣсь „ископаемая слоновая кость“ (т. е. клыки мамонта) находятся въ такомъ громадномъ количествѣ, что добываніе ихъ составляетъ главный промыселъ, прокармливающий мѣстныхъ жителей. Ежегодно весною они отправляются на эти острова по льду океана, запасшись провизіей на все лѣто, и возвращаются лишь поздней осенью, когда вода океана снова сплошь замерзнетъ. На санкахъ, запряженныхъ собаками, они везутъ цѣлыя горы бивней мамонта, которые продаютъ русскимъ купцамъ по хорошей цѣнѣ (до 20 рублей и болѣе за пудъ на мѣстѣ, а въ иномъ клыкъ клыкъ бываетъ вѣсу до семи пудовъ). Много мамонтовыхъ бивней покупаютъ у сибирскихъ инородцевъ также и китайцы, которые давно уже (много столѣтій) торгуютъ этимъ товаромъ, привозимымъ съ Новосибирскихъ острововъ. Тутъ, можно сказать, настоящія кладбища мамонтовъ.

Удивительнымъ кажется то обстоятельство, что кости сибирскаго мамонта, жившаго во всякомъ случаѣ въ незапамятныя, доисторическія времена, т. е. много тысячъ лѣтъ тому назадъ, настолько еще сохранились, что годятся для всевозможныхъ издѣлій, между тѣмъ какъ клыки и кости находимые у насъ, по большей части очень разрушены и рыхлы, легко рассыпаются

при ударѣ, являются полустлѣвшими. Но есть и еще болѣе удивительные факты: *находили цѣлые трупы мамонтовъ, съ мясомъ, кожей и шерстью*, превосходно сохранившіеся въ нетронутомъ видѣ! Эти находки, которыя на первый взглядъ кажутся невѣроятными, станутъ для насъ понятными, если мы узнаемъ, гдѣ онѣ были сдѣланы. Въ сѣверной части Сибири и Америки большія пространства земли заняты такъ называемою *вѣчно-мерзлой почвой*, которая лѣтомъ лишь немного оттаиваетъ сверху, на глубинѣ-же вѣчно (втеченіе цѣлыхъ тысячелѣтій) содержитъ твердый ледъ. О томъ, какъ произошла эта вѣчно-мерзлая почва, ученые очень много спорили и далеко еще не пришли къ соглашенію. Въ иныхъ мѣстахъ (какъ въ большей части сѣверной Сибири) это, по всей вѣроятности, замерзшія болота по (мѣстному—тундры), которыя вслѣдствіе суроваго климата постоянно окованы льдомъ; когда они еще не были замерзшими, въ нихъ застряли или потонули мамонты и сохранились во льду до нашихъ дней (извѣстно, что во льду мясо и всякія животныя вещества могутъ сохраняться очень долго безъ порчи). Въ другихъ мѣстахъ (какъ, напр., въ бухтѣ Эшольца въ сѣверо-западной части Сѣверной Америки)—это скопленіе рѣчнаго льда. Какъ-бы то ни было, въ этой-то вѣчно-мерзлой почвѣ и находятъ трупы мамонтовъ. Туземнымъ жителямъ Сибири такія находки были давнымъ-давно извѣстны и у нихъ сложилось даже оригинальное повѣрье, будто мамонты и теперь еще живутъ и движутся подъ землею, вырывая себѣ ходы своими бивнями, но, выглянувъ случайно на воздухъ, умирають.

Первая находка трупа мамонта, сдѣлавшаяся извѣстной ученымъ, относится къ концу прошлаго (XVIII-го) столѣтія. Въ 1799 одинъ тунгузъ замѣтилъ при устьяхъ великой сибирской рѣки Лены, что изъ подъ земли послѣ обвала, происшедшаго вслѣдствіе весенняго разлива, выглянулъ трупъ мамонта. Благодаря сибирскому малолюдству и громаднымъ разстояніямъ отъ одного жилища мѣста до другаго, только черезъ семь лѣтъ слухъ объ этой находкѣ дошелъ до путешественника и натуралиста Адамса, который въ это время былъ въ Сибири и немедленно отправился на указанное ему мѣсто. И что-же оказалось? Волки растерзали бѣднаго мамонта и не задумались сожрать мясо, пролежавшее во льду втеченіе тысячелѣтій! Сохранилось, впрочемъ,

еще одно ухо, покрытое длинной щетиной, одинъ совершенно высохшій глазъ, мозгъ, подошвы ногъ, большой кусокъ кожи съ густой и длинной шерстью (десять человекъ едва могли сдвинуть этотъ кусокъ кожи съ мѣста) и почти совершенно полный скелеть, на которомъ висѣли еще нѣкоторыя связки и сухожилья. Длина всего тѣла мамонта оказалась равной $7\frac{7}{10}$ аршина ($5\frac{1}{2}$ метровъ), а вышина животнаго $4\frac{1}{3}$ аршина ($3\frac{1}{10}$ метра). Всѣ эти останки громаднаго животнаго были перевезены въ Петербургъ, гдѣ полный скелеть мамонта поставленъ въ музеѣ академіи наукъ. Рядомъ съ нимъ для сравненія поставленъ скелеть обыкновеннаго африканскаго слона, который передъ мамонтомъ кажется ребенкомъ. Съ тѣхъ поръ трупы мамонтовъ находимы были не разъ въ Сибири и одинъ изъ полныхъ скелетовъ поставленъ въ зоологическомъ музеѣ московскаго университета.

Весьма интересно то обстоятельство, что все тѣло мамонта, какъ оказалось, было покрыто грубой красновато-бурой шерстью длиною въ нѣсколько вершковъ съ густымъ подшерсткомъ, а вдоль спины шла полоса длинной щетины, переходившая спереди въ длинную гриву (образецъ шерсти мамонта имѣется и въ геологическомъ кабинетѣ кіевскаго университета). Такая теплая шуба, конечно, была предназначена для защиты отъ морозовъ. Мамонтъ, поэтому, могъ жить въ холодномъ климатѣ и дѣйствительно жилъ, между прочимъ, на глубокомъ сѣверѣ, гдѣ и находятъ его остатки. Подтвержденіемъ того, что онъ дѣйствительно тамъ жилъ, служатъ остатки его пищи, найденные застрявшими между зубовъ, а также въ его желудкѣ: эти остатки состоятъ главнымъ образомъ изъ молодыхъ вѣтокъ и побѣговъ тѣхъ самыхъ растений (мховъ, сосны, ели, сибирскаго кедра), которыя и въ настоящее время покрываютъ собою почву сибирскихъ тундръ и лѣсовъ. Такимъ образомъ, несомнѣнно, что мамонтъ былъ представителемъ слоновъ на сѣверѣ. Вообще онъ имѣлъ большое сходство съ нынѣшнимъ африканскимъ слономъ, отъ котораго отличался громадными размѣрами, неуклюжимъ складомъ тѣла, сильно загнутыми вверхъ огромными клыками, длинной и густой шерстью (нынѣшніе слоны жаркихъ странъ имѣютъ голую кожу) и нѣкоторыми мелкими особенностями въ устройствѣ зубовъ.

Мы знаемъ теперь, что за животное былъ мамонтъ, гдѣ онъ жилъ и чѣмъ питался. Остается еще узнать, въ какой ком-

паніи онъ жилъ и отчего погибъ, вымеръ окончательно, не оставивъ по себѣ потомковъ?

Что касается до тѣхъ животныхъ, вмѣстѣ съ которыми жилъ мамонтъ, то они какъ и самый мамонтъ были по большей части непохожи на нынѣшнихъ. Въ то время, когда жили мамонты, климатъ всей Сѣверной Европы и Азіи былъ иной, чѣмъ теперь. Хотя никто не запомнить этого времени и ни у одного народа не сохранилось о немъ даже преданій, тѣмъ не менѣе несомнѣнно доказано учеными, что тогда все почти сѣверное полушаріе (въ томъ числѣ и вся почти Россія) было покрыто громадными массами льда или такъ называемыми ледниками, которые надвигались съ сѣвера. Между этими ледяными рѣками оставались полосы и острова, покрытые тундрами и лѣсами. На этихъ мѣстахъ, а также по всѣмъ окраинамъ ледниковъ, и жилъ мамонтъ и другіе тогдашніе звѣри; здѣсь, въ болотахъ и тундрахъ, онъ тонулъ и погибалъ въ стоячемъ положеніи (какъ его и находятъ); не мало гибло этихъ животныхъ и отъ страшныхъ снѣжныхъ бурь, свирѣствующихъ и теперь по временамъ въ сибирскихъ тундрахъ. Между животными, которыя жили одновременно съ мамонтомъ и на тѣхъ-же мѣстахъ, интересны большіе ископаемые носороги, которые также были покрыты шерстью и вооружены длиннымъ рогомъ на носу. Въ Сибири перѣдко находили эти рога, а также кости и цѣлые трупы носороговъ. У насъ также находятъ вмѣстѣ съ костями мамонта кости носорога, а также и цѣлые черепа послѣдняго (напр., въ овручскомъ уѣздѣ, волинской губерніи). Не вдаваясь въ описаніе другихъ обитателей мамонта, мы назовемъ только нѣкоторыхъ изъ нихъ; это были: исполинскій олень, сѣверный олень, бизонъ, буйволъ, мускусный овцебыкъ (сохранившійся еще въ живомъ состояніи кое гдѣ въ холодныхъ странахъ), лось, барсукъ, хомякъ, сайга, бобръ, заяцъ, красный сусликъ, полярная лисица, рысь, хорекъ, росомаха, громадный пещерный левъ, тигръ, медвѣдь, гіена, снѣжная сова, куропатка и проч. Нѣкоторые изъ перечисленныхъ животныхъ живутъ и понынѣ; остатки-же ихъ находятся вмѣстѣ съ остатками мамонта и потому несомнѣнно, что они жили одновременно.

Среди этой буквально-разношерстной толпы животныхъ есть не мало опасныхъ хищниковъ, отъ которыхъ, вѣроятно, не разъ плохо

приходилось нашему великану-мамонту; но послѣдній все таки былъ вооруженъ превосходно (вспомнимъ его громадныя бивни), обладать исполинской силой и могъ съ успѣхомъ бороться съ врагами. Поэтому, присутствіе этихъ хищниковъ не можетъ объяснить исчезновенія мамонта съ лица земли; они не могли его уничтожить, тѣмъ болѣе что и всѣ почти эти страшныя пещерныя звѣри сами померли одновременно съ мамонтомъ. Въ чемъ-же причина вымиранія мамонта и другихъ тогдашнихъ животныхъ? Чтобы причиной этому было рѣзкое, внезапное измѣненіе климата—этого нельзя думать, по крайней мѣрѣ относительно сѣверной части Европы и Азіи. Климатъ здѣсь, дѣйствительно, сильно измѣнился съ тѣхъ поръ, но очень постепенно и медленно, такъ что это измѣненіе могло вызвать скорѣе переселеніе животныхъ къ сѣверу, въ полярныя страны, гдѣ они могли-бы отлично существовать (а нѣкоторые и существуютъ) въ настоящее время.

Надо сознаться, что вопросъ этотъ до сихъ поръ еще остается недостаточно разъясненнымъ въ наукѣ. Есть, впрочемъ, нѣкоторые факты, которые наводятъ на болѣе или менѣе удовлетворительное объясненіе вымиранія мамонта. Именно, одновременно съ мамонтомъ и на тѣхъ-же мѣстахъ жило одно существо, слабое на видъ, которое съ тѣхъ поръ постепенно, силою своего ума, подчинило себѣ всѣхъ животныхъ, не исключая и самыхъ сильныхъ и страшныхъ звѣрей. Легко догадаться, что рѣчь идетъ о *человѣкѣ*. Уже въ недавнее, историческое время, человѣкъ почти совершенно истребилъ такихъ сильныхъ животныхъ, какъ бизоны Сѣверной Америки или наши зубры, водившіеся нѣкогда во всей Европѣ. Есть прямыя и несомнѣныя доказательства, что человѣкъ жилъ въ Европѣ одновременно съ мамонтомъ и сражался съ нимъ, охотился на него. Оставляя въ сторонѣ многочисленныя косвенныя указанія, замѣтимъ только, что въ одной изъ пещеръ Франціи, среди каменныхъ издѣлій и орудій первобытнаго человѣка, нашли пластинку изъ мамонтовой кости, на которой находится грубо-выгравированный рисунокъ битвы человѣка съ мамонтомъ. Послѣдній изображенъ очень вѣрно, насколько дозволяло тогдашнее состояніе искусства, а потому не можетъ быть сомнѣнія, что первобытный художникъ видѣлъ мамонта собственными глазами. Слѣдовательно, доисто-

рическіе обитатели Европы (вѣроятно, и Азіи), оставившіе въ пещерахъ свои каменные орудія, дѣйствительно жили въ вѣкъ мамонта и сражались съ нимъ. А разъ человѣкъ вступилъ въ борьбу съ этимъ великаномъ, — дѣло послѣдняго было проиграно, онъ долженъ былъ раньше или позже исчезнуть съ лица земли. Такъ и случилось на самомъ дѣлѣ. По мѣрѣ того какъ великіе полярные ледники, съ измѣненіемъ климата, понемногу таяли и отступали къ сѣверу, освобождая землю отъ ледяного покрова, за ними вслѣдъ распространялась растительность, а съ нею животныя и человѣкъ. Послѣдній преслѣдовалъ мамонта такъ сказать по пятамъ, научаясь все лучше и успѣшнѣе бороться съ нимъ; ближе къ сѣверу встрѣчалось и погибало въ борьбѣ съ человѣкомъ больше мамонтовъ и этимъ объясняется большее обиліе ихъ остатковъ на сѣверѣ.

Первобытный, до-историческій человѣкъ извелъ мамонта, стеръ его съ лица земли; прошло много тысячелѣтій — и современный человѣкъ, вооруженный свѣточемъ науки, восстанавливаетъ событія и явленія давно минувшаго времени, воскрешаетъ въ своемъ воображеніи то, о чемъ и преданій не сохранилось ни у одного народа, и восстанавливаетъ съ точностью видъ, жизнь и нравы звѣрей, которыхъ ни онъ, ни близкіе предки его не видѣли.

Хотя наружность и внутреннее устройство мамонта, благодаря находкамъ въ Сибири, восстановлены довольно точно, тѣмъ не менѣе всякая новая находка можетъ быть интересной во многихъ отношеніяхъ и потому желательно, чтобы у насъ такія находки не погибали даромъ, а доставлялись на просмотръ свѣдущимъ людямъ, которые сумѣютъ опредѣлить ихъ годность и цѣнность для науки.

КІЕВСКІЙ ЯНТАРЬ.

Кому неизвѣстенъ янтарь, этотъ красивый, блестящій, прозрачный и легкій матеріаль, изъ котораго дѣлають такія изящныя и дорогія вещицы? Янтарь обрабатывается очень легко на обыкновенномъ токарномъ станкѣ и такъ-же легко принимаетъ превосходную полировку, а между тѣмъ янтарныя издѣлія у насъ не дешевы. Конечно, по своей цѣнѣ янтарь не можетъ быть отнесенъ къ драгоценнымъ камнямъ, но къ цѣннымъ—во всякомъ случаѣ. Янтарный мундштукъ, оправленный въ золото, длиною въ два-три вершка, цѣнится, смотря по сорту янтара, въ 75—100 рублей (собственно золота въ такомъ мундштукѣ едва-ли будетъ рублей на десять); также дороги бусы, запонки, пуговицы, брошки и другія издѣлія изъ настоящаго (неподдѣльнаго) янтара. Даже необдѣланный янтарь не дешевъ; такъ, напр., кусокъ (самородокъ) сыраго янтара, найденный близъ с. Глюкау (около Данцига) и вѣсившій 12 фунтовъ, проданъ былъ за 12,000 марокъ. Причина такой довольно высокой цѣнности янтара состоитъ въ томъ, что онъ встрѣчается не особенно часто. Во всякомъ учебникѣ минералогіи мы найдемъ указаніе, что янтарь встрѣчается въ Европѣ въ наибольшемъ количествѣ въ отложеніяхъ бурогоугольной (третичной) и отчасти ледниковой эпохи въ сѣверной Пруссіи, по берегамъ Балтійскаго моря; попадается онъ также въ Курляндіи, Лифляндіи, въ Сициліи (близъ Катаніи) и въ Испаніи. Но о томъ, что янтарь превосходныхъ качествъ встрѣчается въ довольно значительныхъ количествахъ у насъ въ Кіевѣ,—объ этомъ знаютъ лишь присяжные спеціа-

листы, да еще тѣ наши кіевскіе мастера и содержатели магазиновъ, которыя, скупая его у крестьянъ за дешевую, конечно, цѣну, продають потомъ публикѣ янтарныя издѣлія въ тридорога подѣ видомъ заграничныхъ.

Что-же такое представляетъ этотъ камень? Гдѣ именно и при какихъ условіяхъ залоганія встрѣчается онъ у насъ? Каково его происхожденіе и свойства?

Вопросы о происхожденіи и свойствахъ янтара занимали человека уже въ глубокой древности, такъ какъ употребленіе янтара для различныхъ цѣлей и торговля имъ восходятъ до незапамятныхъ временъ. Уже Гомеръ упоминаетъ о янтарѣ, какъ о предметѣ общеизвѣстномъ, который связанъ съ мифами и сказаніями о происхожденіи греческихъ боговъ. У всѣхъ почти народовъ въ древности ему приписывали особенныя таинственныя и чудодѣйственныя свойства, почему онъ имѣлъ очень обширное примѣненіе въ качествѣ амулетовъ, благовопныхъ куреній и лекарствъ. У нашихъ предковъ, древнихъ славянъ, онъ былъ извѣстенъ подѣ названіемъ латырь—или алатырь-камня, откуда и Балтійское море, съ береговъ котораго его доставляли, получило названіе Латырь-моря (какъ объ этомъ упоминается въ извѣстномъ стихѣ о „Голубиной книгѣ“); значеніе, приписываемое янтарию народной фантазіей, видно уже съ того, что, по словамъ того-же стиха о Голубиной книгѣ, „бѣль-горючь камень алатырь всѣмъ камнямъ мати“. Быть можетъ, источникомъ представленій о таинственной силѣ янтара является его способность замѣтнымъ образомъ электризоваться при треніи, а также и другія его свойства, мало сходныя со свойствами большинства обыкновенныхъ камней. Прежде всего поражаетъ его относительная легкость или малый удѣльный вѣсъ, почти равный удѣльному вѣсу воды, затѣмъ его прозрачность, которая, впрочемъ, весьма неодинакова въ различныхъ сортахъ янтара: на ряду съ совершенно прозрачными встрѣчаются и такія янтари, которые лишь просвѣчиваютъ въ тонкихъ краяхъ. Сырой янтарь обыкновенно встрѣчается въ видѣ кругловатыхъ или тупоугольных кусковъ и зеренъ весьма различной величины; иногда онъ является въ видѣ какъ-бы застывшихъ капель или расплывшихся массъ, составленныхъ изъ такихъ капель. (Это обстоятельство и послужило, по всей вѣроятности, источникомъ греческаго мифа о

слезахъ, проливаемыхъ лѣсными нимфами или роняемыхъ деревьями подъ вліяніемъ солнечныхъ лучей; въ мифѣ о сестрахъ Фаэтона дерево роняетъ золотыя слезы, которыя превращаются въ свѣтлыя, прозрачныя куски янтаря, а мифическій потокъ Eridanos уноситъ ихъ въ океанъ). Цвѣтъ янтаря, главнымъ образомъ, желтый, — медово-желтый, желтовато-бѣлый, красновато-желтый, буровато-желтый и бурый, сѣрно-желтый и даже бѣлый; онъ бываетъ одноцвѣтнымъ во всемъ кускѣ, или-же облачнымъ и полосатымъ, причемъ свѣтлыя и темныя тоны размѣщаются весьма неправильно и прихотливо. У древнихъ римлянъ наиболѣе цѣнились янтари цвѣта фалернскаго вина; въ настоящее-же время наиболѣе дорогими считаются сѣрно-желтые прозрачныя сорта. Замѣчательно, что прозрачность янтаря вовсе не зависитъ отъ его темнаго или свѣтлаго оттѣнка, — темныя сорта чаще всего и бываютъ наиболѣе прозрачными. Янтарь хрупокъ, разбивается при ударѣ и даетъ при этомъ неровный, раковистый изломъ. При треніи о полотно или шелкъ онъ пріобрѣтаетъ довольно сильное (отрицательное) электричество и получаетъ способность притягивать легкіе предметы — опилки, пухъ, куски бумаги и т. п. Отъ греческаго названія янтаря „электронъ“ и произошелъ самый терминъ „электричество“. Греческія женщины, скучавшія въ своихъ гинекеяхъ за ручными работами, очень цѣнили прялки и веретена изъ янтаря или обдѣланныя въ янтарь, такъ какъ они, электризуясь при треніи, притягивали тончайшіе обрывки шерсти и придавали выдѣлываемымъ ниткамъ и тканямъ красивый видъ.

Химическій составъ янтаря довольно сложенъ и непостояненъ; онъ содержитъ въ различныхъ количествахъ такъ называемую янтарную (диметиленкарбоновую) кислоту, особое эфирное масло, двоякаго рода смолы и нерастворимое битуминозное вещество. Онъ совершенно нерастворимъ въ водѣ и лишь отчасти растворяется въ кипящемъ спиртѣ, эфирѣ, летучихъ и жирныхъ маслахъ. Въ кипящемъ льняномъ маслѣ онъ становится мягкимъ и гибкимъ, причемъ мутныя сорта его пріобрѣтаютъ прозрачность; этимъ пользуются для освѣтленія плохихъ сортовъ янтаря, а также для свариванія кусковъ и опилокъ его при выдѣлкѣ различныхъ издѣлій. При нагрѣваніи до высокой температуры (2800 Ц.) онъ плавится съ сильнымъ ароматнымъ за-

пахомъ; на этомъ основано примѣненіе его для ладона и другихъ куреній. Такой-же точно запахъ развивается и при закиганіи янтара, причемъ онъ сгораетъ на воздухѣ яркимъ пламенемъ, оставляя углистое вещество. Способность янтара горѣть принадлежить къ наиболѣе поразительнымъ для народа его свойствамъ; наши мѣстные крестьяне, не имѣющіе особаго названія для янтара, прозвали его „горилый камень“.

Но къ наиболѣе замѣчательнымъ особенностямъ янтара, которыя были хорошо извѣстны уже древнимъ (какъ объ этомъ свидѣлствуетъ Плиній), принадлежатъ его включенія. Нашимъ крестьянамъ эти включенія остаются пока неизвѣстными, такъ какъ находимые въ природѣ куски сыраго янтара по большей части покрыты снаружи темной, непрозрачной корой. Внутри-же прозрачныхъ кусковъ нерѣдко можно замѣтить разнообразныя интересныя включенія—капельки воды, мелкіе листочки растеній, лепестки цвѣтовъ, сѣмена и цѣлые плоды, наконецъ—разнообразныхъ мелкихъ животныхъ, обыкновенно сохранившихся со всѣми своими частями; изъ такихъ животныхъ чаще всего встрѣчаются комары, разнородные муравьи, небольшіе жуки и другіе виды насѣкомыхъ, близкіе къ нынѣ живущимъ, пауки и даже цѣлыя паутинныя сѣти съ сохранившимися каплями росы. Кропотливые нѣмецкіе ученые, эти прилежныя собиратели фактовъ, способные всю жизнь посвятить терпѣливымъ наблюденіямъ въ крайне-ограниченной области, открыли и описали изъ различныхъ янтарей цѣлый міръ насѣкомыхъ; всѣ они представляютъ виды уже вымершіе, не существующіе въ настоящее время, но сходные съ современными. Въ геологическомъ кабинетѣ нашего университета имѣется довольно большая и рѣдкая коллекція прусскихъ янтарей, содержащихъ разнообразныя включенія и, между прочимъ, превосходно сохранившихся насѣкомыхъ.

Описанныя включенія, съ связи съ другими свойствами янтара, объясняютъ его происхожденіе. Уже древніе греки, какъ видно изъ вышеприведеннаго мѣста, не сомнѣвались, что янтареъ представляетъ собою выдѣленіе деревъевъ. Дѣйствительно, нѣтъ никакого сомнѣнія, что янтареъ есть отвердѣвшая древесная смола, выдѣлявшаяся точно такъ-же, какъ и въ настоящее время выдѣляются изъ деревъевъ различныя жидкіе или полужидкіе, отвердѣвающіе на воздухѣ, продукты, напр., всѣмъ извѣстный виш-

невый клей, аравійское гумми (гумми-арабикъ), копаль, мастикъ и т. п. Деревья изъ которыхъ выдѣлялась смола, давняя начало янтарию, всё принадлежатъ къ вымершимъ видамъ хвойныхъ деревьевъ; по сохранившимся въ янтарѣ остаткамъ хвой и шишекъ и отпечаткамъ коры удалось опредѣлить около девяти видовъ растений, близкихъ къ современнымъ соснамъ, елямъ, кедрамъ и алжирскимъ туйамъ. Въ дѣтвенныхъ лѣсахъ, состоявшихъ изъ этихъ деревьевъ, обитали тѣ самыя насѣкомыя и пауки, которые такъ прекрасно сохранились для насъ внутри янтарей, а водяныя капли, наблюдаемыя въ послѣднихъ, представляютъ закупоренныя впрокъ и сохранившіяся до нашихъ дней капли дождя и росы, упавшія за много, много тысячелѣтій до начала писанной исторіи!

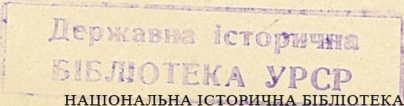
По времени своего образованія янтари относятся къ такъ называемой третичной геологической эпохѣ, въ которую происходило, между прочимъ образованіе и бурого угля (лигнита). Для образованія послѣдняго послужили тѣ-же деревья, которыя выдѣляли янтаръ; поэтому, понятно, что мѣсторожденія янтаря находятся въ нѣкоторой связи съ мѣсторожденіями бурого угля. Въ Пруссіи мѣсторожденія янтаря тянутся по берегу Балтійскаго моря отъ Мемеля до Данцига; ихъ разрабатываютъ раскопками (разносной работой). Кромѣ янтаря изъ коренныхъ мѣсторожденій тамъ получаютъ еще много янтаря, выбрасываемаго волнами и прибоємъ со дна моря (такъ какъ тѣ-же пласты, которые содержатъ коренныя мѣсторожденія янтаря на сушѣ, продолжаютъ и въ море). Съ незапамятныхъ временъ здѣсь добывали очень значительныя количества янтаря, доходившія до 200,000 фунтовъ въ годъ, и снабжали имъ почти всю Европу. Добытые куски сортируются прежде всего по величинѣ, отъ которой главнымъ образомъ зависитъ ихъ цѣна. Большіе куски вообще рѣдки. Кромѣ упомянутой выше находки у Глюкау, въ 1803 году близъ Инстербурга былъ найденъ кусокъ янтаря вѣсомъ въ 12½ фунтовъ, оцѣненный въ 30,000 марокъ; недавно близъ Каммина нашли кусокъ въ 20 фунтовъ, прекраснаго желтовато-бурого цвѣта; Плиній упоминаетъ кусокъ, вѣсившій 13 фунтовъ.

Кіевскій янтаръ по своему мѣстонахожденію также связанъ съ бурымъ углемъ. Какъ извѣстно, въ Кіевѣ (и во всей почти кіевской губерніи) существуетъ пластъ бурого угля; въ самомъ

Кієвъ онъ является въ видѣ тонкой прослойки (въ нѣсколько дюймовъ) на границѣ нашихъ зеленыхъ и бѣлыхъ песковъ, на высотѣ приблизительно 90—100 футовъ надъ уровнемъ Днѣпра, и представляетъ плохой сортъ лигнита землистаго сложенія; мѣстами-же пластъ этотъ сильно утолщается, достигаетъ значительной мощности, представляетъ уголь хорошихъ качествъ (деревянистаго сложенія) и правильно эксплуатируется (напр., близъ Кальниболота, звенигородскаго уѣзда, въ Екатеринопольской казенной дачѣ, откуда онъ идетъ на сахарные заводы для отопления). Остатки и отпечатки растений, найденныхъ въ этомъ буромъ углѣ, оказались принадлежащими къ той-же третичной эпохѣ, къ которой относится и образованіе янтаря. Нахожденіе послѣдняго поэтому вовсе не является неожиданнымъ для нашей мѣстности.

Первое достовѣрное извѣстіе о нахожденіи у насъ янтаря относится къ пятидесятымъ годамъ нынѣшняго столѣтія, ко времени постройки Николаевского цѣннаго моста, когда, при закладкѣ кессоновъ, на днѣ Днѣпра былъ найденъ довольно большой кусокъ отличнаго сѣрно-желтаго янтаря. Кусокъ этотъ и донынѣ хранится въ геологическомъ кабинетѣ нашего университета. Съ тѣхъ поръ находки янтаря у насъ повторялись нерѣдко какъ въ самомъ Кієвѣ, такъ и въ его окрестностяхъ; находили его также близъ Канева и Екатеринослава, въ Днѣпрѣ (вытаскивали сѣтями вмѣстѣ съ рыбою), а также близъ м. Домбровицы, с. Бережицы и Александровки, волинской губерніи (здѣсь извѣстны также мѣстороженія бурога угля въ кременецкомъ уѣздѣ). Въ 1873 году болѣе пятидесяти кусковъ янтаря различной величины (до 2 фунтовъ вѣсомъ) были найдены въ зеленыхъ пескахъ при раскопкѣ холма на кирпичномъ заводѣ Эйсмана (нынѣ Субботина), близъ Деміевки. Судя по этому, нужно думать, что коренное мѣстороженіе нашихъ янтарей находится въ зеленыхъ пескахъ, ниже прослойки бурога угля, хотя точно оно еще не установлено; янтарь попадаетъ и въ синей глинѣ, гдѣ микроскопическіе кусочки его наблюдаются очень часто.

Въ настоящее время, за неизвѣстностью кореннаго мѣсторожденія нашихъ янтарей, главная масса ихъ добывается изъ овраговъ, куда они выносятся дождевыми потоками. Опѣнить, хотя-бы и приблизительно, количество добываемаго янтаря нѣтъ



88.9.58

Данин

Скѣб

~

никакой возможности, въ виду полного отсутствія какихъ-либо данныхъ, но оно должно быть далеко не ничтожнымъ. Послѣ сильныхъ дождей, а также весною, послѣ талня снѣга, добываніе янтаря или „горюлага камня“ представляетъ для крестьянъ цѣлый промыселъ. Попадаются, по ихъ словамъ, куски величиной съ „палыныцю“, за которые кievскіе токари даютъ рублей 20—25. Въ особенности развитъ этотъ промыселъ въ селеніяхъ, лежащихъ ниже Кіева по правому берегу рѣки Днѣпра, между Кіевомъ и Трипольемъ. Здѣсь для нахождения вымываемыхъ водою янтарей имѣются очень удобныя условія: между высокимъ вторымъ берегомъ Днѣпра и самой рѣкой тянется обширная низменность, на которую открываются устья овраговъ и на которой распредѣляются всѣ продукты, выносимые водою изъ послѣднихъ. Самыми обильными мѣсторожденіями считаются, насколько можно судить по отрывочнымъ распроснымъ свѣдѣніямъ, окрестности селенія Подгорцы, а также Хотова и Гвоздова. Выше Кіева по Днѣпру янтари находили у с. Старыхъ-Петровецъ, близъ Межигорья, также вымытыми въ оврагахъ и, говорятъ, въ значительномъ количествѣ.

Трудно составить себѣ болѣе или менѣе точное представленіе о томъ, насколько богаты и заслуживаютъ правильной разработки наши мѣсторожденія янтарей; одно лишь несомнѣнно, — что они существуютъ и заслуживаютъ, по крайней мѣрѣ, изслѣдованія, опредѣленія ихъ кореннаго нахождения и благонадежности. Неужели мы и въ данномъ случаѣ (какъ это было съ подольскими фосфоритами) будемъ ждать, пока не появятся какіе-нибудь англичане или нѣмцы разыскивать и расхищать наше добро?

Земная кора и задачи ея изученія.

Окружающая насъ природа, заключающая въ себѣ столько прекраснаго и дѣйствительно способная доставить много высокихъ наслажденій ея созерцателю, не разъ вдохновляла художниковъ и поэтовъ; можно даже сказать, что ни одинъ настоящій художникъ, ни одинъ выдающійся поэтъ не обходился безъ изображенія картинъ природы на полотнѣ, или въ описаніяхъ. Но во всѣхъ этихъ картинахъ и описаніяхъ природы главное мѣсто всегда отводится міру органическихъ существъ, который своей сложной и разнообразной жизнью наиболѣе привлекаетъ вниманіе человѣка; неорганическая же природа обыкновенно является лишь фономъ для картины, ея, такъ сказать, неизбѣжной обстановкой и сама по себѣ рѣдко служитъ ея темой, ея содержаніемъ. Только такія величественныя явленія въ неорганической природѣ, какъ большіе водопады, громадныя горы, свирѣпыя волны моря и т. п., подчасъ обращаютъ на себя вниманіе; обыкновенно-же мы привыкли считать земную кору за неизбѣжную, незыблемую и мало интересную почву, на которой развивается жизнь растений, животныхъ и человѣка. При обзорѣнн музеевъ вниманіе посѣтителей (неспеціалистовъ) обыкновенно привлекаютъ лишь болѣе или менѣе красивыя камни и большія кости вымершихъ животныхъ, на обыденные-же камни даже и не смотрятъ и не задаютъ себѣ вопроса: зачѣмъ, съ какою цѣлью здѣсь собраны эти послѣдніе, которыхъ можно раздобыть сколько угодно на любой мостовой, въ любомъ оврагѣ. Болѣе свѣдущіе люди знаютъ, что ученые собираютъ образ-

*

ды всевозможныхъ камней, глинтъ, песковъ и т. п. не только для того, чтобы сортировать и классифицировать эти коллекціи, но чтобы изучить также ихъ химическій составъ и всѣ физическія свойства, а также примѣнимость для того или другаго практическаго употребленія (для техническихъ производствъ, въ качествѣ строительныхъ или горючихъ матеріаловъ и т. д.). Но этого мало было-бы, чтобы дать содержаніе цѣлой наукѣ, или даже двумъ наукамъ—минералогіи и геологіи. Мало того, чтобы изучить, какіе встрѣчаются на землѣ или въ землѣ камни, пески, глины, угли, соли и т. п. и каковы ихъ свойства,—пытливый умъ человѣческой ставитъ себѣ задачей узнать, почему они бываютъ именно такими, что обусловливаетъ ихъ формы, видъ и свойства; изслѣдуемые предметы сами, всею совокупностью своихъ свойствъ, должны рассказать намъ, какъ и откуда они явились, какія причины вызвали ихъ происхожденіе, какія силы, какіе дѣятели природы принимали въ этомъ участіе, что пережили эти мертвыя тѣла на своемъ вѣку, какова была ихъ исторія и какаѣ судьба ихъ ожидаетъ въ ближайшемъ будущемъ. Изученіе неорганической природы во всей ея совокупности, съ цѣлью добиться отвѣта на всѣ эти вопросы, приводитъ насъ къ познанію фактовъ и законовъ, поразительныхъ своимъ величіемъ, своей плодотворностью, своимъ захватывающимъ интересомъ и своимъ философскимъ значеніемъ. Оказывается, что и мертвая земная кора, которая кажется намъ такой неинтересной, пассивной, незбылемой, живетъ своеобразной, сложной и разнообразной жизнью и носитъ на себѣ слѣды такой-же сложной и разнообразной жизни въ прошедшемъ.

Какими-же путями, какими способами ведется изученіе неограниченной природы, съ цѣлью получить отвѣтъ на вышеприведенные вопросы?

Способы изученія здѣсь такъ-же разнообразны, какъ и самые вопросы, на которые приходится искать отвѣта. Обыкновенно науку о неограниченномъ мірѣ дѣлятъ на двѣ большихъ отрасли—минералогію и геологію, которыя имѣютъ различныя задачи и пользуются различными способами изслѣдованія. Можно изучать свойства и исторію всей земной коры, какъ цѣлаго, или ея большихъ массъ; съ другой стороны, необходимо также познакомиться съ отдѣльными составными частями этихъ массъ.

Эти элементарныя составныя части земной коры (иначе всё определённые химическія соединенія, встрѣчающіеся въ неорганической природѣ) называются минералами; изученіемъ ихъ свойствъ, ихъ происхожденія и взаимныхъ отношеній занимается минералогія. Больше или меньше значительныя массы, принимающія существенное участіе въ построеніи земной коры, независимо отъ ихъ химическаго состава, называются горными породами *), или просто породами; изученіе ихъ съ различныхъ точекъ зрѣнія составляетъ предметъ геологіи.

Важнѣйшіе вопросы, занимающіе минералога, состоятъ въ слѣдующемъ: какова внѣшняя форма данного минерала, каковы его физическія и химическія свойства, откуда (изъ чего) и какимъ образомъ онъ образовался и какова его дальнѣйшая судьба? Внѣшняя форма минерала изучается, конечно, только въ томъ случаѣ, если она первоначальна и присуща данному веществу, а не получилась случайно. Изъ физическихъ свойствъ изучаются подробно: сцепленіе между частицами по различнымъ направленіямъ, отношенія данного вещества къ свѣтовымъ лучамъ (оптическія свойства въ широкомъ смыслѣ слова), къ теплотѣ, къ магнитизму и электричеству, а также замѣчательно правильныя соотношенія между внѣшней формой и различными физическими свойствами. Далѣе, изучаются: химическій составъ минерала, роль различныхъ веществъ въ немъ, вліяніе ихъ на физическія и морфологическія (форменныя) свойства, образъ и способъ образованія минерала, силы и дѣтели, подъ вліяніемъ которыхъ онъ образовался (однимъ словомъ, его исторія), и тѣ продукты (новые матеріалы), которые могутъ или должны произойти изъ изслѣдуемаго минерала при тѣхъ или другихъ условіяхъ. Изъ выше сказаннаго видно, что минералогу для его цѣлей приходится примѣнять главнымъ образомъ физическіе и химическіе способы изслѣдованія и соответствующіе приборы и аппа-

*) Это крайне неудачное названіе, заимствованное изъ нѣмецкаго языка (Gebirgsart), такъ укоренилось въ нашемъ языкѣ, что замѣнить его другимъ терминомъ трудно; оно неудобно тѣмъ, что какъ будто имѣетъ отношеніе къ горамъ, тогда какъ изъ горныхъ породъ сложена вся земная кора, т. е. и горы, и равнины.

раты, приходится имѣть дѣло, говоря вообще, съ межулярной механикой.

Задачи геологіи инья. Имѣя дѣло съ земнымъ шаромъ, какъ цѣлымъ, геологъ стремится уяснить себѣ его прошедшее и настоящее. Соответственно этому, онъ прежде всего встрѣчается съ вопросами астрономическаго характера (объ истинной формѣ земли и ея отношеніи къ другимъ небеснымъ тѣламъ), а также съ областью физической географіи, стараясь выяснитъ внутреннее устройство земли и распредѣленіе большихъ массъ (горныхъ породъ, а также материковъ, горъ, острововъ, океановъ и воздуха) какъ внутри ея, такъ и на поверхности. Затѣмъ, пользуясь данными минералогіи, геологъ изучаетъ особенности и свойства горныхъ породъ, ихъ минералогическій составъ, соотношенія въ нихъ различныхъ минераловъ и роль послѣднихъ въ породѣ, строеніе горныхъ породъ и условія ихъ залеганія, способъ ихъ происхожденія, дѣятелей и силы, подъ вплиномъ которыхъ сложилась порода, измѣненія, которыя претерпѣвала она послѣ своего образованія, вплиніе данной горной породы на рельефъ земной поверхности, ея относительный возрастъ, ея роль и значеніе въ исторіи всего земного шара. Затѣмъ, пользуясь данными наукъ біологическихъ (ботаники и зоологіи), геологъ стремится опредѣлить, какое участіе принимали въ образованіи данной породы растенія и животныя; изучая остатки (часто весьма поврежденные) тѣхъ растеній и животныхъ, которые жили въ эпоху образованія горной породы, геологъ старается воссоздать картину тогдашней флоры и фауны, а по нимъ — картину тогдашнихъ климатическихъ условій; наконецъ, знаніе всей совокупности приведенныхъ выше свойствъ горныхъ породъ, а также ихъ отношенія къ другимъ горнымъ породамъ (ихъ условій залеганія), даетъ возможность даже воссоздать распредѣленіе материковъ, морей и горъ въ различные періоды развитія земли и такимъ образомъ выяснитъ болѣе или менѣе подробную исторію земного шара и его обитателей. Понятно, что для своихъ цѣлей геологъ пользуется, смотря по надобности, и астрономическими, и физико-химическими, и біологическими способами изслѣдованія.

При такомъ преслѣдованіи чисто-научныхъ задачъ, стремясь изучитъ съ различныхъ точекъ зрѣнія весь неорганической

мір, ученіе неизбежно наталкиваются на разнообразные практическіе вопросы, имѣющіе значеніе для промышленности, и разрѣшаютъ ихъ; такимъ образомъ, наука попутно даетъ богатый матеріалъ для практическихъ отраслей знанія—горнаго и солянаго дѣла и содѣйствуетъ побѣдѣ человѣка въ борьбѣ съ природой.

Изученіе неорганическаго міра, начинаясь съ познанія физико-химическихъ свойствъ, присущихъ встрѣчающимся въ земной корѣ веществамъ, приводитъ насъ такимъ образомъ къ рѣшенію тѣхъ вопросовъ о прошедшей и настоящей жизни земли, которые всегда глубоко интересовали человѣчество, и даетъ возможность до нѣкоторой степени даже предвидѣть будущее нашей планеты. А такъ какъ весь органическій міръ и самый человѣкъ всегда находились и находятся въ тѣсномъ соотношеніи и въ прямой зависимости отъ окружающей неорганической природы и ея дѣятелей, то изученіе послѣднихъ даетъ намъ ключъ къ пониманію многихъ явленій въ исторіи развитія органическаго міра, въ исторіи развитія—въ частности—человѣка и его цивилизацій.

Южно-русскіе овраги, ихъ развитіе, жизнь и дѣятельность.

Въ послѣднее время въ газетахъ, мѣстныхъ и столичныхъ, нерѣдко встрѣчаются жалобы на вредъ, причиняемый въ южной Россіи оврагами. Вредъ этотъ дѣйствительно громаденъ и чрезвычайно разностороненъ; но для того, чтобы вполне уяснить себѣ его, а также чтобы выработать рациональные способы борьбы съ этимъ зломъ, необходимо предварительно ознакомиться съ происхожденіемъ, развитіемъ, жизнью и дѣятельностью нашихъ овраговъ.

При разсмотрѣніи какой-либо точной и подробной карты одной изъ губерній юго-западной Россіи (напр., топографической карты въ трехверстномъ масштабѣ), бросается въ глаза во многихъ мѣстностяхъ, особенно вблизи рѣкъ, необыкновенная извилистость и прихотливость направленія нашихъ проселочныхъ дорогъ; но тотъ, кому приходится много ѣздить по такимъ дорогамъ, хорошо знаетъ, что причиной такой извилистости являются именно овраги. Вы ѣдете по совершенно плоской, слегка только холмистой равнинѣ, которая тянется на необозримое разстояніе вокругъ; всѣ окружающія со всѣхъ сторонъ мирныя картины, нисколько не напоминающія горныхъ ущелій и дикихъ пропастей; до самаго горизонта, извиваясь змѣями, тянутся разноцвѣтныя полосы цвѣтущихъ или колющихся пашень, перемежающіяся съ черными полосами незасѣянаго „пара“ или небольшими рошицами; кое-гдѣ видѣются верхушки колоколенъ или стоятъ, какъ часовые, вѣтряныя мельницы. Дорога идетъ вдоль межей или по прямому направленію; впереди видѣется уже село—дѣль вашей поѣздки; но вдругъ дорога круто поворачиваетъ

въ сторону, безъ всякой видимой причины, и уходитъ куда-то вдаль; еще нѣсколько минутъ—и вы неожиданно очутились на краю страшной бездны, глубокой (саженной въ 20—25) пропасти, съ отвѣсными, дико-расщепленными стѣнами, на днѣ которой звучно журчить ручеекъ. До села, которое ютится по другую сторону оврага, рукой подать, но вы принуждены, слѣдуя дорогѣ, сдѣлать нѣсколько верстъ кривою, чтобы объѣхать вершину встрѣчнаго оврага, которая обыкновенно ограждена колыями, но въ темную пору, да еще въ мало знакомой мѣстности, представляетъ для путника серьезную опасность сломать себѣ шею.

Происхожденіе овраговъ обуславливается съ одной стороны, механической дѣятельностью атмосферныхъ водъ, съ другой стороны—топографіей мѣстности, формой ея рельефа и работой рѣкъ.

Такъ какъ поверхность почвы никогда не бываетъ совершенно горизонтальной и математически ровной плоскостью, то дождевыя и снѣговыя воды всегда находятъ для себя болѣе или менѣе пологіе склоны, по которымъ онѣ скатываются внизъ. Обыкновенно въ концѣ концовъ эти склоны образуютъ неглубокія котловины съ довольно значительнымъ діаметромъ,—блюдецобразныя углубленія, очень часто встрѣчающіяся въ нашихъ южно-русскихъ степяхъ и потому очень характерныя для нихъ. Такими котловинами усеяны всѣ наши южно-русскія степи, равнины и возвышенныя плато. Если эти котловины со всѣхъ сторонъ замѣнены такими пологими склонами, то дождевыя и снѣговыя воды не могутъ развернуть въ нихъ своей механической дѣятельности; онѣ скопляются здѣсь, образуя болѣе или менѣе обширныя лужи и, смотря по свойствамъ почвы и климата, или довольно быстро просачиваются въ землю и испаряются, т. е. исчезаютъ, или-же, застаясь, превращаются въ постоянныя болота или даже, при значительныхъ размѣрахъ, въ глубокія озера (первый случай, т. е. образованіе временныхъ водоемовъ, исчезающихъ во время засухъ, встрѣчается наиболѣе часто). Но если, какъ это обыкновенно бываетъ, вышеописанныя котловины находятся вблизи какой-либо рѣки или даже рѣчки, то онѣ почти неизбѣжно сообщаются съ долиной этой рѣки при помощи неглубокой, едва замѣтной ложбинки. Какъ-бы ни была ничтожна послѣдняя, текущая дождевыя воды, которыя все ищутъ себѣ выхода, непременно найдутъ эту ложбинку и понесутся къ рѣкѣ.

Пока онѣ текутъ по пологимъ скатамъ и ложбинкамъ, скорость ихъ теченія незначительна и потому онѣ безсильны, едва несутъ на себѣ тонкую муть; но вотъ онѣ достигаютъ береговъ рѣчной долины, напр., Днѣпра; здѣсь условія совершенно измѣняются,—текущія воды сразу встрѣчаютъ крутой склонъ, обрывъ рѣчной долины; падалъ съ этого обрыва, онѣ пріобрѣтаютъ громадную скорость теченія, слабый ручей превращается въ ревущій и могучій потокъ, который при своемъ паденіи развиваетъ огромную механическую силу и становится въ состояніи переносить большія глыбы, отрываемыя отъ боковъ и дна своего ложа. Такой могучій потокъ, образующійся каждый разъ послѣ дождей или таянія снѣговъ, быстро уводитъ дождевыя или снѣговыя воды въ рѣку; но за короткій періодъ своего существованія онѣ успѣваютъ прорѣзать въ обрывистомъ берегѣ рѣки болѣе или менѣе глубокой, болѣе или менѣе длинный, но всегда обрывистый корридоръ—эти и есть начинающійся оврагъ. Его верховья—малозамѣтныя котловинки и ложбинки на поверхности сосѣдней равнины. Современемъ, оврагъ все глубже и дальше врѣзывается въ равнину, съ боковъ у него образуются новые овраги—и система овраговъ начинаетъ свою жизнь и дѣятельность. Въ этой дѣятельности весьма существенное участіе принимаетъ рѣка, какъ-бы ни была она скромна и безобидна на видъ. Дѣло въ томъ, что именно рѣка постоянно уноситъ весь рыхлый матеріалъ, приносимый овражными водами; не будь ея, матеріалъ этотъ скопился-бы въ самомъ оврагѣ, со временемъ наполнилъ-бы его и закрылъ-бы выходъ дождевымъ и снѣговымъ водамъ, которыя вновь застаивались-бы въ замкнутыхъ котловинахъ. Вотъ почему системы овраговъ обыкновенно примыкаютъ къ рѣчнымъ долинамъ и чѣмъ крупнѣе рѣка, тѣмъ обширнѣе примыкающая къ ней система овраговъ, тѣмъ на большее разстояніе отзывается ея дѣятельность.

Въ чемъ-же состоитъ дѣятельность овраговъ и какой вредъ причиняетъ она человѣку? Чѣмъ провинились предъ нами эти живописныя ушеля, придающія такую красоту и разнообразіе ландшафту?

Первымъ слѣдствіемъ неудержимаго роста овраговъ (особенно вблизи значительныхъ рѣчныхъ долинъ) является болѣе или менѣе сложное расчлененіе рельефа мѣстности. Въ мѣстѣ разви-

тія большихъ овраговъ равнина превращается въ какой-то хаосъ дикихъ ущелій и раздѣляющихъ ихъ гребней, иногда довольно узкихъ и извилистыхъ; въ совокупности тѣ и другіе занимають довольно значительныя площади. Такое расчлененіе мѣстности, не говоря уже о вовсе нежелательномъ удлиненіи и искривленіи дорогъ, влечетъ за собою еще другое, важнѣйшее зло: превращеніе плодородныхъ и удобныхъ для земледѣлія участковъ въ негодные ни къ чему пустыри. Старые овраги и балки, особенно въ низовьяхъ своихъ, имѣють обыкновенно слабые, пологіе склоны, на которыхъ, хотя и съ большимъ трудомъ и потерей силъ, могутъ все таки производиться распашки и посѣвы; но болѣе молодые овраги, а также верховья старыхъ, находящихся еще въ періодѣ роста, имѣють совершенно другой характеръ: они имѣють обрывистыя, почти вертикальныя, а при нѣкоторыхъ благопріятныхъ условіяхъ почвы — и совершенно отвѣсныя стѣны (какъ напр., въ нашемъ лѣсѣ — желтомъ суглинкѣ, покрывающемъ вершины холмовъ, или въ связныхъ валунныхъ пескахъ). Эти вертикальныя стѣны совершенно недоступны не только культурной, но даже и дикой растительности и обыкновенно совершенно обнажены и голы; онѣ веселятъ, быть можетъ, взоры геологовъ, открывая имъ возможность изучить строеніе почвы, но далеко не радуютъ мѣстныхъ жителей-земледѣльцевъ, у которыхъ овраги отнимають понемногу ихъ единственное богатство — кормилицу-землю. Многія имѣнія въ приднѣпровскої части каневского, чигиринскаго и черкаскаго уѣздовъ Кіевской губерніи, а также въ кременецкомъ уѣздѣ Волынской губерніи и по Днѣстру — въ Подольской губерніи обезцѣнены, благодаря развитію и дѣятельности овраговъ; точно также и многіе крестьянскіе надѣлы какъ-бы таютъ въ глазахъ владѣльцевъ, превращаясь въ непроходимыя и недоступныя дебри. Въ городахъ, подобныхъ Кіеву, лежащихъ на высокомъ берегу рѣки, многія усадьбы уменьшаются съ каждымъ годомъ, что, конечно, не можетъ доставить удовольствія ихъ владѣльцамъ, а мѣстами посреди города приходится оставлять пустыми болѣе или менѣе значительныя пространства, занятыя оврагами (напр. въ четырехугольникѣ между Большой Подвальной, Малой Владимірской, Фундуклеевской и Аванасіевской улицами; между Печерскомъ, Липками и Бессарабкой; во многихъ мѣстахъ, приле-

гающихъ къ Глубочицѣ и др.). Такія невольныя эксплананды являются вполне бесполезными, такъ сказать, потерянными для города. Но хуже всего то, что зло это не останавливается въ своемъ развитіи, а постоянно и неудержимо прогрессируетъ: овраги! непрерывно (съ каждымъ дождемъ) понемногу удлиняются, съ каждымъ годомъ врѣзываются своими верховьями все дальше и дальше въ дѣвственную почву равнины, въ такъ наз. материкъ, расползаются во все стороны и захватываютъ все большее и большее пространство. Они обладаютъ способностью, такъ сказать, размножаться (способность, вполне законная и протительная въ мірѣ живыхъ существъ, но дикая и ни съ чѣмъ не сообразная для этихъ „отрицательныхъ формъ рельефа“, какъ ихъ называютъ геологи): каждый болѣе или менѣе значительный, развитой или, если хотите, созрѣвшій оврагъ даетъ начало боковымъ ущельямъ, которыя затѣмъ въ свою очередь вѣтвятся и т. д. до безконечности. Такимъ образомъ, зло это принимаетъ все болѣе угрожающіе размѣры и можетъ современемъ превратить ближайшія къ рѣкамъ мѣстности въ некультурные, одичавшіе, хотя и живописные пустыри.

Но вредная для человѣка дѣятельность овраговъ не исчерпывается уничтоженіемъ на болѣе или менѣе значительныхъ пространствахъ земель, удобныхъ для хлѣбопашества или для построекъ; эта дѣятельность имѣетъ и другія, болѣе важныя послѣдствія, отзываящіяся весьма чувствительно на гораздо болѣе обширныхъ районахъ, чѣмъ площади, непосредственно занятыя самими оврагами и ихъ боковыми отрогами.

Низовья и устья большихъ овраговъ обыкновенно являются значительно расширенными и вода, имѣющая въ ихъ верховьяхъ большую скорость и развивающая большую механическую силу, здѣсь совершенно или въ значительной степени теряетъ эту силу; вслѣдствіе этого принесенный водою рыхлый матеріалъ здѣсь осаждается, покрывая собою все окружающее пространство. Что-же это за матеріалъ, каковъ его составъ и характеръ? Въ составъ этого наноснаго матеріала принимаютъ, конечно, участіе въ нѣкоторой долѣ и плодородныя почвы, разрушаемыя въ верховьяхъ оврага; но количество ихъ ничтожно въ сравненіи съ громадной массой выносимыхъ водами въ оврагахъ подпочвенныхъ горныхъ породъ. Таковыми являются у насъ чаще всего

разнообразные пески и грубыя песчанья глины дилювіального или ледниковаго возраста (рѣже песчаники, глины и известняки третичнаго или еще болѣе древняго возраста). Конечно, эти породы не имѣютъ ничего общаго съ плодородной почвой, такъ какъ онѣ вовсе не подвергались еще процессу вывѣтриванія и заключаютъ въ себѣ минеральныя вещества въ формѣ, вовсе недоступной или весьма трудно доступной растеніямъ; органическихъ-же (гумусовыхъ) веществъ, представляющихъ наиболѣе цѣнную составную часть чернозема, эти породы обыкновенно вовсе не содержатъ. Естественно, что культурныя земли мало выпрываютъ отъ того, что ихъ заноситъ съ поверхности столь неплодородными веществами, какъ, напр., песокъ. Даже дикая растительность, не избалованная культурой и приспособившаяся въ борьбѣ за существованіе ко всякимъ условіямъ, не скоро успѣваетъ совладать съ такими почвами; занесенная ими мѣстность, оставаясь долгое время лишенной растительнаго покрова, нерѣдко является въ сухое время очагомъ, изъ котораго вѣтромъ разносятся сыпучіе пески на далекое разстояніе, въ мѣста, вовсе не относящіеся къ области непосредственной дѣятельности овраговъ. Въ мѣстностяхъ съ мѣловой почвой, какъ, напр., у насъ въ дубенскомъ и кременецкомъ уѣздахъ волынской губерніи, изъ овраговъ вымываются въ громаднѣйшемъ количествѣ желваки кремня, которые нерѣдко устилаютъ собою поля при устьяхъ овраговъ. Нельзя сказать, чтобы подобные неожиданные пришельцы (о которые немудрено притупить или изломать земледѣльческія орудія) были желанными гостями и представляли пріятный сюрпризъ для земледѣльца; дѣйствительно, наносы овраговъ въ указанныхъ мѣстностяхъ (особенно въ широкой долинѣ рѣки Иквы), представляютъ послѣ каждаго сильнаго дождя настоящее бѣдствіе для крестьянъ. Такимъ образомъ выведение наружу, на поверхность, невывѣтрѣлыхъ подпочвенныхъ горныхъ породъ и засореніе ими плодородныхъ пространствъ представляетъ также немаловажное зло, причиняемое ростомъ и дѣятельностью овраговъ.

Но едва-ли не самое важное по своей обширности бѣдствіе представляетъ другое послѣдствіе жизни и дѣятельности овраговъ—это именно повсемѣстное пониженіе уровня подземныхъ водъ, столь необходимыхъ для жизни всѣхъ животныхъ и растеній. По мѣрѣ того какъ оврагъ углубляется въ почву, онъ про-

рѣзываетъ и обнажаетъ различные слои ея и доходить до тѣхъ водоупорныхъ пластовъ, которые удерживаютъ на себѣ почвенныя воды. Какъ только водоносный слой и поддерживающій его непроницаемый для воды пластъ будутъ обнажены оврагомъ, подземнымъ водамъ предоставляется свободный выходъ наружу; онѣ просачиваются въ оврагъ, образуютъ въ немъ ручейки и уходятъ въ большія рѣчныя долины, въ которыя открывается вся система овраговъ данной мѣстности. Ручеекъ, текущій по оврагу, часто бываетъ совершенно ничтоженъ, незамѣтенъ, или едва замѣтенъ, но причиняемая его теченіемъ бѣдствія неисчислимы, — онъ злѣйшій врагъ земледѣльца, такъ какъ онъ ежечасно, ежеминутно, днемъ и ночью, безъ устали уноситъ съ собою драгоценныя почвенныя воды. По мѣрѣ того какъ уходитъ вода изъ ближайшихъ къ оврагу частей водоноснаго пласта, уровень почвенныхъ водъ во всемъ пластѣ (въ силу законовъ равновѣсія жидкостей) начинаетъ постепенно понижаться; чѣмъ больше обнаженій образуетъ оврагъ, чѣмъ дальше раскидываются его боковыя вѣтви, тѣмъ больше выходовъ открывается почвеннымъ водамъ, тѣмъ быстрѣ ихъ неустанное вытеканіе, тѣмъ далѣе распространяется осушеніе почвы. Весело смотрѣть на журчащій въ прохладной безднѣ ручеекъ, отрадно слушать его немолчный говоръ въ жаркій лѣтній день, но невеселыя картины пророчить этотъ звучный говоръ земледѣльцу. Съ пониженіемъ уровня почвенныхъ водъ, съ постепеннымъ осушеніемъ почвы, изъ нея довольно быстро удаляются запасы влаги, собранные, быть можетъ, тысячелѣтіями, и эта потеря не можетъ вознаграждаться выпадающими время отъ времени атмосферными осадками. Растративъ запасной капиталъ почвенныхъ водъ, трудно надѣяться покрыть эту растрату мелкими текущими поступленіями. И эта невознаградимая потеря отзывается чувствительнымъ образомъ на громадныхъ пространствахъ, влечетъ за собою рядъ засухъ, столь значительно вліяющихъ на земледѣліе и причинившихъ въ Россіи въ 1891 году почти повсемѣтный неурожай. Но мало того — съ удаленіемъ почвенныхъ водъ устраняется одинъ изъ важнѣйшихъ агентовъ, работающихъ въ подземномъ мірѣ на пользу человѣка, одинъ изъ главнѣйшихъ почвообразователей, ослабляется вывѣтриваніе и разнообразныя химическіе процессы въ почвѣ, падаетъ переработка дѣйственныхъ горныхъ породъ и прекра-

щается возобновленіе чернозема, а вѣдь имѣющіеся запасы его продолжаютъ истощаться безъ всякаго разсчета! Надолго-ли хватить ихъ при такихъ условіяхъ? Неудивительно, что повсемѣстнымъ слѣдствіемъ работы овраговъ являются неурожаи со всѣми ихъ печальными экономическими послѣдствіями, неизбежно отзывающимися во всѣхъ сферахъ государственной жизни.

Неужели-же слѣдуетъ безучастно смотрѣть на эту губительную для всего края работу овраговъ, признавая за нею неудержимую, стихійную силу? Неужели нѣтъ лекарства отъ этой язвы, въ буквальномъ смыслѣ слова разъѣдающей тѣло нашей кормилицы-земли? На самомъ-ли дѣлѣ ростъ и дѣятельность овраговъ безпредѣльны и нѣтъ средствъ для борьбы съ ними?

Бываютъ, хотя и весьма рѣдко, случаи, когда ростъ и дѣятельность овраговъ сами собою прекращаются или, въ значительной степени ослабѣвая, становятся незаметными. Проще всего это осуществляется въ томъ случаѣ, когда два оврага, принадлежащихъ разнымъ системамъ овраговъ, сближаются своими верховьями. Тогда уменьшается площадь, питающая ихъ своими дождевыми водами, и кромѣ того при сліянніи ихъ верховьевъ уменьшается уголъ паденія въ нихъ водъ, что сопряжено съ уменьшеніемъ ихъ механической силы. Примѣры такихъ, если можно такъ выразиться, погибшихъ овраговъ имѣются и у насъ, въ самомъ городѣ Кіевѣ: такъ, Крещатицкѣ есть ничто иное, какъ весьма старый, погибшій оврагъ, слившійся своими верховьями (на Бессарабкѣ) съ другимъ оврагомъ, который будучи моложе Крещатицкаго, продолжаетъ существовать въ видѣ оврага, идущаго вдоль Эспланадной улицы и выходящаго въ долину Лыбеди (въ этотъ-то оврагъ и выведена Крещатицкая подземная труба); нѣкогда Крещатицкій оврагъ былъ гораздо глубже, но послѣ прекращенія своего роста, послѣ своей, такъ сказать, смерти, онъ былъ до значительной степени занесенъ и заполненъ матеріаломъ, смытымъ дождями съ сосѣднихъ возвышенностей. Другой примѣръ двухъ овраговъ, сошедшихся своими верховьями, мы видимъ у Никольскихъ воротъ, гдѣ Кловскій оврагъ соединяется съ другимъ старымъ оврагомъ, впадающимъ въ Днѣпръ, тогда какъ Кловъ впадаетъ въ долину Лыбеди.

Но такіе случаи самобытной гибели овраговъ, какъ сказано уже выше, рѣдки и необходимость борьбы съ оврагами становит-

ся все болѣе пастоятельной и неотложной. Чтобы выработать средства для борьбы съ какимъ либо зломъ, необходимо предварительно возможно-подробно изучить его во всѣхъ его проявленіяхъ. По отношенію къ нашимъ южно-русскимъ оврагамъ это сдѣлано еще далеко не въ достаточной степени и многое, весьма многое еще остается неяснымъ. Но и имѣющагося матеріала достаточно для того, чтобы намѣтить, такъ сказать, общій планъ кампаніи.

Необходимо предварительно замѣтить, что борьба въ такомъ случаѣ, когда врагъ не сосредоточенъ въ одномъ мѣстѣ, а распределенъ на громадное пространство, дѣйствуетъ въ разсыпную, можетъ быть успѣшной только при томъ условіи, чтобы она велась одновременно повсюду, гдѣ наблюдается непріятель; разрозненные, отдѣльные попытки борьбы, партизанскій образъ дѣйствій не можетъ привести здѣсь къ желанному результату; борьба должна вестись по однородному, обширному и тщательно выработанному плану и планъ этотъ долженъ приводиться въ исполненіе одновременно во всѣхъ мѣстахъ театра борьбы, иначе непріятель, тѣснимый въ одномъ мѣстѣ, устремится въ другой, но защищаемый пунктъ и успѣетъ надѣлать тамъ бѣды, съ которыми потомъ трудно будетъ совладать.

Чтобы успѣшно бороться съ ростомъ и развитіемъ овраговъ, чтобы ослабить по возможности ихъ дѣятельность, нужно постараться препятствовать образованію новыхъ овраговъ. Овраги растутъ, какъ сказано выше, заднимъ своимъ концомъ, гдѣ они врѣзаются въ материкъ; здѣсь именно слабыя дождевыя и снѣговыя воды, тихо скатывающіяся по отлогимъ склонамъ равнинъ, сразу встрѣчаютъ глубокія впадины съ крутыми стѣнами и, падая съ высоты, получаютъ большую механическую силу, способную искрошить необъятныя массы горныхъ породъ и вырыть въ почвѣ новыя глубокія ущелья. Не на большіе, развитые, взрослые, такъ сказать, овраги должны быть направлены наши усилія, а на ихъ верховья, на эти зародыши овраговъ, гдѣ и происходитъ ихъ интенсивное развитіе. Богъ съ ними, съ большими-то оврагами, — съ нихъ нечего взять, они ужъ состарились, стѣнки ихъ осыпались, стали пологими и сами они уже не работаютъ, а служатъ лишь ложемъ или русломъ для выноса того матеріала, который несется изъ верховьевъ; потому, они быстро

заглохнуть и умоленуть, если прекратить дѣятельную работу ихъ верховьевъ и боковыхъ вѣтвей. Здѣсь именно и долженъ быть главный центръ нашей борьбы.

Въ непосредственной близости тѣхъ обрывистыхъ ущелій, которыми начинается всякій оврагъ, поверхностныя воды, собирающіяся съ болѣе или менѣе значительнаго пространства, вырываютъ обыкновенно длинныя, неглубокія котловинки съ пологими склонами. Это — резервуары для снѣговыхъ и дождевыхъ водъ окрестной мѣстности; отсюда эти воды падаютъ водопадами въ ущелья, здѣсь равнинный слабый ручеекъ превращается въ могучій, бѣшеный горный потокъ; въ самой-же котловинѣ теченіе водъ имѣетъ незначительную скорость и потому развиваемая ими механическая энергія невелика, или во всякомъ случаѣ не-непреодолима. Конечно, въ этихъ-то котловинкахъ, являющихся настоящими зародышами овраговъ, и слѣдуетъ перехватывать воды и не допускать ихъ до паденія въ самый оврагъ. Эти котловины слѣдуетъ тщательно перегораживать плотинами и, чѣмъ дальше помѣстить послѣднія отъ начала собственно-оврага, тѣмъ лучше. Тогда воды, скопляющіяся послѣ большихъ дождей или дружнаго таянія снѣговъ, не найдя себѣ выхода, образуютъ небольшіе пруды; часть воды изъ нихъ просочится постепенно въ почву, увеличивая въ ней запасъ животельной влаги и восполняя потерю почвенныхъ водъ въ оврагахъ; другая часть воды испарится въ воздухъ, увлажняя его; часть-же останется въ самомъ прудѣ или ставкѣ. Если этотъ остатокъ воды слишкомъ великъ для размѣровъ данной плотины или для мѣстныхъ потребностей, то его можно понемногу уменьшить, спуская воду медленно и осторожно (по особымъ желобамъ со шлюзами) въ оврагъ. Во всякомъ случаѣ устройство такихъ прудовъ, требующее не особенно большихъ затратъ, дастъ возможность упорядочить, урегулировать распредѣленіе атмосферныхъ осадковъ: вмѣсто того, чтобы послѣ сильныхъ дождей имѣть ихъ слишкомъ много, а потомъ терпѣть засуху, мы будемъ имѣть воду въ такомъ количествѣ, въ какомъ намъ это будетъ желательно, во всякое время; а вмѣстѣ съ тѣмъ и вся бурная дѣятельность этихъ водъ со всеми ея прямыми и косвенными печальными послѣдствіями будетъ устранена, овраги постепенно заглохнуть, осыпятся и превратятся въ безвредныя сухія балки;

запасы почвенных вод перестанут истощаться, воздух станет болѣе влажнымъ, засухи и неурожаи прекратятся и почвообразовательные процессы пойдуть своимъ нормальнымъ ходомъ. Но, повторяемъ, такая борьба съ оврагами тогда только будетъ имѣть смыслъ, значеніе и успѣхъ, если она будетъ производиться одновременно по общему плану, въ дѣльных областяхъ; поэтому инициатива и организація такой борьбы должна принадлежать земствамъ или другимъ правительственнымъ учрежденіямъ. У насъ могло-бы взять на себя инициативу въ этомъ дѣлѣ наше общество сельскаго хозяйства.

О примѣненіи метеорологіи къ сельскому хозяйству.

Для Россіи, въ которой преобладающая масса жителей занимается земледѣліемъ и въ немъ находитъ главнѣйшій источникъ своего пропитанія, успѣхъ земледѣльческихъ предпріятій имѣеть весьма важное значеніе. Вопросъ объ урожаѣ или неурожаѣ хлѣбовъ у насъ представляетъ вопросъ первостепенной важности. Но урожай является конечнымъ продуктомъ весьма сложнаго комплекса условій, среди которыхъ главную роль играютъ, съ одной стороны—почва и ея обработка, а съ другой—климатическія вліянія. Что касается до почвы, ея качества, удобрения и обработки, то эти факторы урожая находятся вполнѣ во власти человѣка; климатическія-же вліянія до сихъ поръ не подчинены его волѣ и, повидимому, едва-ли удастся въ ближайшемъ будущемъ овладѣть и управлять ими. Извѣстно, напр., что американскія попытки искусственнаго вызыванія дождя, на которыя было потрачено много средствъ, не увѣчились успѣхомъ.

Но если мы не можемъ управлять какимъ-либо цикломъ явленій, то мы можемъ, по крайней мѣрѣ, настолько изучить ихъ, чтобы быть въ состояніи приспособляться къ ихъ неудержимому ходу и такъ или иначе парализовать или компенсировать грозящія бѣдствія. Если мы еще пока не можемъ вызывать искусственно атмосферныхъ осадковъ во время засухъ и не имѣемъ средствъ доставить посѣвамъ нужное имъ количество тепла, то необходимо изыскать способы предвидѣть хоть въ ближайшемъ будущемъ недостатокъ влаги и тепла и принимать соотвѣтственные мѣры. Предсказаніе погоды за нѣсколько дней дало-бы возможность во многихъ случаяхъ спасти посѣвы отъ засухъ, бурь и

вымерзанія; собирая избытокъ атмосферныхъ осадковъ въ особыя водовѣстилица въ виду угрожающей засухи, можно было-бы утилизировать эти запасы по наступленіи послѣдней; наоборотъ, ожидая обильныхъ дождей, пришлось-бы спускать запасенную воду въ рѣки, во избѣжаніе наводненій и вымачиванія посѣвовъ; точно такъ же предвидѣніе холодныхъ дней или значительныхъ бурь дало-бы возможность отсрочить засѣваніе полей до наступленія болѣе благопріятнаго времени или поторопиться съ жатвой и т. п. Никто не станетъ отрицать, что для сельскаго хозяина предугадываніе погоды имѣетъ во многихъ случаяхъ рѣшающее значеніе по отношенію къ урожаю, и неудивительно, что въ народѣ издавна выработались разнообразныя примѣты, по которымъ устанавливаются благопріятныя моменты для приступленія къ тѣмъ или другимъ полевымъ работамъ. Но примѣты эти, основанныя въ большинствѣ случаевъ на очень невѣрныхъ, неопредѣленныхъ и непостоянныхъ признакахъ, часто не оправдываются на дѣлѣ. Болѣе образованный класъ—помѣщики—также безсильны въ этомъ отношеніи. Для предугадыванія погоды многіе изъ нихъ пользуются барометрами-анероидами. Послѣдніе почти никогда не бываютъ вывѣрены продолжительнымъ сравненіемъ съ нормальными ртутными барометрами и потому даютъ завѣдомо-невѣрныя показанія; притомъ, и самый вѣрный барометръ можетъ указывать ходъ измѣненій только въ одномъ изъ элементовъ погоды—въ атмосферномъ давленіи, не касаясь другихъ важныхъ ея элементовъ (влажности, облачности, температуры, вѣтровъ и т. п.). Конечно, измѣненія въ атмосферномъ давленіи тѣсно связаны съ ходомъ погоды вообще, но не настолько, чтобы давали возможность увѣреннаго предсказанія погоды.

Въ виду постоянныхъ неудачъ и недоразумѣній при пользованіи анероидами многіе потеряли довѣріе къ предсказаніямъ погоды при помощи наблюденія приборовъ и недовѣрчиво относятся къ метеорологическимъ наблюденіямъ вообще. Это недовѣріе, основанное на незнакомствѣ со способомъ правильныхъ научныхъ предсказаній, препятствуетъ развитію послѣднихъ при помощи устройства густой сѣти наблюдательныхъ метеорологическихъ станцій и, такимъ образомъ, вредно отражается на интересахъ самихъ сельскихъ хозяевъ. Въ виду недавно опубликованнаго главной физической обсерваторіей обращенія по этому поводу къ

содѣйствию всѣхъ заинтересованныхъ лицъ, въ виду также очень энергичной въ послѣднее время дѣятельности нашей кievской метеорологической обсерваторіи на пользу всего края, своевременно и полезно разъяснить въ общихъ чертахъ научные принципы современнаго способа предсказанія погоды.

Представимъ себѣ, что на болѣе или менѣе значительномъ пространствѣ (по крайней мѣрѣ нѣсколькихъ губерній) разбросана густая сѣть наблюдательныхъ пунктовъ, съ которыхъ ежедневно доставляются на центральную станцію по телеграфу свѣдѣнія о ходѣ главнѣйшихъ метеорологическихъ элементовъ—барометрическаго давленія, температуры, влажности, облачности, направленія и силы вѣтровъ, количества атмосферныхъ осадковъ и т. д. Всѣ эти показанія ежедневно наносятся на карту даннаго района, на которой и получается наглядная картина состоянія погоды въ различныхъ пунктахъ; послѣдовательный рядъ такихъ картъ даетъ возможность съ увѣренностью сказать, куда, въ какую сторону и съ какой скоростью передвигаются центры того или другаго комплекса метеорологическихъ явленій. У насъ въ средней Европѣ послѣднія являються обыкновенно съ характеромъ такъ назыв. циклоновъ (т. е. круговыхъ вѣтровъ съ барометрическимъ минимумомъ въ центрѣ), которые имѣють очень правильное строеніе и движеніе, и потому для циклоновъ, при достаточномъ количествѣ наблюдательныхъ пунктовъ, можно всегда съ полной увѣренностью предсказать весь ходъ измѣненій погоды въ каждомъ мѣстѣ на пути циклона. Такимъ образомъ правильная организація метеорологической сѣти даетъ возможность центральной станціи во всякое время имѣть данныя о наличности осадковъ и тепла во всемъ подвѣдомственномъ ей районѣ и о наиболѣе вѣроятномъ измѣненіи ихъ въ ту или другую сторону. Эти данныя могутъ быть сообщаемы станціей по телеграфу всѣмъ заинтересованнымъ лицамъ, которыя и будутъ знать, на что они могутъ рассчитывать въ ближайшемъ будущемъ. Очевидно, что свѣдѣнія центральной станціи будутъ тѣмъ ближе къ дѣйствительности, чѣмъ больше она имѣетъ постоянныхъ корреспондентовъ, чѣмъ правильнѣе и многостороннѣе ихъ наблюденія, чѣмъ чаще они доставляются на станцію; поэтому, въ интересахъ заинтересованныхъ лицъ—содѣйствовать возможно-широкой и правильной постановкѣ этого дѣла.

Въ Россіи центральнымъ пунктомъ всей метеорологической сѣти является главная физическая обсерваторія, обладающая достаточнымъ персоналомъ, обширными научными средствами и находящаяся въ сношеніяхъ съ иностранными главными обсерваторіями. Но нѣтъ сомнѣній, что и главная наша обсерваторія не въ состояніи сообщать нужныя свѣдѣнія по телеграфу каждому изъ заинтересованныхъ лицъ въ отдѣльности — таковыхъ слишкомъ много въ Россіи. Поэтому, обсерваторія и предлагаетъ учредить для каждаго района свой особый центръ, центральную станцію, которая получала-бы свѣдѣнія непосредственно отъ главной обсерваторіи, а сама разсылала-бы ихъ уже своимъ сотрудникамъ или, пожалуй, центральнымъ станціямъ третьяго порядка и т. д. Несомнѣнно, что это единственный рациональный способъ удовлетворить всѣхъ заинтересованныхъ лицъ, который можетъ привести къ самымъ благотворнымъ результатамъ, если наше общество съумѣетъ и захочетъ поддержать это общепользое дѣло.

Для нашего района (юго-западнаго края) со включеніемъ нѣсколькихъ сосѣднихъ губерній, а именно для губерній: кievской, черниговской, полтавской, минской, курской, смоленской, моголевской, харьковской, орловской и калужской, естественнымъ центромъ является наша кievская университетская метеорологическая обсерваторія, существующая уже много лѣтъ и въ послѣднее время значительно расширившая свою дѣятельность. Завѣдующій обсерваторіей проф. П. И. Броуновъ очень охотно и съ полной готовностью сообщаетъ всѣмъ желающимъ инструкціи для наблюдений и всѣ нужныя указанія для устройства новыхъ станцій. Обзаведеніе каждой отдѣльной станціи 3-го разряда стоитъ недорого и было-бы весьма желателно въ интересахъ всего края, чтобы такія станціи получили возможно широкое распространеніе. Онѣ могутъ быть устроены повсюду, гдѣ найдутся лица, желающія взять на себя производство наблюдений; отъ такихъ лицъ не требуется ничего, кромѣ добросовѣтности, грамотности и желанія посвятить на пользу общую ежедневно нѣсколько минутъ своего времени. Поэтому, третестанненныя станціи могутъ и должны быть организованы при всѣхъ заводахъ, фабрикахъ, сельско-хозяйственныхъ экономіяхъ, среднихъ и низшихъ учебныхъ заведеніяхъ (до народныхъ и сельскихъ школъ включительно), монастыряхъ и т. и.

Если-бы на призывъ главной физической обсерваторіи и кievской метеорологической станціи откликнулось достаточно большое число лицъ, то отъ этого не только выиграла-бы точность и правильность самыхъ предсказаній, но и всѣ сношенія корреспондентовъ съ центральной станціей могли-бы быть удешевлены посредствомъ ходатайства о пониженіи для нихъ платы за телеграммы до возможнаго минимума.

Въ обращеніи главной физической обсерваторіи, между прочимъ, говорится: „Опытъ послѣднихъ лѣтъ показали, что предсказанія погоды дѣлаются обсерваторією достаточно удачно; поэтому, несомнѣнно можно ожидать пользы отъ нихъ и вопросъ сводится, главнымъ образомъ, къ наибольшему удешевленію ихъ. Этой цѣли легче всего достигнуть помощью мѣстныхъ организацій. Если обсерваторія будетъ посылать телеграммы не отдѣльнымъ лицамъ, а въ выбранный центръ даннаго округа, откуда онѣ могли-бы доставляться какимъ-либо болѣе дешевымъ способомъ всѣмъ абонентамъ, то ясно, что онѣ такимъ образомъ обойдутся каждому дешевле. Задача мѣстнаго общества — собрать большое число абонентовъ и организовать быстрое и недорогое распространеніе предсказаній въ округѣ изъ одного центра“.

Нѣтъ сомнѣнія, что въ нашемъ краѣ найдется достаточное число лицъ, способныхъ понять и оцѣнить важность организаціи этого дѣла и готовыхъ содѣйствовать его осуществленію. Для интересующихся сообщаемъ адресъ мѣстной центральной станціи, отъ которой они могутъ получить подробныя указанія: Кіевъ, зданіе университета св. Владиміра, метеорологическая обсерваторія.

Минеральные богатства юго-западного края.

Прошло уже то блаженное старое время, когда землевладельцы нашего края знали только одну отрасль хозяйства — сѣять пшеницу, которая лежала въ амбарахъ, пока за ней не прїѣзжали купцы, и продавалась по цѣнѣ, какую послѣднимъ угодно было назначить. Тяжелыя экономическія условія, причины которыхъ разбирать здѣсь не мѣсто, заставили перейти къ болѣе экстенсивному хозяйству и вызвали къ жизни культуру многихъ техническихъ растений (свекловица, табакъ, хмѣль, кормовыя травы и т. п.). Но въ послѣдніе годы и эти новыя отрасли сельско-хозяйственной промышленности перестали удовлетворять нашихъ сельскихъ хозяевъ. Настала пора изыскать новые источники доходовъ и обратить серьезное вниманіе на рациональную эксплуатацію минеральныхъ богатствъ края, которыя до сихъ поръ оставались безъ вниманія или разрабатывались случайно, безъ опредѣленнаго плана и самыми первобытными способами.

Главными препятствіями, тормозившими до послѣдняго времени развитіе въ нашемъ краѣ эксплуатаціи минеральныхъ богатствъ, являются, съ одной стороны, недостатокъ дешевыхъ перевозочныхъ средствъ и благоустроенныхъ путей сообщенія, а съ другой — незнакомство нашей публики съ имѣющимися у насъ полезными ископаемыми.

Въ экономической наукѣ давно считается общепризнаннымъ, что проведеніе желѣзныхъ дорогъ оказываетъ могущественное вліяніе въ особенности на развитіе производства продуктовъ громоздскихъ, но сравнительно малоцѣнныхъ, какими являются, напримеръ, всѣ почти продукты горнаго промысла — каменный

уголь, желѣзо, соль, строительные камни и проч. Во всѣхъ культурныхъ странахъ эти продукты до проведенія желѣзныхъ дорогъ могли находить только ограниченный сбытъ въ недалекія мѣстности, такъ какъ сухопутный транспортъ часто въ нѣсколько разъ превышалъ стоимость самыхъ продуктовъ на мѣстѣ ихъ добычанія; счастливымъ исключеніемъ въ этомъ отношеніи являлись лишь тѣ рѣдкія мѣстности, гдѣ благоприятныя условія давали возможность передвиженія громоздскихъ продуктовъ горнаго промысла по водянымъ путямъ.

Съ этой стороны совершенно понятными являются нѣкоторыя, поразительныя на первый взглядъ, явленія. Ограничимся однимъ яркимъ примѣромъ.

Когда въ Кіевѣ окончена была постройка Владимірскаго собора и приступлено было къ составленію проекта его внутренней отдѣлки, въ средѣ лицъ, завѣдующихъ послѣднею, возникла мысль воспользоваться для этой цѣли въ возможно широкой мѣрѣ мѣстными матеріалами. Профессоръ А. В. Праховъ обратился поэтому въ геологическій кабинетъ нашего университета за соотвѣтствующими справками. Профессоромъ К. М. Теофилактовымъ составлена была коллекція изъ имѣющихся въ кабинетѣ образцовъ мѣстныхъ строительныхъ и орнаментныхъ матеріаловъ. Среди этой коллекціи особенное вниманіе обращали на себя шлифованные образцы лабрадорита (преимущественно изъ Каменнаго Брода, радомысльскаго уѣзда, кіевской губ.), красные кварциты изъ овручскаго уѣзда (с. Збранки), розовые тальковые сланцы (оттуда-же) и нѣкоторыя разновидности мѣстнаго гранита (рябой гранитъ изъ черкаскаго уѣзда, рапакиви Корсуня и Малина, пеликанитовые граниты бердичевскаго и липовецкаго уѣздовъ и много другихъ). Но по справкамъ оказалось, что воспользоваться этими матеріалами, многіе изъ которыхъ по несравненной красотѣ и прочности (лабрадоритъ и кварцитъ) не имѣютъ себѣ подобныхъ, невозможно: доставка чрезъ Одессу готовыхъ мраморныхъ плитъ и колоннъ изъ Италіи стоитъ дешевле, чѣмъ доставка необдѣланныхъ кварцита и лабрадорита на 100—200 верстъ!

Если такъ дорого обходится доставка этихъ матеріаловъ въ Кіевъ, если здѣсь невозможно ими воспользоваться, то совершенно естественно, что они не имѣютъ пока рѣшительно никакого значенія на всемірномъ и даже на всероссійскомъ рынкѣ.

Фрахты убиваютъ производство, которое еле влачить свое жалкое существованіе. Массы цѣнныхъ и даже исключительно-цѣнныхъ матеріаловъ (какъ, напр., лабрадоритъ—единственный по качествамъ на всемъ континентѣ Стараго Свѣта) лежать втуне и это народное богатство остается мертвымъ капиталомъ, между тѣмъ какъ при другихъ условіяхъ оно способно дать прокормленіе и заработокъ массѣ населенія и обогатить землевладѣльцевъ.

Другимъ важнымъ препятствіемъ развитію у насъ разработки минеральныхъ богатствъ является, какъ указано выше, недостаточное знакомство съ ними большинства населенія. Не смотря на довольно значительное число геологическихъ изслѣдованій, произведенныхъ въ нашемъ краѣ въ различное время, какъ съ научными, такъ и съ практическими цѣлями, мѣстные полезныя ископаемыя еще мало извѣстны въ публикѣ. Нерѣдки случаи, когда выписываются издалека (даже изъ за-границы) такіе матеріалы, которыми богата наша почва; съ другой стороны, подчасъ довольно цѣнныя минеральныя вещества у насъ остаются незамѣченными или получаютъ совершенно несоотвѣтствующее употребленіе (при постройкѣ, напримѣръ, фастовской желѣзной дороги въ черкасскомъ уѣздѣ употребляли превосходный лабрадоръ на мостовые устои и на буть). Необходимо было-бы поэтому привести въ извѣстность наличность минеральныхъ богатствъ юго-западнаго края,—указать, гдѣ и какія имѣются полезныя ископаемыя, какова ихъ благонадежность и цѣнность, какъ они разрабатываются и на что употребляются. Такое спеціальное геолого-статистическое изслѣдованіе потребовало-бы много мѣста; здѣсь-же мы постараемся дать лишь бѣглый общій очеркъ мѣстныхъ минеральныхъ богатствъ, придерживаясь порядка наибольшей распространенности ихъ въ нашемъ краѣ.

I. Строительные камни. Каменные матеріалы, пригодные для строительныхъ цѣлей, чрезвычайно многочисленны и разнообразны въ нашемъ краѣ. Они могутъ быть раздѣлены на двѣ группы: кристаллическія и осадочныя породы.

1. Изъ кристаллическихъ породъ на первомъ мѣстѣ по распространенности въ краѣ должны быть поставлены граниты. Наши мѣстные гранитовидныя породы являются въ видѣ массивовъ очень значительныхъ размѣровъ (есть основаніе думать, что они протягиваются на глубинѣ подъ всею пло-

щадью юго-западного края), которые залегают ниже всех остальных местных геологических образований и простираются на неизведанное разстояніе вглубь. Поэтому они по большей части скрыты под покровомъ болѣе новыхъ (песчаныхъ и глинистыхъ) породъ и почти нигдѣ не выступаютъ на самую поверхность почвы. Они обнажаются только въ очень глубокихъ оврагахъ и долинахъ рѣкъ, образуя здѣсь нерѣдко очень живописные утесы, то голые, то одѣтые мхомъ и дерномъ. Такъ какъ все грунтовая дороги по возможности избѣгаютъ этихъ долинъ и направляются, главнымъ образомъ, по водораздѣламъ, то понятно, что можно изѣздить вдоль и поперекъ весь край, не встрѣчая нигдѣ гранитовъ и другихъ кристаллическихъ породъ и не подозрѣвая объ ихъ существованіи въ глубокихъ рѣчныхъ долинахъ. Связь послѣднихъ съ выходами гранитовъ, объясняемая весьма весьма просто—глубокимъ залеганіемъ этихъ породъ, повела къ очень распространенному въ народѣ наивному мнѣнію, что все эти скалы „нанесены водой“. Каменоломни гранита обыкновенно располагаются также въ сторонѣ отъ дорогъ, ютятся въ долинахъ рѣкъ или въ густыхъ лѣсахъ (напр., въ радомысльскомъ уѣздѣ), такъ что отыскать ихъ бываетъ подчасъ затруднительно безъ подробныхъ разспросовъ.

Породы и сорта местныхъ гранитовъ и гранититовъ весьма многочисленны; среди нихъ есть и очень цѣнные. Крупнозернистые граниты имѣютъ обыкновенно ограниченное, мѣстное распространеніе, бываютъ краснаго и сѣраго цвѣта и среди нашихъ кристаллическихъ породъ наиболее подвержены разрушенію, вслѣдствіе чего являются обыкновенно болѣе или менѣе сильно вывѣтрѣлыми (каолинизированными); поэтому они мало пригодны для строительныхъ цѣлей и употребляются главнымъ образомъ на фарфоровыхъ и фаянсовыхъ заводахъ въ качествѣ матеріала для глазури. Тѣмъ не менѣе и среди крупнозернистыхъ гранитовъ (особенно въ свѣжихъ искусственныхъ обнаженіяхъ) встрѣчаются весьма крѣпкіе сорта, годные не только какъ строительные камни, но даже на орнаменты. Таковы, напр., граниты изъ окрестностей м. Корнипа, по рѣкѣ Ирени, кievской губерніи, сквирскаго уѣзда; очень красивый въ отдѣлкѣ рѣбой гранитъ изъ м. Смѣлянки, по р. Ташлыку, черкаскаго уѣзда (разрабатывается каменоломнями, ежегодно добы-

вается до 150 кубич. сажень); весьма крѣпкій сѣрый и бѣловатый крупнозернистый гранитъ, выступающій величественными скалами по всему почти верхнему теченію р. Тетерева и во многихъ мѣстахъ разрабатываемый; своеобразный, очень крѣпкій и красивый гранитъ (съ синимъ кварцемъ) подольской губ. и др.

2. Гораздо болѣе распространеннымъ, болѣе однороднымъ и крѣпкимъ, чѣмъ крупнозернистый, является мелкозернистый гранитъ, который поэтому и имѣетъ несравненно большее техническое значеніе.

Онъ также бываетъ весьма разнообразнаго цвѣта (различныхъ оттѣнковъ краснаго и сѣраго) и разрабатывается для всевозможныхъ цѣлей, начиная съ мостовыхъ и шоссе и кончая различными подѣлками и сооруженіями. Для примѣра можно привести слѣдующія сдѣланныя изъ него сооруженія: въ Житомирскомъ православномъ соборѣ большія колонны высѣчены изъ сѣраго гранита, происходящаго изъ каменоломень въ сс. Тригурье и Фрисарка, по р. Тетереву; въ томъ-же соборѣ всѣ мелкіе орнаменты сдѣланы изъ краснаго гранита изъ житомирскихъ каменоломень, принимающаго отличную полировку; изъ сѣраго гранита различныхъ мѣсторожденій построены устой большихъ мостовъ по всему протяженію кіево-брестскаго шоссе, равно какъ и полотно самаго шоссе и т. д.; изъ различныхъ сортовъ мелкозернистаго гранита сдѣланы также всѣ сооруженія на юго-западныхъ желѣзныхъ дорогахъ и въ недавнее время—на уманскихъ вѣтвяхъ ихъ; изъ знаменитыхъ гниваньскихъ каменоломень (при станціи Гнивань юго-зап. жел. дорогъ) въ сентябрѣ мѣсяцѣ 1891 г. отпращенъ въ Вѣну замѣчательный монолитъ-памятникъ на могилу І. Ярошинскаго (владѣльца Гнивани); этотъ памятникъ внесенъ даже, въ числѣ замѣчательностей г. Вѣны, въ мѣстные путеводители. Особенно значительныя каменоломни мелкозернистаго гранита находятся близъ г. Житомира, гдѣ ежегодно добывается его болѣе 1000 кубич. сажень, и около м. Коростышева, радомысльскаго уѣзда, кіевск. губ., гдѣ годичная добыча достигаетъ 1800 куб. саж. Добываемый въ здѣшнихъ каменоломняхъ гранитъ тутъ-же, на мѣстѣ, обрабатывается; онъ употребляется на выдѣлку ступеней для лѣстницъ, для памятниковъ, платформъ, фундаментовъ, мостовыхъ троттуаровъ, плитъ и т. п. Онъ превосходно обтесывается (особенно на мѣстѣ, въ каменоломняхъ,

когда онъ еще не потерялъ такъ наз. „карьерной“ влаги) и принимаетъ красивую и прочную полировку; доставляется, главнымъ образомъ, въ Кіевъ уже въ обдѣланномъ видѣ. Всѣ почти каменныя лѣстницы кіевскихъ домовъ сдѣланы изъ коростышевскаго гранита.

Что касается до мѣсторожденій мелкозернистаго гранита въ юго-западномъ краѣ, то они настолько многочисленны, что перечисленіе ихъ заняло-бы слишкомъ много мѣста; въ черниговской и полтавской губерніи гранитовъ не встрѣчается, за то въ остальныхъ губерніяхъ края почти нѣтъ ни одной болѣе или мевѣе значительной рѣки, вдоль которой не выступали-бы скалы этой горной породы. Особенно живописны и грандіозны скалы гранита по рѣкамъ: Тетереву (Житомиръ, Тригурье, Коростышевъ, Радомысль), Роси (Бѣлая Церковь, Корсунь), Днѣстру, Горному Тикичу (Тальное), Ирпеню, Тясьмину, Гнилопяти, Удичу, Ташлыку, Ужу, Уборти, Иршѣ, Каменкѣ, Бугу (Винница) и др. Наиболѣе замѣчательныя каменоломни находятся въ слѣдующихъ пунктахъ: въ кіевской губ., въ звенигород. уѣздѣ—Екатеринополь, Вороновка, Васильковъ, Искренно, Стецовка, Юрковка, Ерки, Скалеватка, Желѣзнячка, Новоселица; въ уманскомъ у.—Гардашовка, ст. Бабаны, Глубочекъ и Одайскъ; въ васильковскомъ уѣздѣ—Бѣлая Церковь, Голендерня, Фурсы, Шамраевка, Щербакі, Ольшана, Фастовъ, Плисець, Малая Снитинка; въ радомысльскомъ у.—Коростышевъ, Козіевка, Городскъ, Радомысль, Папирня и др; въ черкасскомъ у.—Малая Смѣлянка, Березняки, Райгородокъ, Яблоновка, Городище; въ липовецкомъ у.—Босый Бродъ, Млынкі, Андрусово, Теклинка, Кальниѣ, Бабино, Дубровинцы, Сорока; въ каневскомъ у.—Корсунь, Стеблевъ, Яблоновка; въ сквирск. у.—Лозовики, Корнинъ; въ бердич. у.—Погребище, Жежелево, Грибарка, Кашинъ, Голубовка, Дергановка; въ чигиринскомъ у.—Каменка; въ уманскомъ у.—Умань, Тальное, Шолпаховка, Бѣлашки; въ волынской губерніи, въ житомирскомъ у.—Житомиръ, Станишевка, Псище, Соколова гора, Сельцо, Подолянцы, Фрисарка, Тригурье, Крошня; въ заславскомъ у.—Шепетовка, Красноселка; въ овручскомъ у.—Межиричка, Могильна, Олевскъ, Вороново; въ новоградволынскомъ у.—Полонное; въ подольской губерніи, въ винницкомъ у.—Винница, Гнивань, Сосонка; въ брацлав-

скомъ у.—Волчокъ, Кирнасовка, Рогозна, М. Улыжка, Захарьяшевка, Качуровка; въ литинскомъ у.—Хмѣльникъ; въ гайсинскомъ у.— с. Губникъ. Годичное количество добываемаго камня крайне измѣнчиво, смотря по мѣстнымъ потребностямъ, но вообще весьма значительно.

3. Особую группу среди гранитовъ образуютъ такъ называемые пеликанитовые граниты (отъ минерала „пеликанита“) и ранакиви. Первые мало пригодны, какъ строительные камни, въ силу своей вывѣтрѣлости, но замѣчательны содержаніемъ онала (см. ниже); вторые также вывѣтриваются на открытомъ воздухѣ легче другихъ сортовъ гранита, такъ что поверхностныя скалы ихъ являются обыкновенно очень сильно разрушенными; въ Корсуиѣ, напр., береговые утесы ранакиви нерѣдко какъ-бы сложены изъ рыхлой жерствы, легко разгребаемой лопатою, и свѣжіе образцы его можно раздобыть только изъ глубины разрабатываемыхъ каменоломень. Но обѣ породы имѣютъ въ отдѣлкѣ чрезвычайно красивый цвѣтъ и видъ (въ ранакиви — кристаллы ортоклаза, обросшіе зеленоватымъ олигоклазомъ) и превосходно полируются. Тѣ и другіе весьма пригодны, какъ орнаментальныя камни, для внутренней облицовки зданій и для различныхъ издѣлій. Пеликанитовый гранитъ встрѣчается, главнымъ образомъ, въ бердичевскомъ и липовецкомъ уѣздахъ; ранакиви гораздо рѣже и главныя его мѣсторожденія: м. Корсунь, каневского у., на р. Роси, гдѣ онъ образуетъ живописные утесы, пороги, быстрины и красивые водопады (вышиною до 2 сажень) въ рѣкѣ (на такихъ утесахъ ранакиви посреди р. Роси выстроены старинный дворець-замокъ князей Лопухиныхъ-Демидовыхъ съ его прекраснымъ паркомъ); м. Малинъ, радомысльскаго уѣзда, на р. Иршѣ; с. Степановка овручскаго у., на р. Жерезѣ.

О болѣе рѣдкихъ минералахъ, встрѣчающихся въ гранитахъ, будетъ сказано ниже.

4. Несравненно менѣе распространеннымъ, чѣмъ гранитъ, но не уступающимъ ему по своему значенію является лабрадоръ *) или, правильнѣе, — лабрадоритъ (гиперстенитъ,

*) Лабрадоромъ называютъ собственно только одну составную часть лабрадорита — входящій въ составъ его полевой шпатъ; но у насъ въ общепитіи это названіе обычно прилагается къ самымъ породамъ.

оливиное габбро, порить). Полевошпатовыя кристаллическія породы этой группы встрѣчаются вообще нерѣдко и представляют большое разнообразіе въ составѣ и свойствахъ; но красивыя ихъ разновидности, обладающія на извѣстныхъ плоскостяхъ спайности великолѣпной игрой цвѣтовъ, извѣстны на всемъ земномъ шарѣ только въ двухъ пунктахъ — въ Сѣверной Америкѣ (на полуостровѣ Лабрадорѣ) и у насъ въ юго-западномъ краѣ, въ волынской и кievской губерніяхъ. Нельзя сказать, чтобы эта рѣдкая и цѣнная порода была у насъ достаточно оцѣнена. Было-бы слишкомъ долго рассказывать здѣсь исторію открытія и разработки нашихъ лабрадоритовъ (краткія указанія по этому предмету даны были въ передовой статьѣ № 1886-го „Кіевскаго Слова“). Достаточно сказать вообще, что разработка этихъ чудныхъ камней, имѣющихъ несомнѣнно блестящую будущность, находится у насъ еще только въ зародышѣ и ведется до сихъ поръ самыми первобытными способами, хотя самыя породы открыты уже почти полстолѣтія тому назадъ. Важнѣйшія мѣсторожденія лабрадоритовъ въ нашемъ краѣ слѣдующія: въ кievской губерніи, въ радомысльскомъ уѣздѣ, по рѣчкѣ Быстріевкѣ, с. Каменный Бродъ и его окрестности; въ черкасскомъ уѣздѣ, по р. Ольшанкѣ, с. Городище и Хлыстуновка; въ звенигородскомъ уѣздѣ, с. Вороновка; въ волынской губерніи въ овручскомъ уѣздѣ, с. Васьковичи, Межирѣчка и др.; въ жиитомирскомъ уѣздѣ, м. Ушомиръ, Горошки, Высокая Печь.

Мѣсторожденія лабрадора въ радомысльскомъ уѣздѣ извѣстны уже давно. Еще въ пятидесятыхъ годахъ они упоминаются Сегетомъ и проф. Теофилактовымъ, но правильная разработка ихъ въ Каменномъ Бродѣ, по рѣчкѣ Быстріевкѣ, началась только съ 1861 года. Гораздо ранѣе, въ 1848 году, правительствомъ была назначена особая комиссія для изслѣдованія этого мѣсторожденія, которая опредѣлила количество легко доступнаго для добыванія камня въ миліонъ кубическихъ сажень. Послѣдующія розысканія показали, что эта цифра слишкомъ мала: по одной только рѣчкѣ Быстріевкѣ лабрадоритъ залегаетъ сплошной массой на протяженіи болѣе 4-хъ верстъ, при очень значительной ширинѣ залежи (болѣе 150 сажень, на которыя она развѣдана). Лабрадоритъ разрабатывается съ поверхности открытыми ломками и обрабатывается на мѣстѣ въ мастерской,

устроенной въ 1860 году владѣльцемъ селенія Корчакъ-Сивичимъ. Здѣсь производятся надгробные памятники, колонны, вазы, плиты и мелкія издѣлія.

Вѣроятно всемъ случалось видѣть красивыя издѣлія изъ лабрадорита (вазы, прессъ-папье и т. п.), пока еще мало доступныя по своей высокой цѣнѣ; найдется въ нашемъ краѣ не мало памятниковъ и другихъ сооружений изъ этой породы. Наиболѣе извѣстны и замѣчательны слѣдующія сооружения изъ лабрадорита: изъ каменнородской породы сооружена вся роскошная внутренняя отдѣлка храма Спасителя въ Москвѣ (между прочимъ, цѣльные стержни колоннъ длиною въ 4 аршина), на что употреблено до 100 тысячъ пудовъ лабрадорита; 10 полированныхъ колоннъ для дворца князя Санъ-Дonato въ Италіи, установленныхъ на золоченныхъ бронзовыхъ базахъ съ такими-же капителями; часовня въ г. Житомирѣ въ память избавленія Императора Александра II-го отъ покушенія въ Парижѣ и др. Изъ городищенскаго лабрадорита сооружены: памятникъ Императору Александру II-му въ Одесѣ, памятникъ Императору Александру III-му въ Новой Прагѣ (херсонск. губ.), внутренніе орнаменты въ храмѣ Воскресенія въ Петербургѣ и др. Въ 1890 году отправлено изъ городищенскихъ каменоломень въ Берлинъ болѣе 450 кубич. сажень лабрадорита; изъ такъ наз. „глазковъ“ (кристалловъ съ великолѣпной игрой цвѣтовъ всехъ оттѣнковъ спектра) выдѣлано мелкихъ издѣлій (для запонокъ, брошей, серегъ, колець и т. п.) болѣе чѣмъ на 3500 рублей. Хорошіе „глазки“ или „павлиньи перья“ (особенно отполированные въ сферической формѣ) по густотѣ цвѣта и по блеску почти равны драгоценнымъ камнямъ; темносиніе совершенно напоминаютъ сапфиръ—одинъ изъ самыхъ дорогихъ камней послѣ алмаза. Очень красивы также и оригинальныя издѣлія, въ которыхъ на ряду съ лабрадоромъ захваченъ и т. наз. гиперстенъ, имѣющій своеобразный металлическій блескъ. Встрѣчается и совершенно бѣлый лабрадоритъ (напр., въ с. Васьковичи, овручскаго уѣзда).

Несмотря, однако, на болѣе чѣмъ тридцатилѣтнее существованіе мастерской въ Каменномъ Бродѣ и ломокъ лабрадорита, добыча послѣдняго находится, можно сказать, еще въ зародышѣ. Этотъ превосходный матеріалъ, который въ красивыхъ своихъ разновидностяхъ встрѣчается на всемъ земномъ шарѣ только въ

двухъ пунктахъ—на полуостровѣ Лабрадорѣ и у насъ, еще мало извѣстенъ въ Россіи и заграничѣй. Какъ добыча его въ карьерахъ, такъ и обработка въ мастерской производятся самыми первобытными способами—въ-ручную, на что тратится много времени и труда. А главное—добыча лабрадора почти нисколько не прогрессируетъ въ теченіе болѣе тридцатилѣтія. Только въ самые послѣдніе годы, благодаря слухамъ о проведеніи новыхъ желѣзныхъ дорогъ, количество добываемаго лабрадора стало замѣтно увеличиваться и достигло въ 1890 году, по статистическимъ даннымъ юго-западнаго горнаго округа, цифры 645 кубич. аршинъ.

Единственнымъ препятствіемъ къ развитію лабрадороваго производства, имѣющаго несомнѣнную будущность, служить, по-видимому, дороговизна его перевозки. Поэтому проектируемая вѣтвь юго-западныхъ желѣзныхъ дорогъ отъ станціи Бровки чрезъ Андрушевку на Радомысль, которая пройдетъ вблизи главныхъ мѣсторожденій лабрадорита, несомнѣнно окажетъ громадное вліяніе на развитіе добычи этого цѣннаго матеріала, а тогда явится возможность ввести и болѣе усовершенствованные способы его обработки, что въ свою очередь удешевитъ лабрадоровыя издѣлія и будетъ способствовать ихъ широкому распространенію. На ряду съ лабрадоритомъ окажется возможнымъ и выгоднымъ разрабатывать и другіе цѣнные матеріалы радомысльскаго и сосѣдняго овручскаго уѣзда—превосходные въ полировкѣ рапакиви м. Малина, красные кварциты, розовые тальковые сланцы, яшмы и т. п.

Въ числѣ другихъ строительныхъ камней юго-западнаго края, не вдаваясь въ подробности, мы поименуемъ лишь главные.

5. Гнейсы имѣютъ у насъ очень обширное распространеніе, весьма разнообразны по своимъ свойствамъ и нѣкоторые очень красивы; употребляются по большей части на шоссе, мостовыя и на буть; иногда являются годными и для различныхъ издѣлій. Мѣстами они обнаруживаютъ тончайшую слоистость и носятъ на себѣ чрезвычайно интересные слѣды такъ наз. динамометаморфизма (т. е. механическаго измѣненія подъ вліяніемъ внутреннихъ силъ земли); мѣстами-же наши гнейсы имѣютъ плитообразную отдѣльность, образуютъ крѣпкія, толстыя плиты (толщиною въ 1—2 фута), достигающія значительныхъ размѣровъ (до 1 квадр. сажени и болѣе). Въ звенигородскомъ и уманскомъ уѣздахъ въ весьма многихъ селеніяхъ этими плита-

ми пользуются для устройства оригинальных заборовъ, врывая ихъ въ землю въ стоячемъ положеніи. Больше красивы и замѣчательны слѣдующія разновидности: пеликанитовый гнейсъ (м. Тальное, уманскаго у.), эпидотовый гнейсъ (с. Мипины, радомысльскаго у.), очковый гнейсъ (Врангелевка, близъ Житомира, Бѣлая Церковь), темносѣрый мелкозернистый гнейсъ (Малая Снетинка, васильковск. у.; Скалеватка, звенигородск. у; м. Олевскъ, овручскаго у. и др.).

6. Сіенитъ—очень крѣпкій и красивый строительный камень. Наибольше извѣстны сіениты изъ с. Поповки, по р. Тап-лыку (черкаскаго уѣзда) и изъ с. Васьковичи (овручскаго уѣзда); здѣсь онъ встрѣчается сплошными скалами и годится для крупныхъ сооруженій (монолитовъ).

7. Порфиры весьма разнообразныхъ цвѣтовъ и качествъ выступаютъ, главнымъ образомъ, въ овручскомъ уѣздѣ, волинской губерніи, близъ м. Норинска и Збранокъ (красный и коричневый порфиръ), а также у Житомира. Легко обрабатываются инструментами и принимаютъ хорошую полировку, какъ и предыдущія породы.

8. Порфиритъ (такъ наз. „волинитъ“) — довольно рѣдкій, чрезвычайно плотный, крѣпкій и красивый камень, съ большимъ трудомъ обрабатываемый инструментами, но за то принимающій превосходную полировку. С. Васьковичи, овручскаго уѣзда, и с. Михайловка по р. Дроздовкѣ. Встрѣчается скалами до 3 саженой видимой высоты.

9. Базальтъ (анамезитъ) извѣстенъ въ волинской губ., въ ровенскомъ уѣздѣ, у с. Берестовець и Злазня, по р. Горыни, гдѣ образуетъ грандіозныя скалы съ интересной столбчатой отдѣльностью (какъ-бы сложенные изъ призмъ толщиной до 1 аршина). Разрабатывается каменоломнями (глубиною до 6 сажень) для шоссе, мостовыхъ и т. п., но очень красивъ въ полировкѣ и годенъ на многія издѣлія. Разработки довольно значительныя (до 1,600 кубич. саж. въ годъ). Есть также указанія, весьма, впрочемъ, сомнительныя, на существованіе базальта у с. Красноселки и Барбаровки, заславскаго уѣзда, волинской губ.

10. Діабазовый порфиритъ очень разнообразныхъ цвѣтовъ и качествъ выступаетъ у с. Исачки, лубенскаго

уѣзда, полтавской губерніи. Въ отдѣлкѣ представляетъ очень красивый камень.

Изъ породъ осадочнаго происхожденія къ числу строительныхъ камней могутъ быть отнесены: мѣстные мраморы, известняки, кварциты и нѣкоторые песчаники.

11. Настоящій мраморъ (кристаллическій известнякъ) превосходныхъ цвѣтовъ (нѣжно-розоваго, сѣраго съ прожилками и бѣлаго) извѣстенъ въ нашемъ краѣ только въ одномъ пунктѣ—близь с. Козіевки, радомысльскаго уѣзда, по рѣкѣ Тетереву, въ 6 верстахъ къ сѣверу отъ Коростышева. Онъ довольно крѣпокъ и легко принимаетъ отличную полировку. Къ сожалѣнію, это единственное у насъ мѣсторожденіе вовсе не разрабатывается и почти никому неизвѣстно.

12. Такъ называемые „подольскіе мраморы“ (силурійскіе плотные известняки), темно-сѣраго цвѣта, легко обрабатываются и годны для различныхъ цѣлей. Представителями могутъ служить известняки изъ г. Каменецъ-Подольска и с. Чернокозинець. Кромѣ того, известняки (третичные) очень распространены также въ волынской губерніи, гдѣ идутъ, главнымъ образомъ, на выжиганіе извести. Нѣкоторые сорта, впрочемъ, обрабатываются и для строительныхъ цѣлей; таковы, напр., такъ наз. „подольскій тесъ“ (бѣлый нуллипоровый известнякъ) изъ с. Крушановки, въ 30 верстахъ отъ Каменецъ-Подольска, который удобно пилится и обтесывается („пильный камень“); онъ употребляется для половъ, лѣстницъ, карнизовъ, каминовъ, для различныхъ построекъ, памятниковъ и т. п. и расходуется не только въ подольской губ., но также вывозится въ Житомиръ и Бердичевъ. Строительный известнякъ хорошихъ качествъ извѣстенъ также изъ с. Гуменцовъ (подольской губ.; изъ него высѣчены мостовые быки въ Каменецъ-Подольскѣ) и изъ д. Мирогощи, волынской губ., дубенскаго уѣзда, въ 8-ми верстахъ отъ г. Дубно (это собственно известковый песчаникъ). Объ известнякахъ не-строительныхъ будетъ сказано ниже.

13. Наконецъ, къ числу превосходныхъ строительныхъ матеріаловъ должны быть отнесены также весьма многіе наши п е с ч а н и к и, особенно многіе песчаники волынской губерніи, овручскаго уѣзда; таковы, напр.: красивый розовый песчаникъ изъ с. Листвина; великолѣпный по своему цвѣту и несравнен-

ной крѣпости, но весьма трудно обрабатываемый красный песчаникъ с. Збранки; фіолетовый песчаникъ с. Словечны; сѣрый песчаникъ с. Могильны, желѣзистый песчаникъ м. Горошки (житомирскій уѣздъ) и мн. др. Въ подольской губерніи, въ ямпольскомъ уѣздѣ, близъ с. Бандышевки добываются кремнистые песчаники, употребляемые на выдѣлку памятниковъ, орнаментовъ, лѣстницъ и т. п. Такіе-же песчаники извѣстны и у Могилева на Днѣстрѣ, близъ Дубно (сел. Каменяря) и во многихъ другихъ мѣстахъ.

II. Скульптурные матеріалы или орнаментные камни. Изъ перечисленныхъ строительныхъ камней многіе (какъ это и упомянуто въ соответствующихъ мѣстахъ) пригодны и для выдѣлки орнаментовъ и мелкихъ вещицъ; но есть въ юго-западномъ краѣ и спеціально-скульптурные матеріалы, какъ-бы самой природой предназначенные для этой цѣли. Таковы яшмы, змѣвѣики, сланцы и гипсы.

1. Яшма (не особенно высокаго достоинства) встрѣчается глыбами въ кварцевомъ порфирѣ окрестностей с. Збранки, овручскаго у., волин. губ. Она очень хорошо обрабатывается инструментами и полируется.

2. Змѣвѣикъ (серпентинъ) превосходнаго зеленого цвѣта, весьма крѣпкій, извѣстенъ изъ окрестностей г. Житомира; трудно обрабатывается, но превосходно полируется. Къ сожалѣнію, вовсе не разрабатывается и мѣсторожденіе даже не развѣдано какъ слѣдуетъ (нѣкоторые считают жилу змѣвѣика потерянной).

3. Розовый тальково-глинистый сланецъ волинской губ., овручскаго уѣзда, изъ с. Збранокъ, представляетъ прекрасный матеріалъ для мелкихъ издѣлій. Онъ очень огнеупоренъ, принимаетъ хорошую полировку, мягокъ, пилится пилою и легко обрабатывается инструментами. Разрабатывается весьма мало.

4. Мѣсторожденія превосходнаго гипса извѣстны издавна въ подольской губ., въ каменецъ-подольскомъ уѣздѣ, близъ сель Чернокозинцы, Невѣрки, Шустовцы, Мыловцы, Кудрицы, Завалье, Витковцы по р. Збручу. Гипсъ добывается тамъ въ значительныхъ количествахъ (въ годъ до 120,000 пудовъ). Пласть гипса имѣетъ здѣсь до 3 саж. мощности и разрабатывается пороштрѣльной работой. Отсюда гипсъ развозится по всему краю — подольской, кievской и волинской губерніямъ. Въ перечисленныхъ мѣсторожденіяхъ встрѣчается и самая чистая разновид-

ность гипса—превосходный, безцвѣтный и прозрачный с е л е н и т ь, выламываемый большими плитами. Главный недостатокъ гипса, какъ орнаментнаго камня—это его мягкость, вслѣдствіе которой оль быстро теряетъ полировку и испарывается. Употребляется для выдѣлки алебастра и для мелкихъ издѣлій.

III. Литографскій камень. Нѣкоторыя разновидности мѣстныхъ известняковъ, благодаря своей однородности и мелкои своего зерна, являются настоящими литографскими камнями и съ успѣхомъ примѣняются для этой цѣли. Особенно хорошими качествами въ этомъ отношеніи отличаются нѣкоторые известняки подольской губерніи, напр. изъ с. Хоньковцы, могилевского уѣзда, и изъ с. Чернокозинцы, каменецъ-подольскаго уѣзда.

IV. Жерновые камни или жерновики. Къ числу довольно цѣнныхъ матеріаловъ нашего края относятся жерновые песчаники, встрѣчающіеся здѣсь во многихъ мѣстахъ; нѣкоторые изъ нихъ по своимъ прекраснымъ качествамъ получили широкую извѣстность и обширное распространеніе. Таковы, напр., въ кievской губерніи знаменитые чигиринскіе жерновые песчаники (ежегодно выдѣлывается до 1,200 штукъ), песчаники изъ с. Желъзлячки, Богачевки, Каэтановки, Стебнаго, Колодежнаго и м. Екатеринополя (звенигородскаго уѣзда), а также изъ м. Трактемірова (каневского уѣзда); въ черниговской губерніи—песчаники с. Кочерги и Волокитина (глуховскаго уѣзда) и г. Новгородъ-Сѣверска. Для той-же цѣли употребляются нѣкоторые кремнистые и известковые песчаники: въ подольской губерніи, въ каменецъ-подольскомъ уѣздѣ, у м. Китай-Города, с. Врублевцы; въ летицевскомъ уѣздѣ, с. Черешенька и Нижня; въ ямпольскомъ уѣздѣ, с. Дзыговъ-Бродъ, Бандышевка, Мервинцы, Ивановка, Буша; въ могилевскомъ уѣздѣ, с. Нижній Ольчедаевъ, д. Винажъ; въ волинской губерніи, въ кременецкомъ уѣздѣ, г. Кременецъ; въ заславскомъ уѣздѣ, ст. Шепетовка; въ дубенскомъ уѣздѣ, с. Смордва.

V. Известь и матеріалы для изготовленія цементовъ. Главная масса находящейся у насъ въ продажѣ извести извѣстна подъ названіемъ „браиловской“. Дѣйствительно, въ м. Браиловѣ (винницкаго уѣзда, подольской губ.) изъ мѣстныхъ известняковъ выжигается очень много извести (ежегодно до 60 тысячъ пудовъ), но подъ именемъ браиловской продають и из-

известь другихъ мѣсторожденій. Матеріаломъ для выжиганія извести чаще всего служатъ третичные раковинные известняки (въ подольской и волинской губерніяхъ) и мѣль (въ черниговской, подольской и волинской губерніяхъ). Въ кіевской-же губерніи, которая лишена выходовъ на поверхность известняковъ, выжигаютъ нерѣдко известь изъ раковиннаго слоя, образовавшагося на двѣ высохшихъ или спущенныхъ прудовъ; мѣстами-же (какъ, напр., въ Чаплинкѣ, на границѣ звенигородскаго и таранецкаго уѣздовъ) выжигали много извести изъ такъ назыв. мергельныхъ конкрецій или сростковъ, массами встрѣчающихся въ мѣстныхъ третичныхъ глинахъ. Въ краѣ существуютъ и заводы для изготовленія цементовъ (въ м. Здолбуновѣ, острожскаго уѣзда, волинской губ.); многіе сахарные заводы сами обжигаютъ известь для своихъ потребностей. Было-бы слишкомъ долго перечислять здѣсь всѣ мѣстности, гдѣ у насъ добывается известь. Замѣтимъ только, что въ 1890 году выжжено: въ подольской губ., въ летичевскомъ уѣздѣ — около 230,000 пуд., въ мотилевскомъ у. — до 25,000 пуд., въ винницкомъ у. — до 60,000 пуд., въ каменецъ-подольскомъ у. — до 135,000 п., въ литинскомъ у. — до 400,000 пуд., въ ольгопольскомъ у. — до 460,000 пуд., въ новоушицкомъ у. — до 82,000 п., въ ямпольскомъ у. — до 54,000 пуд., въ просякуровскомъ у. — до 8,000 пуд.; въ волинской губерніи, въ ровенскомъ у. — до 20,000 пуд., въ кременецкомъ у. — до 12,000 пуд., въ ковельскомъ у. — до 600 пуд., во владимірь-волинскомъ у. — до 500 пуд., въ острожскомъ у. — до 6,400 п. цемента; въ черниговской губерніи, въ кролевецкомъ у. — до 77,000 п., въ новгородсѣверскомъ у. — до 60,000 п.; всего-же въ краѣ ежегодно выжигается извести болѣе 1,600,000 пудовъ.

VI. Рухлякъ (мергель). Кромѣ упомянутыхъ выше мергельныхъ конкрецій, въ различныхъ мѣстахъ волинской губерніи встрѣчаются пластовыя залежи мергеля или рухляка, какъ, напр., въ окрестностяхъ г. Житомира (пласть мощностью до 6 аршинъ), въ с. Трояновѣ (житомирскаго уѣзда) и въ романовскомъ имѣніи (новоградволинскаго уѣзда, въ 25 верстахъ отъ с. Высокой Печи). Всѣ эти мѣсторожденія мергелей разрабатываются и добытый рухлякъ употребляется мѣстными чугунопла-

вильными заводами при выплавкѣ руды, въ качествѣ флюса (плавня), въ количествѣ до 170,000 пуд. въ годъ.

VII. Рыхлая кварцевая породы. Къ этой обширной группѣ относятся разнообразныя, главнымъ образомъ песчаная породы, которыми намѣ край чрезвычайно обилень и которыя получили весьма различное употребленіе. Крупный гравій и песокъ добывается въ безчисленныхъ карьерахъ и употребляется преимущественно для потребностей желѣзныхъ дорогъ въ качествѣ балласта для нагрузки пути (изъ этихъ такъ наз. балластерь особую извѣстность приобрѣли крыжопольскія, гдѣ найдено нѣсколько экземпляровъ превосходно сохранившихся зубовъ мастодонта); для той-же цѣли примѣняются различные сорта такъ наз. валунныхъ (дилювіальныхъ) песковъ, а также многочисленныя розсыпи кремней въ мѣстахъ развитія мѣловыхъ отложений (въ дубенскомъ и кременецкомъ уѣздѣ, волинской губерніи, а также во многихъ мѣстахъ подольской губерніи, по Днѣстру и его притокамъ, мѣловые кремни буквально засыпаютъ собою все овраги и низины и дѣлаютъ неудобными для ѣзды грунтовыхъ дороги). Болѣе крупные валуны добываются для сооруженія мостовыхъ (ими вымощена, напр., значительная часть кievскихъ улицъ). Наконецъ, чистые сорта аллювіальныхъ и нѣкоторыхъ третичныхъ сыпучихъ песковъ (кievскій бѣлый песокъ) представляютъ превосходный матеріалъ для стеклодѣлія и въ значительныхъ количествахъ употребляются для этой цѣли.

VIII. Глины и каолинъ. Разнообразными глинами (горшечными, кирпичными, печными, фаянсовыми, фарфоровыми и т. п.) юго-западный край очень богатъ, такъ что перечисленіе мѣсторожденій этихъ глинъ потребовало-бы очень много мѣста. Замѣтимъ только, что среди кирпичныхъ глинъ одна изъ лучшихъ — кievская синяя (спондилуваля) глина; среди фарфоровыхъ — межигорская и полошковская (въ с. Полошкахъ, глуховскаго уѣзда, черниговской губерніи); ежегодная добыча послѣдней достигаетъ 150,000 пуд.

Фарфоровыя и фаянсовыя глины разнообразныхъ качествъ являются обыкновенными спутниками гранитныхъ массивовъ, изъ которыхъ онѣ происходятъ при вывѣтриваніи (каолинизаціи) полевыхъ шпатовъ. Составъ и свойства этихъ послѣднихъ въ значительной степени обуславливаютъ собою качества образующейся

изъ нихъ глины (чистый каолинъ или фарфоровая глина происходятъ изъ болѣе чистыхъ разновидностей полевого шпата, бѣдныхъ макроскопическими и микроскопическими включениями постороннихъ минераловъ), но на свойства глины оказываютъ также весьма сильное вліяніе послѣдующіе процессы отмучиванія каолина проточными водами. Вслѣдствіе значительнаго разнообразія нашихъ полевошпатовыхъ горныхъ породъ (всевозможнаго рода гранитовъ, гнейсовъ, сіенитовъ, лабрадоритовъ и т. п.) и образующіеся изъ нихъ продукты вывѣтриванія отличаются весьма неодинаковыми качествами. Во всѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ находятся выходы упомянутыхъ породъ, они сопровождаются болѣе или менѣе мощными гнѣздообразными залежами каолина, то грубаго, сильно песчанаго, то тонкоотмученнаго и нѣжнаго; мѣстами-же каолинизированный гранитъ остается *in situ*, нетронутымъ, простираясь на значительную глубину. Въ особенности энергично идутъ процессы вывѣтриванія въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ бердичевского, звенигородскаго и сквирскаго уѣздовъ, въ области развитія такъ наз. пеликанитовыхъ гранитовъ, въ которыхъ побочными продуктами вывѣтриванія являются минералы пеликанитъ и опаль; здѣсь даже въ каменоломняхъ почти невозможно раздобыть образцовъ свѣжаго, невывѣтрѣлаго гранита; всѣ выходы его каолинизированы съ поверхности на большое разстояніе вглубь и такія скалы уже издали бросаются въ глаза своимъ бѣлымъ цвѣтомъ, отъ котораго и происходитъ названіе нѣкоторыхъ поселеній (напр., м. Бѣлиловка, бердичевского уѣзда, с. Вѣлѣвка, сквирскаго у.). Близость залежей каолина отъ гранитовъ, послужившихъ источникомъ его образованія, обыкновенно имѣетъ слѣдствіемъ незначительную мощность залежей глины; обыкновенно благонадежностью (въ техническомъ смыслѣ) отличаются удаленныя отъ гранитовъ мѣсторожденія, куда каолинъ приносимъ былъ проточной водою и скопился въ значительныхъ количествахъ (таковы межигорскія фаянсовыя глины близъ Кіева и въ особенности полошковское мѣсторожденіе превосходнаго каолина, въ глуховскомъ уѣздѣ, черниговской губерніи). Но и въ гранитной области скопленія фарфоровой глины могутъ достигать значительныхъ размѣровъ, выполняя собою впадины гранитнаго массива, и тогда отличаются хорошими качествами, т. е. высокой степенью отмученности. Такъ какъ разработка такихъ мѣсторожденій каолина можетъ

производиться безъ особыхъ техническихъ приспособленій и имѣть важное значеніе какъ заработокъ для крестьянъ, то мы опишемъ для примѣра добычу каолина въ с. Бѣлѣвкѣ, сквирскаго уѣзда. Здѣсь добываніе глины на берегу безымянной рѣчки, впадающей въ р. Березянку (притокъ Роси), производилось мѣстными крестьянами съ незапамятныхъ временъ, но особенно усилилось въ послѣднее двадцатилѣтіе. Для добыванія глины копаютъ ямы или колодцы съ отверстіемъ въ квадратную сажень и укрѣпляютъ стѣнки колодца деревянной обшивкой во избѣжаніе обваловъ; на значительной глубинѣ (болѣе 1 саж.) обнаруживается весьма плотная бѣлая глина, которую рубятъ топорами и поднимаютъ на поверхность въ корзинахъ, но углубленію выработокъ сильно препятствуетъ просачивающаяся вода, такъ что болѣе глубокіе слои глины остаются для крестьянъ недоступными, при ихъ примитивныхъ приѣмахъ. Точно такъ-же ведется и недавно начатое добываніе глины въ сосѣднемъ с. Лаврыкахъ. Нѣсколько иначе добываютъ глину въ с. Рудомъ и Каленой (въ той-же мѣстности). Здѣсь выработки глины находятся на пахатныхъ поляхъ, а такъ какъ крестьяне привыкли придавать пахатной землѣ значительную цѣнность, то вмѣсто открытыхъ ямъ-колодцевъ они роютъ здѣсь своеобразныя штольни-пещеры, которыя обыкновенно выходами обращены въ сторону какой-нибудь долины или склона. Входъ въ эти пещеры настолько узокъ, что одинъ человѣкъ съ небольшой ношей глины едва можетъ черезъ него пробраться, въ глубинѣ-же пещера значительно расширяется, такъ что здѣсь могутъ свободно работать нѣсколько человѣкъ. Потолокъ пещеры подпирается по мѣрѣ выработки досками и столбиками. Работа въ такихъ пещерахъ, конечно, далеко не безопасна, хотя пока несчастныхъ случаевъ не было; во всякомъ случаѣ, слѣдовало-бы имѣть надзоръ за этими выработками, но необходимо при этомъ имѣть въ виду интересы крестьянъ, для которыхъ добываніе глины является весьма важнымъ подспорьемъ. Когда нужно пахать поле, то узкій входъ въ пещеру заваливается черноземомъ и при распахѣ плугъ свободно работаетъ надъ этимъ входомъ.

Примѣненіе бѣлой глины (каолина), въ крестьянскомъ быту широко распространено. Она употребляется главнымъ образомъ на побѣлку домовъ, вмѣсто извести. Добываніе глины доставляетъ значительный заработокъ мѣстнымъ жителямъ, изъ кото-

рыхъ нѣкоторые положительно разбогатѣли на этомъ промыслѣ. Это относится не только къ с. Бѣлѣвкѣ, но и къ другимъ окрестнымъ селеніямъ (Лаврыки, Рудое, Калена въ сквирскомъ уѣздѣ, Пятигорка, Жидовцы, Глуховцы и мн. др. въ бердичевскомъ уѣздѣ). Сложилась здѣсь даже поговорка: „якъ-бы не глина, та не каменщи, то вже давно заналысь-бы Глуховци“. Извѣстны случаи положительнаго обогащенія владѣльцевъ глиняныхъ копей. Бѣлую глину везутъ главнымъ образомъ въ Бѣлую-Церковь, Сквиру, Володарку; здѣсь существуютъ большіе склады этой глины, гдѣ она сохраняется обыкновенно въ видѣ пирамидъ, искусно сложенныхъ изъ глиняныхъ шаровъ. Возѣ глины (пудовъ 25 — 30) на мѣстѣ ея добыванія въ Бѣлѣвкѣ стоитъ 50 коп., въ Бѣлой-Церкви за то-же количество глины платятъ отъ 1 р. 50 к. до 2 р. 50 к. Въ мелочной продажѣ въ Бѣлой-Церкви и Бердичевѣ кварта глины стоитъ около 2 коп., ведро — 10 коп. Перевозка глины изъ копей въ склады представляетъ особый промыселъ, которымъ охотно занимаются крестьяне окрестныхъ селеній. Особенно большое скопленіе подводъ для нагрузки глиною бываетъ въ началѣ мая мѣсяца, когда окончены посѣвы яровыхъ хлѣбовъ, и въ концѣ сентября. Въ это время въ Бѣлѣвку, Рудое, Калену и др. окрестныя села съѣзжаются крестьяне изъ многихъ сосѣднихъ селеній, чтобы занастись глиною для своего домашняго обихода и для продажи.

Приведенные факты служатъ нагляднымъ, реальнымъ примѣромъ того, какъ заброшенныя, оставленныя безъ вниманія наши минеральныя богатства сами даютъ о себѣ знать, вызывая къ жизни своеобразныя кустарныя промыслы. Сложившіеся на мѣстѣ первобытныя способы разработки и утилизаціи далеко не могутъ служить для извлеченія изъ этихъ богатствъ всей пользы, какую они способны дать, и тѣмъ не менѣе эти промыслы питаютъ не мало народа. При болѣе рациональной и интенсивной эксплуатаціи здѣсь каждый клочекъ земли могъ-бы обогатить своего владѣльца и нѣтъ сомнѣнія, что скрытыя въ землѣ сокровища могли-бы въ значительной мѣрѣ служить источникомъ благосостоянія для малоземельныхъ и безземельныхъ крестьянъ, — помочь устраниенію переселеній и батрачества.

IX. Графитъ въ юго западномъ краѣ встрѣчается очень рѣдко. Онъ извѣстенъ изъ с. Махаринець, волинской губерніи,

новоградволинського уїзда, по беругу р. Случи (по анализу проф. Бунге содержитъ 54,3% чистаго углерода) и въ нѣкоторыхъ гранитахъ кїевской губерніи (м. Смѣлянка, черкаскаго у., по р. Ташлыку и м. Корсунь, каневскаго у., по р. Роси). Всѣ эти мѣсторожденія совершенно еще не развѣданы и вовсе не разрабатываются.

X. Минеральныя удобренія. Фосфориты. Къ числу весьма цѣнныхъ минеральныхъ веществъ юго-западнаго края должны быть отнесены встрѣчающіеся въ немъ минеральныя удобренія, среди которыхъ на первомъ планѣ должны быть поставлены фосфориты. Своеобразная исторія подольскихъ фосфоритовъ, вѣроятно, памятна всѣмъ; ниже читатели найдутъ болѣе подробныя указанія объ имѣющихся въ нашемъ краѣ мѣсторожденіяхъ фосфоритовъ и о способахъ ихъ разработки (см. особую статью — „фосфоритовыя копи“).

Въ настоящее время фосфориты разрабатываются въ слѣдующихъ мѣстахъ подольской губерніи: въ новоуницкомъ уїздѣ — при д. Григоровкѣ, Джурджовкѣ-Глѣбовской, Черкасовкѣ и Корначевкѣ (303,000 пуд.); въ летичевскомъ уїздѣ — при д. Вербкѣ-Мурованой, с. Крутобородинцахъ, м. Зиньковѣ, с. Сутковцахъ, Ворбухахъ, Лисовкѣ и Ковалихъ (30,000 пуд.); въ проскуровскомъ уїздѣ — при с. Бенднарвкѣ (100,000 пуд.); въ могилевскомъ уїздѣ — при с. Липчанахъ, Лядавѣ, Нагорянахъ и при с. Жванѣ (40,000 пуд.). Почти весь добываемый фосфоритъ вывозится за границу (500,000 п.) для переработки въ суперфосфатъ и лишь ничтожная часть (40,000 пуд.) идетъ внутрь Россіи. Кромѣ подольскихъ мѣсторожденій, фосфоритъ встрѣчается и въ кїевской губерніи, въ словъ такъ наз. апатитовыхъ песковъ, ниже спондилуовой глины (слой этотъ обнажается, напр., въ Трипольѣ и Ржищевѣ), но вовсе не разрабатывается. Къ числу минеральныхъ удобреній могутъ быть отнесены и вышеупомянутыя мергеля.

XI. Жельзные руды. Жельзными рудами въ особенности богата волинская губерніа, гдѣ находится 7 большихъ чугуно-литейныхъ и жельзодѣлательныхъ заводовъ (денешевскій, высокопечанскій, турчинецкій, эмильчинскій, кропивенскій, перебродскій, новоруденскій) и безчисленное множество мелкихъ — кустарнаго характера, какъ на это указываютъ названія многихъ деревень (Руд-

ня, Буда). Главная добыча рудъ (бураго желѣзняка) происходитъ въ житомирскомъ уѣздѣ, изъ рудниковъ Спорнаго, Перлявскаго, Чернудуба, Бобецкаго, Подлуба, Чахрова, Кляревки и Марьяновки. Ежегодная добыча рудъ достигаетъ до 965,000 пудовъ и кромѣ того добывается болотной руды до 18,000 пудовъ. Различныя разновидности бураго желѣзняка получили здѣсь издавна своеобразныя народныя названія („карень“, „мягкая руда“, „горькая руда“, „луговая руда“). Эта отрасль промышленности имѣетъ здѣсь, очевидно, будущность, тѣмъ болѣе, что заводы вполне обезпечены топливомъ (громадныя лѣса и запасы бураго угля). Кромѣ собственно желѣзныхъ рудъ, здѣсь-же встрѣчается красновато-бурый желѣзистый песокъ (с. Трояновъ), употребляемый на денешевскомъ заводѣ для формовки литья; для той-же цѣли употребляется и желтовато-сѣрый песчаный суглинокъ изъ с. Пятецкаго.

ХII. Минеральныя краски. Въмѣстѣ съ желѣзными рудами нерѣдко встрѣчаются въ волынской губерніи и желѣзистыя минеральныя краски—желѣзная охра, такъ наз. умбра и т. п. Такія-же минеральныя краски (вообще плохого качества) извѣстны и изъ радомысльскаго уѣзда. Мѣсторожденія ихъ не развѣданы и почти вовсе не разрабатываются.

ХIII. Ископаемые угли. Значительный интересъ (въ виду возрастающей вырубкы лѣсовъ) представляетъ находеніе въ нашемъ краѣ ископаемыхъ углей, которые и употребляются съ успѣхомъ (къ сожалѣнію, въ незначительныхъ количествахъ) на нѣкоторыхъ сахарныхъ заводахъ. Главное (и единственное разрабатываемое) мѣстороженіе угля въ юго-западномъ краѣ находится въ кievской губерніи, звенигородскаго уѣзда, въ екатеринопольской казенной лѣсной дачѣ, принадлежащей министерству государственныхъ имуществъ и арендуемой графиней С. Л. Шуваловой. Пластъ бураго угля здѣсь до 4¹/₂ аршинъ толщиною и залегаетъ на глубинѣ около 15 аршинъ среди сыпучихъ песковъ третичной системы. Площадь, занимаемая углемъ, около 550 десятинъ; по приблизительному вычисленію, на этой площади находится до 720,000 куб. саж. угля. Ежегодно добывается до 900,000 пудовъ. Уголь этотъ употребляется для отопленія на тальновскомъ и ольховецкомъ сахарныхъ заводахъ. Въ звенигородскомъ-же уѣздѣ извѣстны залежи бураго угля того-же го-

ризонта еще у с. Чичеркезовки и къ югу отъ Почапинскаго сахарнаго завода, въ долину р. Тикича, у с. Будиць (запасъ до 10 миліоновъ пудовъ); въ каневскомъ у., возлѣ м. Стеблина, на берегу р. Роси (плохаго качества). Весьма богате, по видимому, мѣсторожденіе бураго угля находится близъ г. Кременца, волынской губ., въ горѣ Куличовкѣ, и представляетъ пластъ мощностью до 1 сажени, залегающій среди третичныхъ (міоценовыхъ) песковъ. Разработка этого мѣсторожденія была начата иностраннымъ обществомъ, но вскорѣ оставлена, и въ настоящее время уголь этотъ совершенно не добывается. Въ виду все возрастающаго значенія у насъ минеральнаго топлива болѣе подробному описанію мѣсторожденій бураго угля (и торфа) будетъ посвящена особая статья.

XIV. Торфъ. Кромѣ минеральныхъ углей, источникомъ топлива (для замѣны дровъ) можетъ служить еще торфъ, мѣсторожденія котораго извѣстны во многихъ мѣстахъ юго-западнаго края (напр., въ кievской губерніи, въ звенигородскомъ уѣздѣ, между с. Соколовкой и Толмачемъ; въ подольской губерніи, въ летичевскомъ уѣздѣ, близъ с. Войтовцы). Главная добыча торфа происходитъ въ черниговской губерніи, для нуждъ винокуренныхъ и кирпичныхъ заводовъ, а также для Шостенскаго пороховаго завода и нѣкоторыхъ сахарныхъ заводовъ (Свѣскаго, Парафіевскаго), именно при с. Топчевкѣ (козелецкаго уѣзда), на хуторахъ Дорошенка и Воздвиженскомъ (глуховскаго уѣзда), с. Парафіевкѣ (борзенскаго уѣзда), хуторѣ Руднѣ (кролевецкаго уѣзда), х. Спасскомъ (новгородсѣверскаго уѣзда) и др. Общая годичная добыча торфа въ настоящее время не превышаетъ 3,500 куб. саж.

XV. Драгоценныя камни. Что касается, наконецъ, до драгоценныхъ камней, то таковыя не встрѣчаются въ юго-западномъ краѣ въ сколько-нибудь значительныхъ количествахъ, но изрѣдка все-таки находятся. Такъ, на примѣръ, въ пеликанитовыхъ гранитахъ кievской губерніи нерѣдко находится обыкновенный, а иногда и благородный опаль (с. Талалай, бердичевскаго уѣзда; с. Ерки, звенигородскаго уѣзда; с. Немиринцы, бердичевскаго уѣзда). Въ волынской губерніи нерѣдко примѣсь въ гранитѣ представляетъ шерль (Соколова гора близъ Житомира), горный хрусталь (овручскаго уѣзда,

Озеряны, Сушаны и др.), гранаты (Житомиръ; также въ подольской губерніи, г. Винница, и въ кіевской губ., бердичевского уѣзда, с. Жежелево); даже были встрѣчены, какъ одиночныя находки, настоящій топазъ (м. Кореунь, каневского уѣзда, кіевской губ.), и обыкновенный бериллъ (м. Бѣлая-Церковь, Голендры, кіевской губ., васильковского уѣзда). Конечно, такія одиночныя находки не могутъ имѣть никакого промышленнаго значенія, но онѣ все-таки указываютъ на возможность находить у насъ драгоценныя камни. О находеніи у насъ въ довольно значительныхъ количествахъ янтара (с. Подгурцы, Хотовъ и Гвоздовъ, кіевского уѣзда) было сказано подробно въ другомъ мѣстѣ (см. стр. 15). Неоднократно заявленныя у насъ находки золота не подтвердились (равно какъ и находки мѣдныхъ рудъ).

Наконецъ, къ числу драгоценнѣйшихъ минеральныхъ веществъ нашего края относятся несомнѣнно и воды—поверхностныя, почвенныя и артезіанскія; въ виду ихъ важности, описанію раціональнаго пользованія всѣми упомянутыми видами водъ будетъ посвящена особая статья.

Изъ приведеннаго краткаго перечня можно видѣть, что юго-западный край далеко не обиженъ природой въ отношеніи минеральныхъ богатствъ, которыя ждутъ только раціональной и энергической эксплуатаціи.

Наибольшія заслуги въ научномъ изслѣдованіи минеральныхъ богатствъ юго-западнаго края принадлежатъ проф. Теофилакову, а въ отношеніи ихъ разработки—покойному начальнику ю.-з. горнаго округа Л. П. Долинскому.

Намъ остается еще сказать нѣсколько словъ о положеніи рабочихъ въ нашихъ каменоломняхъ и копяхъ.

Въ нашемъ краѣ раціональная разработка минеральныхъ богатствъ еще мало развита и потому у насъ весьма немногіе имѣютъ ясное понятіе о способахъ веденія такой разработки и объ опасностяхъ, сопряженныхъ съ нею для рабочихъ; между тѣмъ, именно въ виду примитивныхъ пріемовъ нашихъ доморощенныхъ горнопромышленниковъ, вопросъ этотъ заслуживаетъ вни-

манія, тѣмъ болѣе, что число рабочихъ, занятыхъ (или „задолженныхъ“, по технической терминологіи) на горныхъ выработкахъ юго-западнаго края, гораздо значительнѣе, чѣмъ это обыкновенно думаютъ. Наши выработки незначительны по размѣрамъ, но многочисленны. По официальнымъ отчетамъ окружнаго инженера юго-западнаго горнаго округа за послѣдніе годы, въ губерніяхъ нашего края (кіевской, волынской, подольской и черниговской—херсонскую, таврическую, екатеринославскую и бессарабскую мы оставляемъ въ сторонѣ) было занято на горныхъ выработкахъ (въ различныхъ каменоломняхъ, глинищахъ и т. п.): въ 1889 году 8,383 рабочихъ, въ 1890 году 11,694 рабочихъ.

Эти 8—11¹/₂ тысячъ человѣкъ, незамѣтно для насъ копошанціея на днѣ глинищъ, каменоломень, въ буроугольныхъ и фосфоритовыхъ копяхъ, представляютъ собою довольно значительную сумму человѣческихъ жизней, подвергаемыхъ ежедневнымъ опасностямъ различнаго рода (на дѣлѣ-же число рабочихъ въ нашихъ горныхъ выработкахъ несомнѣнно еще больше, такъ какъ многіе изъ нихъ по различнымъ причинамъ ускользаютъ отъ регистраціи). Чтобы составить себѣ представленіе объ этихъ опасностяхъ и о происходящихъ несчастныхъ случаяхъ, обратимся къ тѣмъ-же официальнымъ отчетамъ, причемъ и здѣсь будемъ имѣть въ виду, что далеко не всѣ несчастные случаи пораненій, поврежденій и смерти рабочихъ на выработкахъ попадаютъ въ официальную статистику, которая можетъ служить лишь выраженіемъ минимальныхъ цифръ въ этомъ отношеніи. Такихъ „несчастныхъ случаевъ, происшедшихъ на горныхъ разработкахъ юго-западнаго горнаго округа“ (опять таки за исключеніемъ вышепоименованныхъ четырехъ губерній) зарегистрировано: въ 1889 году 15, т. е. почти 0,20% или 2 на 1,000 чел., въ 1890 году 7, т. е. около 0,06% или 0,6 на 1,000 человѣкъ.

Столь небольшое (сравнительно) число несчастныхъ случаевъ въ значительной мѣрѣ является слѣдствіемъ неутомимой дѣятельности и удивительной подвижности покойнаго окружнаго инженера Л. П. Долинскаго, который, непрерывно разъѣзжая по выработкамъ, былъ положительно вседѣствующимъ и строго слѣдилъ за выполненіемъ установленныхъ правилъ предосторожности. Но, при обширномъ пространствѣ округа (8 губерній), несомнѣн-

но многі и многі злоупотребленія и многіе несчастные случаи неизбежно ускользали отъ наблюденія и не попадали въ официальную статистику.

Главнѣйшія причины несчастныхъ случаевъ, какъ видно изъ тѣхъ-же официальныхъ отчетовъ, состояли въ недостаточныхъ предосторожностяхъ и въ употребленіи несоотвѣтствующихъ инструментовъ и орудій, т. е. прямо зависѣли онѣ отъ небрежности и невѣжества завѣдующихъ выработками. Дѣйствительно, посѣщая выработки, часто приходится удивляться безопасности рабочихъ, копающихся подъ нависшими глыбами или въ глубинѣ ничѣмъ не укрѣпленныхъ копей; рабочіе по нуждѣ идутъ на явную опасность, надѣясь на „авось“, и по невѣжеству вызываютъ неожиданные или несвоевременные взрывы, сопровождающіеся человѣческими жертвами. При разбросанности нашихъ выработокъ на громадномъ пространствѣ едва-ли достижимъ достаточно бдительный надзоръ, способный предотвратить такіе несчастные случаи, и единственнымъ средствомъ для устраненія послѣднихъ является сознаніе своей отвѣтственности со стороны завѣдующихъ выработками и копами, а это сознаніе возможно лишь при извѣстномъ образовательномъ цензѣ такихъ лицъ.

Въ виду этого весьма желательными и своевременными являются опубликованныя въ „Правительственномъ Вѣстникѣ“ Высочайше утвержденныя 22 февраля 1893 года дополненія и измѣненія правилъ о порядкѣ производства горнопромышленниками подземныхъ работъ. Какова-бы ни была программа предполагаемыхъ экзаменовъ для завѣдующихъ выработками, во всякомъ случаѣ несомнѣнно, что послѣ изданія упомянутыхъ правилъ эти лица уже не будутъ круглыми невѣждами въ горномъ дѣлѣ, будутъ въ состояніи понимать опасности этого дѣла и предотвращать ихъ соответствующими мѣрами. Хотя значительнѣйшая часть новыхъ правилъ относится, повидимому, къ болѣе „значительнымъ“ подземнымъ разработкамъ, которыхъ не много въ нашемъ краѣ (волынскіе желѣзные рудники, кievскія буроугольные копи, подольскія фосфоритовыя копи и т. д.), но и мелкія выработки подходятъ подъ эти правила, если горное управленіе потребуетъ соединенія ихъ по нѣсколько въ одно предпріятіе. Новые правила создаютъ также болѣе усиленный и постоянный надзоръ за движеніемъ и состояніемъ выработокъ.

Эти правительственные мѣры до значительной степени обезпечиваютъ рабочихъ отъ несчастій и въ тоже время создаютъ болѣе благоприятныя условія для развитія самой горной промышленности въ нашемъ краѣ, привлекая къ ней интеллигентныя силы. Остается пожелать лишь развитія путей сообщенія и возбужденія въ публикѣ интереса къ нашимъ минеральнымъ сокровищамъ. Въ этомъ отношеніи можетъ сослужить большую службу предполагаемый въ Кіевѣ „петрографическій музей“ (см. слѣдующую статью).

Петрографическій музей въ Кіевѣ.

Юго-западный край, столь богато одаренный природою въ отношеніи полезныхъ ископаемыхъ различнаго рода, не можетъ пожаловаться на недостатокъ изслѣдованій въ этомъ отношеніи. Еще въ 1867 году проф. горнаго института Барботъ де-Марни писалъ: „по геологій этого края трудилась масса лицъ и столько собрано свѣдѣній, что губерніи эти должно относить къ числу наилучше у насъ изученныхъ“ (Юбилейный сборникъ Императорскаго минералогическаго общества, 1867 г., 558). Съ тѣхъ поръ изслѣдованія края продолжались непрерывно, постепенно расширяясь, до настоящаго времени. Въ 1869 году возникло при мѣстномъ университетѣ общество естествоиспытателей, ежегодно командировавшее своихъ членовъ для изслѣдованія края; кромѣ того, такими-же изслѣдованіями занимались по собственному почину многія частныя лица — инженеры и землевладѣльцы, а также лица, командированныя другими вѣдомствами и учрежденіями (Императорскимъ минералогическимъ обществомъ, геологическимъ комитетомъ). Въ результатъ всѣхъ этихъ изслѣдованій образовалась богатая литература и значительныя коллекціи, сосредоточенныя, главнѣйшимъ образомъ, въ музеяхъ мѣстнаго университета.

Но спеціальная литература и университетскія коллекціи доступны не многимъ; въ публикѣ-же свѣдѣнія о естественныхъ богатствахъ нашего края распространены весьма мало, за отсутствіемъ соотвѣтствующихъ популярныхъ книгъ и общедоступныхъ музеевъ. Члены городскихъ управленій, частныя предприниматели, инженеры, землевладѣльцы, заводчики часто даже не подозреваютъ о существованіи въ нашемъ краѣ полезныхъ и нуж-

ныхъ имъ матеріаловъ или не знаютъ, гдѣ и какъ ихъ найти. Въ особенности это можно сказать относительно различныхъ полезныхъ ископаемыхъ, которыми нашъ край одаренъ очень богато. Слѣдствіемъ такого недостатка въ публикѣ свѣдѣній о богатствахъ края и являются случаи, когда выписываются изда-лека (даже изъ за границы) такіе матеріалы, которые обильны въ нашей почвѣ; съ другой стороны, иногда самыя цѣбныя вещества остаются у насъ незамѣченными или получаютъ далеко несоотвѣтствующее употребленіе; между тѣмъ, зная о существованіи въ почвѣ данной мѣстности того или другаго полезнаго ископаемаго, каждый землевладѣлецъ могъ-бы произвести нужныя развѣдки и, при благопріятныхъ условіяхъ, приняться за его эксплуатацію.

Есть, безспорно, много средствъ помочь этому горю: устройство общедоступныхъ музеевъ, изданіе популярныхъ сочиненій, ознакомленіе публики съ краемъ при помощи лекцій и демонстрацій, выставокъ и т. п. Но всѣ такіе способы распространенія свѣдѣній о краѣ страдаютъ однимъ большимъ недостаткомъ — они требуютъ затраты значительныхъ средствъ, привлеченія къ участию въ дѣлѣ массы заинтересованныхъ лицъ и во всякомъ случаѣ едва-ли осуществимы въ ближайшемъ будущемъ, между тѣмъ какъ дѣло ознакомленія населенія съ богатствами мѣстнаго края — дѣло важное и серьезное, скорѣйшее осуществленіе котораго желательно во всѣхъ отношеніяхъ.

Есть, повидимому, болѣе доступный и легкій для выполненія выходъ изъ этихъ затрудненій и, можно думать, что онъ близокъ къ своему осуществленію.

Въ городскую садовую комиссію поступило въ апрѣлѣ 1893 года предложеніе устроить въ скверѣ у Золотыхъ Воротъ такъ называемую постоянную открытую петрографическую выставку главнѣйшихъ мѣстныхъ горныхъ породъ, по образцу существующей въ маломъ видѣ въ Одессѣ. Какъ извѣстно, въ Одессѣ, въ Александровскомъ паркѣ, поставлены на открытомъ воздухѣ большія глыбы и обдѣланные куски различныхъ мѣстныхъ камней, съ высѣченными на нихъ надписями, указывающими мѣсто-рожденія ихъ и фирмы, занимающіяся ихъ доставкой и обдѣлкой. Большинство каменныхъ породъ выставлено здѣсь въ видѣ большихъ кубическихъ кусковъ, различныя стороны которыхъ

представляютъ разнообразныя степени отдѣлки, отъ грубой до самой тонкой (полировки). Посѣщающая Александровскій паркъ публика невольно останавливаетъ свое вниманіе на этой коллекціи и воочію убѣждается въ существованіи цѣнныхъ мѣстныхъ матеріаловъ, запоминаетъ ихъ мѣсторожденія и знаетъ, гдѣ искать ихъ въ случаѣ надобности.

Такая постоянная петрографическая выставка подъ открытымъ небомъ, вполне доступная каждому, является вдвойнѣ поучительной, если она устроена соотвѣтствующимъ образомъ. Разматривая съ различныхъ сторонъ выставленныя глыбы, публика знакомится съ ихъ видомъ и свойствами какъ въ сыромъ, такъ и въ полубодѣланномъ и вполне обдѣланномъ состояніи; она узнаетъ, для какой цѣли годятся эти сырые матеріалы и какой видъ, какую цѣнность можетъ придать имъ искусственная обработка; по надписямъ она узнаетъ, чего слѣдуетъ искать въ опредѣленной мѣстности или гдѣ слѣдуетъ искать опредѣленнаго матеріала; однимъ словомъ, техническія и геологическія свѣдѣнія, добываемыя теперь съ такимъ трудомъ, цѣною большой потери времени на справки, становятся достояніемъ cadaго.

Конечно, есть у этой выставки и свои нѣкоторые недостатки, именно—она, прежде всего, не можетъ претендовать на полноту: нѣкоторые цѣнные матеріалы, превосходно сохраняющіеся въ музеяхъ, не могутъ быть выставлены на открытомъ воздухѣ, такъ какъ они не выносятъ дѣйствія атмосферныхъ осадковъ (таковы различные сорта глинъ, мергелей, цементовъ, минеральныхъ красокъ и т. п.). Но этотъ недостатокъ вполне выкупается поучительностью, а главное—легкой осуществимостью токой выставки.

Что касается до предполагаемаго содержанія выставки, т. е. каменныхъ породъ юго-западнаго края, то онѣ такъ многочисленны и разнообразны, что въ превосходныхъ образцахъ не можетъ быть недостатка. Здѣсь найдутъ себѣ мѣсто разнообразныя наши строительные камни: гранитъ различныхъ породъ (крупнозернистый и мелкозернистый, сѣрый, красный, бѣлый, пеликанитовый, рябой, зеленоватый рапакиви и т. д.); чудный по красотѣ и по блеску лабрадоритъ (чернозеленый, съ синей и радужной игрой цвѣтовъ, съ металлическими блестками діаллага, съ такъ наз. глазками или павлиньими перьями); прихотливо

сложенные гнейсы различныхъ сортовъ (сѣрые, черные, красные, очковые, пеликанитовые); сіениты, порфиры, порфириты, анамезиты (базальты); красивые сѣрые и розовые мраморы съ прожилками; такъ наз. „подольскіе мраморы“ темносѣраго цвѣта (люмахелла); разнообразные по величинѣ зерна и по цвѣту строительные и жерновые песчаники; яшма, змѣевикъ, нѣжные розовые тальково-глинистые сланцы; красные, розовые и сѣрые кварциты и т. п. (см. стр. 40—62).

Осуществленію такой выставки не откажутся оказать свое содѣйствіе и университетъ (указаніемъ наиболѣе цѣнныхъ и замѣчательныхъ горныхъ породъ юго-западнаго края), и владѣльцы тѣхъ фирмъ и мастерскихъ, гдѣ обрабатываются тѣ или другіе мѣстные матеріалы (безвозмезднымъ предоставленіемъ въ распоряженіе городской садовой комиссіи полуобдѣланныхъ и обдѣланныхъ глыбъ), такъ какъ послѣдніе сами непосредственно заинтересованы въ устройствѣ предполагаемой выставки.

Остается только пожелать, чтобы это благое дѣло, могущее со временемъ оказать замѣтное вліяніе на эксплуатацію минеральныхъ богатствъ нашего края, осуществилось въ ближайшемъ будущемъ и чтобы скверъ у историческихъ Золотыхъ Воротъ, пережившихъ вѣка, украсился поучительной и глубоко-интересной выставкой.

Мысль объ устройствѣ въ Кіевѣ петрографическаго музея-выставки на открытомъ воздухѣ встрѣтила полное сочувствіе со стороны городского головы и городской садовой комиссіи и, по видимому, близка къ осуществленію. Въ маѣ мѣсяцѣ 1893 г. дѣло это находилось въ слѣдующемъ положеніи. Городская садовая комиссія обратилась за содѣйствіемъ къ нѣкоторымъ лицамъ, могущимъ помочь осуществленію музея своими спеціальными знаніями, своимъ личнымъ вліяніемъ или матеріальнымъ участіемъ. Художественную разработку проекта петрографическаго музея принялъ на себя І. О. Селезневъ при непосредственномъ участіи академика В. Н. Николаева. Начальникъ юго-западнаго горнаго округа В. Н. Курбановскій любезно обѣщаль свое авторитетное содѣйствіе въ доставленіи горныхъ породъ. Указаніе мѣсторожденій и выборъ породъ поручены ассистенту при каюдрѣ геологій въ нашемъ университетѣ П. А. Тутковскому, который представилъ садовой комиссіи списокъ — на первое вре-

мя — наиболее интересных и важных горных пород нашего края и вошелъ въ сношеніе съ владѣльцами каменоломень. Нѣкоторые крупные представители фирмъ, разрабатывающихъ мѣстные камни (а именно гг. Островскій и Анджеіевскій) охотно согласились принять участіе въ дѣлѣ устройства музея, обѣщавъ не только выставить безвозмездно образцы своихъ издѣлій, но и принять на себя обработку глыбъ, доставленныхъ другими лицами.

Что касается до самаго проекта петрографическаго музея, то въ общихъ чертахъ онъ представляется въ слѣдующемъ видѣ.

Петрографическій музей, имѣющій характеръ постоянной общедоступной выставки, предполагено устроить въ скверѣ, окружающемъ Золотыя Ворота, — въ той части его, которая обращена къ Большой Владимірской улицѣ. Здѣсь, у самаго откоса насыпи, на которой стоятъ Золотыя Ворота, будетъ выстроена бесѣдка въ строго классическомъ стилѣ, наружныя колонны и украшенія которой будутъ сдѣланы изъ тщательно-подобранныхъ цвѣтныхъ камней (красныя яшмы, красныя и розовыя кварциты, красныя полевые шпаты разныхъ оттѣнковъ, розовыя тальковыя сланцы, черныя базальты и порфиры, синіе лабрадориты, бѣлыя, сѣрыя и пестрыя граниты, зеленый змѣвикъ и т. п.). Внутреннія стѣны, потолокъ и полъ бесѣдки будутъ украшены орнаментами, между прочимъ, и изъ такихъ горныхъ породъ, которыя не выдерживаютъ вліянія переменъ погоды (селенитъ, гипсъ и т. п.). По обѣимъ сторонамъ входа въ бесѣдку будутъ поставлены двѣ полукруглыя скамьи также античнаго типа, а посреди окаймленнаго ими пространства, расчищеннаго въ площадку, будетъ устроенъ фонтанъ, бассейнъ котораго предполагается соорудить изъ разнообразныхъ каменныхъ породъ, отдѣланныхъ въ различной степени. Къ верхней площадкѣ насыпи съ обѣихъ сторонъ бесѣдки будутъ проведены двѣ лѣстницы изъ цвѣтныхъ каменныхъ плитъ, оканчивающіяся внизу каменными массивными постаментами съ каменными же грифонами. Въ остальной части сквера будутъ поставлены въ соответствующихъ мѣстахъ каменные скамьи, столы и т. п., каменные глыбы въ различныхъ степеняхъ отдѣлки, крупныя отдѣльныя монолиты-валуны, а также четыре каменныхъ колонны, на которыхъ предполагается поставить бюсты Пушкина, Лермонтова, Тургенева и

Гоголя, высѣченные изъ красивыхъ и легко поддающихся обработкѣ мѣстныхъ горныхъ породъ.

Проектъ въ изложенномъ видѣ разрабатывается въ настоящее время художникомъ Г. О. Селезевымъ; приготовленные имъ рисунки, чертежи и акварельные эскизы будутъ представлены на одобреніе предсѣдателя садовой коммисіи, академика В. Н. Николаева.

Горныя породы, употребленныя на постройку, будутъ по возможности демонстрированы во всѣхъ степеняхъ и видахъ ихъ обработки. На камняхъ будутъ высѣчены, въ соответствующихъ мѣстахъ, надписи, содержащія указаніе мѣсторожденія и имена доставившихъ камни лицъ.

Значеніе устраиваемаго музея для Кіева и для всего края безспорно, какъ съ эстетической и образовательной, такъ и съ промышленной стороны. Съ осуществленіемъ музея, единственнаго въ Россіи, скверъ у Золотыхъ Воротъ, столь посѣщаемый публикой и дѣтьми, станетъ однимъ изъ лучшихъ украшеній нашего города и въ то-же время, знакомя публику съ нашими минеральными богатствами въ сыромъ и обдѣланномъ видѣ, дастъ толчекъ разработкѣ послѣднихъ и устранить выписываніе изъ-за границы матеріала, имѣющагося подъ руками, т. е. будетъ содѣйствовать увеличенію благосостоянія землевладѣльцевъ, мастеровъ и рабочихъ.

Не лишнимъ считаемъ добавить, что первая мысль объ устройствѣ въ Кіевѣ вышеописаннаго петрографическаго музея принадлежитъ Аѳиногену Яковлевичу Антоновичу, по предположенію котораго музей въ скверѣ у Золотыхъ Воротъ будетъ лишь первымъ опытомъ. Въ случаѣ его успѣха (въ чемъ трудно сомнѣваться) предполагается устроить музей уже всероссійскій въ скверѣ противъ университета, вокругъ строящагося памятника Императору Николаю I.

Изъ поѣздокъ по Подоліи.

I. Фосфоритовыя копи. Кто изъ насъ, жителей юго-западнаго края, не слышалъ о фосфоритахъ, объ этомъ пресловутомъ минеральномъ удобреніи, открытіе котораго въ подольской губерніи произвело въ свое время такую сенсацію? Но мало найдется между нами людей, имѣющихъ объ этихъ фосфоритахъ вѣрное представленіе, знающихъ о нихъ болѣе того, что это, говорить, хорошая штука — доходная статья...

Есть еще и другая причина, дѣлающая интереснымъ посѣщеніе мѣсторожденій нашихъ фосфоритовъ. Въ нашемъ краѣ вообще очень мало рудниковъ и подземныхъ копей, о которыхъ столько интереснаго приходится читать; изъ минеральныхъ богатствъ самыя распространенныя у насъ — строительныя камни (граниты, известняки, жерновики и пр.), которые добываются открытыми каменоломнями; кирпичныя и огнеупорныя глины также добываются съ поверхности (только мѣстами роютъ глубокія ямы въ родѣ колодезь, такъ наз. дудки, см. стр. 57); даже всѣ наши залежи желѣзныхъ рудъ, которыя очень обильны и богаты (особенно въ волынской губерніи) и снабжаютъ матеріаломъ большіе желѣзодѣлательныя заводы, разрабатываются такъ называемымъ разноснымъ способомъ, т. е. раскопками съ поверхности, безъ шахтъ и штоленъ, безъ подземныхъ галлерей. Настоящіе подземныя рудники въ нашемъ краѣ можно видѣть только въ двухъ мѣстахъ — въ бурюгольныхъ кояхъ Екатеринопольской казенной дачи (близъ Кальниболота, звенигородскаго уѣзда, кievской губерніи), да въ мѣстахъ добыванія

подольскихъ фосфоритовъ,—и то только въ миниатюрѣ. Тѣмъ интереснѣе съ ними познакомиться поближе.

Чтобы составить себѣ представленіе о фосфоритовыхъ копияхъ Подоліи, достаточно посѣтить двѣ-три типичныя копи въ долинѣ рѣчки Ушицы, такъ какъ всѣ онѣ, такъ двѣ капли воды, похожи другъ на друга и всѣ ведутся довольно первобытнымъ способомъ.

Представимъ себѣ, что мы въ долинѣ вышеупомянутой рѣчки Ушицы. Для этого путешествія необходимо запастись нѣкоторой рѣшительностью и твердостью характера: всѣ мѣстныя проѣзжія и почтовые дороги, такъ наз. тракты, сравнительно хорошо укатанные и спланированные, идутъ главнѣйшимъ образомъ по возвышеннымъ мѣстамъ (по водораздѣламъ), избѣгая, по мѣрѣ возможности, овраговъ и долинъ; въ самой-же долинѣ Ушицы пролегаютъ только едва намѣченныя проселочныя дороги, убійственныя для ѣзды, благодаря ужаснымъ косогорамъ, крутымъ спускамъ и крупнымъ кремневымъ сросткамъ, которые покрываютъ здѣсь почву сплошнымъ слоемъ. По такимъ дорогамъ здѣсь „паны“ не ѣздятъ, да и не выдержатъ ихъ никакой рессорный экипажъ,—сюда могутъ забираться лишь простыя телѣги. Телѣга ежеминутно подпрыгиваетъ на аршинъ и здорово встряхиваетъ пассажира; если онъ новичекъ въ такихъ путешествіяхъ, то можетъ преробльно прикусить языкъ или память себѣ бока. Долина Ушицы довольно глубока, а сама рѣчка струится очень быстро, журча по крупнымъ камнямъ. По крутымъ склонамъ долины изрѣдка лѣнятся красивыя березовыя и буковыя рощицы, но большей-же части они покрыты дерномъ и скрываютъ свое строеніе, которое обнаруживается лишь въ боковыхъ оврагахъ. Здѣсь оказывается, что почва мѣстности сложена изъ разнообразныхъ песчаныхъ и известковыхъ слоевъ, изъ которыхъ нижніе принадлежатъ къ такъ наз. мѣловой системѣ, а верхніе —къ третичной. На границѣ тѣхъ и другихъ, приблизительно на высотѣ одной трети берега (саженей на 10 надъ дномъ долины), залегаютъ крупнозернистыя зеленые глауконитовыя пески, въ которыхъ и находятся фосфориты.

Снаружи этотъ „продуктивный“ слой ничѣмъ особеннымъ себя не проявляетъ и самыя фосфориты, въ немъ содержащіеся, почти нигдѣ не выглядываютъ изъ подъ земли. Чтобы найти

ихъ, нужна нѣкоторая опытность и снаряжка, которую уже успѣли приобрести мѣстные жители, послѣ того какъ ученые геологи разыскали коренныя мѣсторожденія фосфоритовъ. Первоначально-же наткнулись на нихъ въ долину рѣчки, гдѣ сотни ихъ валялись вымытыми изъ овраговъ.

Приближаясь къ копямъ, еще издали замѣчаешь нѣчто особенное, бросающееся въ глаза,—какія-то бѣловатыя массы, видныя иногда на десятокъ верстъ (напр., копи въ Сутковцахъ видны съ противоположнаго берега, съ дороги изъ Шаровки въ Крутобородинцы). Это отбросы копей, кучи песку, вынутаго при добычаніи фосфоритовъ. Подъѣхавъ къ нимъ поближе, мы замѣчаемъ отверстія подземныхъ штоленъ и кучи сваленныхъ фосфоритовъ. Обыкновенно для послѣднихъ спланировывается особая площадка или терраса у входа въ копи. Здѣсь васъ встрѣчаетъ арендаторъ-еврей и встрѣчаетъ очень любезно, особенно если вы по костюму похожи на чиновника. Узнавъ о вашемъ желаніи проникнуть въ копи, онъ начинаетъ суетиться, зоветъ рабочаго съ лампочкой и вызывается сопровождать васъ. Вы входите въ горизонтальную подземную галерею. При самомъ началѣ ея стоитъ нѣсколько зажженныхъ керосиновыхъ лампочекъ самаго дешеваго образца—безъ стеколъ, вслѣдствіе чего онѣ страшно дымятъ. Далѣе начинается царство мрака. Гдѣ-то въ отдаленіи мерцаютъ еще лампочки и копошатся фигуры, напоминающія гномовъ... Услужливый чичероне бѣжитъ впередъ съ коптящей лампочкой. Идти приходится согнувшись. Черезъ нѣкоторое время вы начинаете ощущать какое-то стѣсненіе въ груди; васъ какъ будто давить находящаяся надъ вами почва; вы невольно ощущиваете рукою стѣны и потолокъ и тутъ только съ ужасомъ замѣчаете, что они ничѣмъ не укрѣплены и рыхлый песокъ осыпается подъ легкимъ прикосновеніемъ вашей руки... Деревянная облицовка находится только у входа. Васъ начинаетъ пробирать тревожное ощущеніе, вспоминаются случаи обваловъ и заживо-погребенные... Если вы не специалистъ-геологъ, а простой туристъ, вы не выдержите и повернете назадъ, несмотря на увѣренія арендатора въ полной безопасности; только выйдя на свѣтъ Божій, вздохнувъ полной грудью, вы почувствуете, какой адски-удушливый воздухъ царитъ въ копияхъ, и поймете причину вашей нервности и трусости. Арендаторъ

правъ: несчастныхъ случаевъ (заживо погребенныхъ) дѣйстви-тельно еще не было въ фосфоритовыхъ коняхъ; но тѣмъ не менѣе долго оставаться въ нихъ невозможно; даже привычныя ра-бочіе не остаются тамъ долѣе получаса, въ теченіе котораго успѣвають нагрузить тачку пескомъ съ фосфоритами, а отбира-ють ихъ уже на воздухѣ. Планъ копи повсюду одинаковъ: отъ главной, входной галлерей идутъ во всѣ стороны боковыя штоль-ни на разстояніе до 30 сажень въглубъ горы; далѣе проникать не рѣшаются и оставляютъ выработанную копи, закладывая ря-домъ другую. Конечно, при болѣе усовершенствованномъ способѣ выработки, при устройствѣ большихъ штоленъ съ деревянными крѣпями, съ вентиляціей и лучшимъ освѣщеніемъ, можно было-бы проникать въглубъ горы на далекое разстояніе и использо-вать весь фосфоритъ; но такая разработка дорого стоитъ и ов-чинка не стоила-бы выдѣлки...

Мѣста, гдѣ въ настоящее время производится добываніе фосфоритовъ, тянутся узкою полосой въ южной части подоль-ской губерніи. Полоса эта простирается почти по меридіональ-ному направленію съ сѣвера на югъ, захватывая части про-суровскаго, летишевскаго и новоушицкаго уѣздовъ. Главныя копи группируются почти всѣ въ долинѣ рѣчки Ушицы; затѣмъ из-вѣстны еще копи въ могилевскомъ уѣздѣ (при селеніяхъ Липчаны, Нагоряны, Лядава и Жвань), къ юго-востоку отъ предыдущихъ. Во всѣхъ этихъ мѣсторожденіяхъ (см. стр. 59) добывается въ совокупности ежегодно болѣе полумилліона пудовъ фосфорита, но эта цифра далеко не выражаетъ собою богатства залежей и разработка ихъ продолжаетъ возрастать ежегодно.

По виѣшнему виду своему фосфориты представляютъ шаро-видныя или эллипсоидальныя, рѣдко сплюсненныя тѣла различ-наго діаметра, бываютъ величиною отъ яблока до человѣческой головы и часто весьма похожи на пушечныя ядра или бомбы. Существуетъ даже анекдотъ, что 1863 году одного помѣщика-поляка привлекли къ отвѣтственности за найденные въ его имѣ-ніи фосфориты, принявъ ихъ за тайный складъ бомбъ. Мѣстные рабочіе окрестили ихъ названіемъ „галки“ (т. е. шары). По теченію р. Ушицы устроено уже нѣсколько водяныхъ мельницъ для размалыванія фосфоритовъ въ муку; жаль, что нѣтъ на мѣстѣ заводовъ для переработки ихъ въ суперфосфатъ, отъ чего зна-

чительно выиграла-бы ихъ цѣнность. Устройство такого завода обошлось-бы недорого, а сѣрную кислоту можно было-бы употреблять русскую—изъ одесскаго химическаго завода.

Фосфориты Подоліи были извѣстны давно (упоминаются еще Кантеміромъ въ его описаніи Молдавіи), Первыя попытки ихъ разработки были сдѣланы въ 1876 году въ имѣніи *Θ. Θ. Мека*, близъ Жмеринки, затѣмъ Снѣгоцкимъ и Раковичемъ, но полученный продуктъ не нашелъ сбыта среди мѣстныхъ сельскихъ хозяевъ. Въ 1881 году англичанинъ Марксъ (фирма *Marks, Durlacher & Co, London*) заключилъ контрактъ съ графомъ Дуининъ-Вонсовичемъ на десятилѣтнюю поставку фосфорита, въ количествѣ до 600 тысячъ пудовъ ежегодно, съ платою по 44 коп. за пудъ въ Одессѣ. Объ этомъ узнали и подняли большой шумъ въ печати. Поднялась цѣлая исторія на манеръ американской „золотой“ горячки. Неопытные люди вообразили, что въ самомъ дѣлѣ здѣсь предстоятъ миллионныя барыши; цѣны на землю сразу поднялись до невѣроятія; началась погоня за арендами, причемъ практиковалось все, до перехватыванія чужихъ писемъ включительно, лишь-бы ранѣе провѣдать про злачное мѣсто. Заарендовывали земли, не имѣя никакого понятія о содержаніи въ нихъ фосфорита. Были даже примѣры, что добытые фосфориты закапывались въ землю, чтобы продать „тайну“ новыхъ залежей. На крестьянскихъ сходахъ срывались „отступныя“, спавалось вліятельное большинство и т. д. Естественно, что все это должно было окончиться крахомъ; иллюзіи разлетѣлись, какъ дымъ; многія фирмы и мелкіе предприниматели разорились.

Что касается до богатства залежей фосфоритомъ, то они исчислялись часто также невѣрно. Л. П. Долинскій въ 1883 году опредѣлялъ запасъ подольскихъ фосфоритовъ въ 1762 миллиона пудовъ; на этомъ основаніи писались статьи о расхищеніи англичанами нашего народнаго богатства („Кіевлянинъ“, „Заря“, „Новое Время“, „Новости“, „Кіев. Телеграфъ“, „Новоросс. Телеграфъ“ за 1883 годъ). Болѣе чѣмъ умѣренные исчисления гори. инж. Мельникова въ 1884 году (въ „Горн. Журналѣ“) даютъ для запаса подольскихъ фосфоритовъ цифру только въ 1 $\frac{1}{2}$ миллиона пудовъ; ежегодная добыча фосфоритовъ (до полумилліона пудовъ) ясно показываетъ, что эта цифра преувеличенно мала. Такимъ образомъ, вопросъ объ истинномъ богатствѣ

подольскихъ фосфоритовъ остается открытымъ и требуетъ еще подробныхъ геологическихъ изслѣдованій.

Сопоставленіе многочисленныхъ (болѣе 30) химическихъ анализовъ нашихъ фосфоритовъ, произведенныхъ въ Россіи и за границею, показываетъ, что они дѣйствительно представляютъ очень цѣнный матеріалъ для удобренія: они содержатъ до 39⁰/₀ фосфорной кислоты (въ среднемъ около 35⁰/₀), тогда какъ лучшіе сорта гуано рѣдко содержатъ ея болѣе 37⁰/₀, а иностранные фосфориты (Франціи, Испаніи, Сѣв. Америки, Англіи) — отъ 19 до 33⁰/₀.

Во всякомъ случаѣ наши фосфориты имѣютъ будущность. Желательна только болѣе рациональная разработка ихъ и устройство на мѣстѣ заводовъ для превращенія ихъ въ суперфосфатъ.

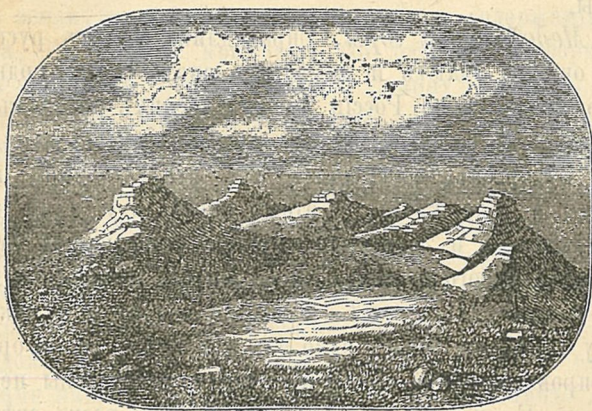
Замѣтимъ, что и въ кievской губерніи (подъ синей глиной, въ такъ наз. апатитовыхъ пескахъ) находятся своеобразные фосфориты, условія залеганія которыхъ допускаютъ добываніе ихъ въ мѣстностяхъ по Днѣпру отъ Ржищева до Канева; но ихъ химическій составъ и практическая цѣнность еще совершенно неизвѣстны.

II. Медоборскія горы. Справедливо винять русскихъ въ томъ, что они не знаютъ и не хотятъ знать своего родного края и, снѣшно пролетая по Россіи въ курьерскихъ поѣздахъ, готовы исходить пѣшкомъ каждый уголокъ прославленныхъ западно-европейскихъ курортовъ, восхищаясь ихъ искусственной красотой. Кромѣ моды и подражанія, въ этомъ виновато и наше незнакомство съ красотами и достопримѣчательностями нашей страны.

Спросите любого русскаго, даже жителя подольской губерніи, что такое Медоборскія горы? — и вы не получите никакого отвѣта. Между тѣмъ, эти горы — одно изъ красивѣйшихъ и оригинальнѣйшихъ произведеній природы и ничего подобнаго вы не найдете нигдѣ въ Европѣ, даже, пожалуй, и во всемъ свѣтѣ. Будь подобное диво гдѣ-либо въ западной Европѣ, оно-бы давно было тысячу разъ изображено во всѣхъ иллюстраціяхъ (и въ нашихъ русскихъ), описано во всѣхъ Бедекерахъ и стало-бы извѣстнымъ всему свѣту; оно было-бы много разъ изслѣдовано учеными и пошло-бы во всѣ учебники, какъ дѣйствительная, феноменальная рѣдкость въ своемъ родѣ. И надо признаться, что это была-бы во всѣхъ отношеніяхъ заслуженная слава.

Представьте себѣ, что вы ѣдете по сѣверо-западной части каменецъ-подольскаго уѣзда, приближаясь съ сѣвера къ почтовой станціи Нѣгинь. Васъ окружають давно-знакомыя картины: пологіе, невысокіе холмы, покрытые пашнями и полями, изрѣдка небольшіе перелѣски; мѣстами встрѣчаются неглубокія рѣчки съ пріютившимися здѣсь поселками и хуторами и т. п. Позади себя вы оставили грязное и бѣдное мѣстечко, гдѣ переночевали съ грѣхомъ пополамъ въ „забьемъ домъ“ со всѣми его классическими атрибутами—грязью, вонью, кучами навоза, клопами и проч. Впереди васъ ждетъ почтовая станція, отъ которой вы, по горькому опыту, также не ждете особыхъ удовольствій, и заранѣе даете себѣ слово, не останавливаясь ни на минуту, какъ можно скорѣе проѣхать далѣе, къ цѣли вашего путешествія.

Но вдругъ ваше праздное вниманіе привлекаетъ какаля-то грандіозная отдаленная масса на горизонтѣ. Посреди сплошной равнины возвышается обособленная, изолированная гора конусообразной формы, съ зубчатыми вершинами, какъ будто на этомъ величественномъ пьедесталѣ торчатъ, въ видѣ живописныхъ



Отдѣльная толтра.

руинъ, многочисленныя башни и бастионы громаднхъ древнихъ замковъ... Чѣмъ ближе подъѣзжаете вы къ Нѣгину, тѣмъ замѣчательнѣе и грандіознѣе развертывающаяся предъ вами панорама: съ пологого склона равнины, по которому вы ѣдете на вашей тряской колымагѣ, весь Нѣгинь видѣнъ какъ на ладони со своими скромными хижинами и маленькой церковью, а за

нимъ, на ярко-голубомъ небѣ, рѣзко выдается темная масса живописной горы.

— Что это? какъ называется? спрашиваете вы, указывая на гору, у вашего флегматического возницы, усердно посасывающаго свою люльку и невозмутимо трясущагося на своемъ неудобномъ сидѣннѣ изъ ящиковъ и чемодановъ.

— А це наша гора... Старые люди зовуть „толтру“, отвѣчаетъ онъ, энергично сплевывая въ сторону.

Само собою разумѣется, что по прїѣздѣ на нѣгинскую станцію вы измѣните ваши намѣренія: если даже тряская телѣга, пыль, жаръ и другія неудобства пути и вытряхнули изъ васъ художественную впечатлительность, а плохой завтракъ и неудобная ночевка вызвали дурное расположеніе духа, тѣмъ не менѣе вы не въ состояніи отвести глазъ отъ чудной картины, находящейся передъ вами, и не торопите вашего ямщика запрягать лошадей. Картина эта приковываетъ васъ своей неожиданностью и оригинальностью—ничего подобного вы во всю жизнь свою не видали. Конечно, горы Швейцаріи, Крыма, Кавказа безконечно превосходятъ „толтру“ своею подавляющей грандіозностью, но это—горныя цѣпи, тянущіяся на сотни верстъ, а здѣсь предъ вами по с р е д и р а в н и н ы высится совершенно о д и н о к а я гора съ иззубренной скалистой вершиной. Вамъ знакомы, быть можетъ, такъ называемыя „денудаціонныя горы“ кременецкаго уѣзда (гора Бопы, Куличовка, Черча, Божья гора и др.—см. ниже статью „Кременецкія горы“), но это лишь размытые мысы окружающей высокой равнины, вдающіеся въ рѣчную долину, а здѣсь нѣчто совершенно своеобразное—гора, ничего общаго съ окрестной равниной не имѣющая и Богъ знаетъ почему выросшая посреди нея. Одинокую толтру можно сравнить только съ вулканическими конусами, но ваше воображеніе тотчасъ-же пугается такого сравненія: будь это вулканъ, намъ-бы давно объ этомъ сообщили присяжные ученые и географы. Невольно являются вопросы о происхожденіи толтры и возникаетъ желаніе поближе познакомиться съ нею.

Если вы поддадитесь этому желанію и взберетесь на вершину толтры,—вы не пожалѣете объ этомъ, несмотря на утомительность и трудность подъема: съ вершины открывается роскошный и обширный видъ. Но раньше, чѣмъ оглянуться по

сторонамъ, обратимъ вниманіе на самую толтру. Подымаясь по ея задерненнымъ крутымъ склонамъ, мы прежде всего убѣждаемся, что она вся сплошь состоитъ изъ известкового камня, лишь слегка одѣтаго съ поверхности травянистой растительностью; вершина-же ея представляетъ живописныя обнаженныя скалы известняка, разсыпающіяся отъ вывѣтриванія на отдѣльныя глыбы, которыя издали и производятъ впечатлѣніе зубчатыхъ стѣнъ и замковъ. Но что всего замѣчательнѣе—это самый планъ расположенія толтры, который хорошо видѣнъ съ вершины; оказывается, что толтра имѣетъ кольцеобразную форму и внутри ея находится глубокое воронкообразное углубленіе, діаметромъ въ 2 версты, покрытое, какъ и внутренніе склоны толтры, густымъ лѣсомъ, состоящимъ изъ смѣшанныхъ лиственныхъ и хвойныхъ породъ. Вновь приходитъ на умъ сравненіе съ вулканомъ и съ его центральнымъ кратеромъ, но вновь это предположеніе оказывается несостоятельнымъ въ виду того, что гора сложена изъ известняка, а не изъ вулканическихъ (изверженныхъ) породъ. Что-же это за загадка, въ самомъ дѣлѣ, эта оригинальная толтра? Ничего подобнаго вы въ описаніяхъ не встрѣчали и даже, если-бы стали рыться въ научной литературѣ,— не нашли-бы.

Но будемъ смотрѣть внимательно далѣе,—быть можетъ, и найдемъ со временемъ разгадку этой тайны.

Если взглянемъ съ вершины толтры на востокъ и юго-востокъ, то тотчасъ-же замѣтимъ далеко на горизонтѣ цѣлый рядъ такихъ-же обособленныхъ конусообразныхъ горъ съ зубчатыми вершинами, расположенныхъ кольцеобразно, —однимъ словомъ, цѣлый рядъ такихъ-же толтръ, то большей, то меньшей величины. Подробныя топографическія карты показываютъ, что толтры тянутся съ сѣверо-запада на юго-востокъ, затѣмъ сворачиваютъ на югъ и подходятъ къ Днѣстру, образуя кривую линію, обращенную вогнутостью къ югу. Пробѣжая отъ Нѣгина на юго-востокъ, къ Макову, мы постоянно видимъ эти вершины на горизонтѣ и вблизи, то справа, то слѣва отъ насъ. Одна изъ самыхъ большихъ и красивыхъ толтръ находится близъ Макова, въ Приворотѣ. Съ внѣшней стороны эта громадная толтра представляетъ весьма обрывистую и высокую кольцеобразную каменную стѣну; внутренніе склоны ея покрыты чрезвычайно красивыми рошицами изъ елокъ, а въ центральномъ углубленіи, во-

кругъ пруда, живописно расположено самое с. Приворотье; съ южной стороны въ скалистой стѣнѣ толтры вдругъ открывается брешь—ущелье, образующее входъ во внутреннее углубленіе; въ этомъ ущельѣ уцѣлѣла красивая зубчатая стѣна съ высокой башней нѣкогда существовавшего здѣсь замка. Неудивительно, что толтры служили укрѣпленными мѣстами въ тревожное время татарскаго и потомъ турецкаго владычества въ краѣ, — онѣ какъ-бы самой природой предназначены для это цѣли.

Описанный дугообразный рядъ толтръ въ сочиненіяхъ старинныхъ польскихъ ученыхъ (Сташица, Анджеіовскаго и др.) носить названіе горъ Медоборскихъ (góry Miodoborskie). По мнѣнію названныхъ ученыхъ, эти горы представляютъ отроги Карпатовъ и это мнѣніе до сихъ поръ, къ сожалѣнію, удержалось въ большинствѣ нашихъ учебниковъ географіи (живое доказательство того, какія нелѣпности о нашей природѣ сочиняютъ географы—не-натуралисты). При настоящемъ состояніи науки такое мнѣніе не заслуживаетъ даже опроверженія; достаточно сказать, что такъ называемыя „Медоборскія горы“ или толтры не имѣютъ рѣшительно ничего общаго ни съ горами вообще, ни съ Карпатами въ частности. Затѣмъ, сравнительно еще недавно (въ 1858 году), толтрамъ приписывали вулканическое происхожденіе, считали ихъ за потухшіе вулканы (Бельке). Только въ 1867 году происхожденіе толтръ было вполне удовлетворительно разъяснено русскимъ ученымъ, профессоромъ горнаго института, Барботомъ-де-Марни. Чтобы вполне уяснить себѣ его мнѣніе, взглянемъ на цѣпь толтръ съ птичьяго полета и представимъ себѣ на мгновеніе, что вся окрестная равнина затоплена моремъ,— что представляютъ намъ тогда наши толтры? Очевидно, цѣлый архипелагъ кольцеобразныхъ острововъ и подводныхъ скаль; внутреннія воронкообразныя углубленія, наполнившись водою, образуютъ покойныя озера, кое-гдѣ сообщающіяся проливами съ окружающимъ моремъ. Не напоминаетъ-ли эта картина нѣкоторыхъ современныхъ архипелаговъ тропическихъ морей? Если къ этому мы добавимъ, что известнякъ, слагающій всѣ толтры, составленъ весь изъ вымершихъ коралловъ, въ которыхъ зацутались мѣстами водоросли и раковины морскихъ моллюсковъ, то съ нашихъ глазъ какъ-бы спадетъ повязка и намъ станетъ ясно, что толтры—ни что иное, какъ коралловые

острова (атоллы) одной из предшествовавших геологических эпох, а их внутреннія углубленія — лагуны этих атолловъ.

Что многія современные пространства суши были некогда дномъ моря — это безспорно доказанный фактъ и нисколько не удивить челоука, хоть чуточку знакомаго съ геологіей; что въ прежнія геологическія эпохи не разъ происходило образованіе коралловыхъ рифовъ и острововъ — это также давно извѣстно; чуть-ли не во всѣхъ геологическихъ системахъ найдены остатки такихъ коралловыхъ построекъ (напомнимъ извѣстные девонскіе, триасовые и юрскіе рифы, достигающіе мѣстами поразительной мощности). Но всѣ эти остатки древнѣйшихъ коралловыхъ сооруженій сохранились весьма плохо, въ сильно разрушенномъ и измѣненномъ видѣ; всѣ они погребены подъ слоями повѣйшихъ отложений и окончательно потеряли свои характерныя виѣшнія формы, такъ что не вліяютъ на рельефъ мѣстности и характеръ ея ландшафта; доказать ихъ происхожденіе изъ коралловыхъ построекъ можно только путемъ кропотливаго и подробнаго изученія самими утонченными средствами (даже при помощи микроскопа). Наши-же толтры представляютъ единственный чуть-ли не во всемъ мірѣ примѣръ уцѣлѣвшихъ атолловъ такъ называемой третичной эры, сохранившихъ свою характерную кольцеобразную форму. Изученіе условій залеганія толтровыхъ известняковъ и находящихся въ нихъ окаменѣлыхъ остатковъ животныхъ показываетъ, что образованіе толтры относится къ одной изъ послѣднихъ эпохъ третичной эры — къ такъ называемому сарматскому періоду, когда почти вся южная Россія находилась подъ волнами океана. Благодаря тому обстоятельству, что въ послѣдовавшія затѣмъ времена (плиоценовый и постплиоценовый періоды) здѣсь не происходило обильнаго образованія осадковъ (такъ какъ здѣсь было отчасти мелководное море, отчасти-же суша), наши толтры не были погребены подъ болѣе новыми отложениями и получили возможность непосредственнаго участія въ оригинальномъ рельефѣ мѣстности; сравнительно недавнее (въ геологическомъ смыслѣ) ихъ образованіе не дало времени атмосфернымъ агентамъ окончательно разрушить ихъ и сравнять съ окружающею равниною; а въ послѣднюю, такъ называемую ледниковую эпоху сѣверные глетчеры

не доползли до нихъ, не стерли ихъ своимъ давлениемъ, не засыпали свои моренами и не затопили своей ледниковой грязью. Благодаря всѣмъ этимъ исключительно-благопріятнымъ обстоятельствамъ, мы имѣемъ возможность въ настоящее время созерцать и изучать коралловые постройки, возведенныя задолго до появленія на землѣ человѣка, въ ихъ первобытномъ, почти нетронутомъ видѣ.

Любителямъ природы, художникамъ и туристамъ совѣтуемъ посѣтить эту въ высшей степени живописную и поучительную мѣстность.

В. В. В. *№ 235/Мет/у Кемпфера.*

Изъ поѣздокъ по Волыни:

Кременецкія горы. Кременецъ издавна славится, какъ одна изъ живописнѣйшихъ мѣстностей Волыни, и кромѣ того богатъ развалинами и старинными постройками, приводящими на память превратную судьбу этого города, который переходилъ изъ рукъ въ руки, — то къ литовскимъ князьямъ, то къ Польшѣ, то къ козакамъ (напр., въ 1648 г.). Первоначально нынѣшній кременецкій уѣздъ (вмѣстѣ съ другими сосѣдними) входилъ въ составъ Волынскаго княжества, которое достигло высшаго своего могущества при Даниилѣ Романовичѣ Галицкомъ и его ближайшихъ преемникахъ; въ концѣ XIV столѣтія подпалъ подъ власть Литвы, а потомъ Польши; въ 1793 году, во время второго раздѣла Польши, къ Россіи присоединенъ былъ Кременецъ и часть кременецкаго уѣзда по мѣстечко Катербургъ, войдя въ составъ тогдашней Изяславской губерніи, а въ 1795 году присоединена и остальная часть кременецкаго уѣзда. Въ 1638 году въ Кременцѣ была открыта одна изъ первыхъ въ Россіи типографій, а еще ранѣе, въ 1630 году, основано кременецкое православное братство. Особеннаго процвѣтанія достигъ Кременецъ въ началѣ нынѣшняго вѣка, когда въ немъ открыта была гимназія (въ 1805 году), впоследствии (1809 г.) преобразованная въ высшее учебное заведеніе — лицей. При последнемъ учреждены были въ 1807 году школы землемѣровъ и механиковъ, астрономическая обсерваторія, манежъ для обученія верховой ѣздѣ, обширный ботаническій садъ и проч. Учрежденіе лицея привлекло въ городъ много помѣщиковъ, выстроив-

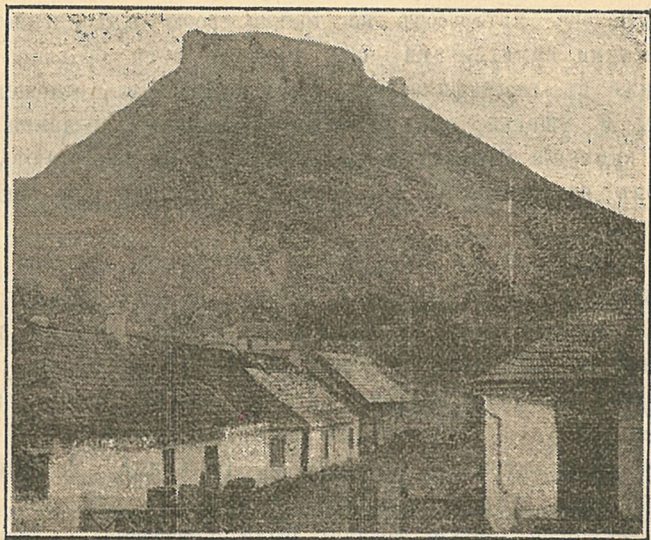
нихъ себѣ въ немъ усадьбы; изъ профессоровъ лица пріобрѣли извѣстность математикъ Чехъ, ботаники Бессеръ и Анджеіовскій, писатель-беллетристъ Корженевскій и др. Но въ 1832 году, вѣлѣдствіе прискорбныхъ политическихъ обстоятельствъ, правительство вынуждено было закрыть кременецкій лицей, часть имущества котораго (библіотека, коллекціи, гербарій) переданы въ открывшійся вскорѣ университетъ св. Владимира, а зданія лицея перешли къ православному духовно-учебному вѣдомству и съ 1835 года въ этихъ зданіяхъ помѣщаются православная духовная семинарія и кременецкое духовное училище. Изъ другихъ старинныхъ зданій сохранились до настоящаго времени зданія бывшаго францисканскаго костела, построеннаго въ 1538 году королевой Боной, женой Сигизмунда I-го, и развалины ея замка на горѣ.

Кременецъ интересенъ не только своею живописностью и историческими памятниками—онъ представляетъ большой интересъ также въ географическомъ и геологическомъ отношеніяхъ. Его горы и ущелья, его полезныя ископаемыя издавна привлекали вниманіе ученыхъ и до сихъ поръ не перестаютъ быть предметомъ изслѣдованій, для которыхъ остается еще обширное поле.

Я подъѣзжалъ къ Кременцу съ востока, со стороны Шумска, поздней и темной ночью, а потому не могъ издала любоваться его живописными окрестностями. Вообще первыя впечатлѣнія мои въ Кременцѣ не были особенно пріятными. Послѣ утомительной экскурсіи предъидущаго дня дорога, изобиловавшая рытвинами и усянная твердыми камнями, казалась убійственною; еще хуже оказались мостовыя въ Кременцѣ. За позднимъ временемъ очень трудно было отыскать сносное помѣщеніе; долго тянулись скучные поиски, досадны были переговоры съ сонными хозяевами, которые, послѣ утомительнаго торга, показывали въ качествѣ „номера“ невозможныя конуры; во время поисковъ у меня изъ перекладной украдена была кожаная сумка съ инструментами и послѣдней экскурсіонной добычей. Наконецъ, я обрѣлъ желанный пріютъ въ такъ называемой „Европейской“ гостинницѣ. Послѣдняя по своему внутреннему устройству вовсе не похожа на гостинницу и скорѣе напоминаетъ старинный барскій домъ (какимъ она и оказалась на дѣлѣ, по разспросамъ). Свообразна была также и внутренняя обстановка отведеннаго мнѣ номера—

большой свѣтлой комнаты: старинныя зеркала и старинная оригинальная мебель, обитая изветшавшимъ сафьяномъ; все это было прибрѣтено содержателемъ гостинницы вмѣстѣ съ домомъ у разорившагося пана.

На слѣдующее утро, выползши изъ глубины пронасти — провалившагося допотопнаго дивана — и умывшись на оригинальномъ умывальникѣ, который по размѣрамъ своимъ былъ съ добрую карету, я взглянулъ въ окно и былъ пораженъ открывшимся видомъ; прямо противъ оконъ гостинницы возвышалась громадная конусообразная гора, высотой съ кievскія горы (до 45 саж.), съ красивыми развалинами на вершинѣ. Это — гора Боны. Трудно описать на словахъ, безъ рисунка, своеобразную



Гора Боны въ Кременцѣ.

физиономію этой крутой и высокой горы, по формѣ своей напоминающей сахарную голову или правильный вулканъ. Не смотря на предварительное чтеніе описаній, видъ этой горы все таки поражаетъ наблюдателя неожиданностью.

Городъ Кременецъ лежитъ въ глубокой долинѣ и со всѣхъ сторонъ окруженъ высокими холмами или, по мѣстному, горами. Каждая изъ нихъ имѣетъ свое особое названіе; различаютъ гору

Боны или Замковую (отъ развалинъ замка Боны на ея вершинѣ), Черцю, Сычевку, Дѣвичью, Куличевку, Зеленую, Воловицу, Крестовую и др. Возвышенности эти издали кажутся совершенно обособленными. Самая высокая изъ нихъ—гора Боны, высота которой опредѣлена была во время триангуляціи волынской губерніи въ 1851 году въ 1328,7 фута надъ уровнемъ моря; это одна изъ высочайшихъ точекъ въ Европейской Россіи *) (вторая за нею по высотѣ точка у Авратына, староконстантиновскаго уѣзда, возвышается на 1128 ф.). Взобраться на эту гору не легко; прежде всего приходится съ большими или меньшими приключеніями перебраться черезъ ничтожный, но очень быстрый ручей, протекающій у ея подножія и отдѣляющій ее отъ города, а затѣмъ необходимо разыскать какую-нибудь тропинку и твердо держаться ея, какъ руководящей нити, дѣлая лишь незначительныя экскурсіи въ стороны; если-же взбираться напрямикъ, безъ дорогъ, то легко можно въ концѣ концовъ очутиться въ въ безвыходномъ положеніи: нельзя двинуться ни впередъ, ни назадъ; приходится рисковать—съѣхать внизъ на собственной спинѣ (какъ это и случилось съ моимъ неопытнымъ спутникомъ, понадѣявшимся на свои силы и нервы), такъ какъ бока горы прорѣзаны во многихъ мѣстахъ незамѣтными снизу глубокими лощинами и пронастями; въ особенности опасна въ этомъ отношеніи верхняя половина горы, сложенная изъ твердыхъ породъ, обмытыхъ и сглаженныхъ снаружи, на скользкой мшистой поверхности которыхъ удержаться мудрено. Но трудности восхожденія воицѣ вознаграждаются обширнымъ и красивымъ видомъ, открывающимся съ вершины: весь городъ—какъ на ладони и кажется игрушкою со своими старинными зданіями и храмами. Чрезвычайно живописны и интересны также развалины замка Боны. Болѣе или менѣе уцѣлѣли лишь три каменныхъ стѣны, образующія удлиненный прямоугольникъ, и ворота на южной сторонѣ, обращенной отъ города. Въ лѣвой со стороны города (восточной) стѣнѣ сохранились также невысокія комнаты, имѣющія видъ подзе-

*) Если исключить Уралъ, Кавказъ и Крымъ, то наибольшія высоты въ Евр. Россіи наблюдались въ Бессарабіи у Хотина и—у Кременца.

мелій, съ маленькими оконками въ видѣ бойницъ; кое-гдѣ видны ходы въ настоящія подземелья; все это приводитъ на память времена буйной шляхты, козаковъ и гайдамаковъ, когда въ этихъ стѣнахъ спасались отъ неожиданныхъ нападений, когда здѣсь раздавались стоны, проклятыя и молитвы... Теперь здѣсь свистеть только вѣтеръ—и слава Богу!

Внезапно набѣжавшая грозовая туча заставила насъ скрыться въ подземелье, обращенное окнами къ городу, и здѣсь отсиживаться отъ проливного дождя, какъ поляки нѣкогда отсиживались отъ татаръ и козаковъ. Оригиналенъ былъ видъ холмистой окрестности сквозь дымку дождевыхъ потоковъ. Когда ливень сталъ уже прекращаться, наше вниманіе было привлечено внезапно начавшимся оглушительнымъ грохотомъ, наполнившимъ всѣ окрестности своимъ шумомъ; казалось, какъ будто каменные массы непрерывно свергаются внизъ. Это дождевые потоки, стекавшіе съ крутыхъ горъ, начали свой ревушій концертъ. Ручей у подножья горы превратился въ бѣшеный, дикій потокъ, покрытый бѣлой пѣной, съ ревомъ перекатывающей по своему дну крупные кремни и подмывающей своими хлещущими волнами основанія построенныхъ на его берегу лачугъ... Большого труда стоило перебраться черезъ этотъ могучій, сшибающій съ ногъ горный потокъ, чтобы попасть обратно въ городъ.

Нижняя часть горы Боны сложена изъ твердаго бѣлаго мѣла, перецолненнаго кремневыми сростками. Эти сростки или конкреціи залегаютъ то неправильно-разбѣянными въ мѣлу, безъ всякаго порядка, то образуютъ въ немъ пластообразные ряды. Форма конкрецій и величина ихъ крайне измѣнчивы и случайны; встрѣчаются кремневые сростки до 1 фута и болѣе въ длину, разнообразно развѣтвленные, съ округленными очертаніями, иногда напоминающими въ увеличенномъ видѣ грубые слѣпки звѣрей и птицъ, продаваемые въ качествѣ игрушекъ на базарахъ; у мѣстныхъ жителей ихъ называютъ: окаменѣлые телята, окаменѣлыя ноги и т. п. Значительное число такихъ курьезныхъ сростковъ находилось въ коллекціяхъ кременецкаго лица и перешло вмѣстѣ съ ними въ геологическій кабинетъ нашего университета. Разбивая кремни, можно нерѣдко найти внутри ихъ окаменѣлости (въ особенности хорошо сохранились морскіе ежи), относящіяся къ мѣловой системѣ и свидѣтельствующія о существо-

ваніи здѣсь въ мѣловую эпоху глубокаго моря. Нѣкоторые желваки кремня содержатъ внутри раковины моллюсковъ или зубы акулъ мѣловой эпохи. Въ изломѣ кремневыхъ конкреціи обнаруживаютъ часто концентрическое расположеніе цвѣтовъ и внутри имѣютъ нѣрѣдко полость, усаженную мельчайшими кристаллами кварца. Значительное число вымытыхъ дождями изъ горъ кремней валяется у подножья горъ, въ оврагахъ и рѣчкахъ, и усѣиваетъ собою всѣ низины; отъ этихъ кремней получилъ свое названіе и самый городъ Кременецъ. Нѣкогда здѣсь процвѣтала, въ видѣ особаго кустарнаго промысла, выдѣлка кремней для кремневыхъ ружей. Еще недавно, въ шестидесятыхъ годахъ, существовали здѣсь остатки этого промысла и за 100 кремневыхъ плашекъ, отправляемыхъ въ Москву, брали тогда до 30 коп. Выше мѣла, имѣющаго здѣсь видимую мощность болѣе 4 сажень и очень неправильную верхнюю поверхность, залегаютъ бѣлыя глины, желтые пески, перемежающіеся съ пластами конгломератоваго известняка, и бѣлыя пески, но изученіе взаимнаго отношенія и характера этихъ отложеній крайне затрудняется ихъ недоступностью влѣдствіе крутыхъ склоновъ и затемняющими ихъ осыпями; верхняя-же половина горы вся состоитъ изъ разнообразныхъ раковинныхъ известняковъ третичнаго возраста, то очень пористыхъ, то плотныхъ, то оолитовыхъ (икряной камень), съ красивой сложной слоеватостью; мѣстами пласты известняка имѣютъ наклонное положеніе влѣдствіе осажденія и осыпанія подлежащихъ имъ песковъ, вообще же они лежатъ совершенно горизонтально и образуютъ на склонахъ горы рядъ небольшихъ карнизовъ, придающихъ горѣ издали полосатый видъ. Въ этихъ известнякахъ находится много окаменѣлостей — остатковъ третичныхъ раковинъ, а внутри зернышекъ оолита заключаются зерна кварца или микроскопическія раковинки корненожекъ, облеченныя известковой скорлупкой. Внутри известняковъ попадаются изрѣдка также желваки и сростки мѣловаго кремня, которые попали туда во время отложенія известняковъ третичнаго (міоценоваго) моря изъ мѣловыхъ толщъ при разрушеніи и размываніи послѣднихъ.

Совершенно такое-же геологическое строеніе имѣетъ и гора Черча, вся исполосованная въ верхней своей части красивыми карнизами известняковъ, и другія окрестныя возвышенности. Посреди равнины, тянущейся къ сѣверу отъ кременецкой группы

холмовъ, возвышаются мѣстами совершенно изолированныя, рѣзко обособленные высокіе холмы. Таковы, на примѣръ, красивые три массива, находящіеся уже въ дубенскомъ уѣздѣ, къ сѣверу отъ обширнаго Мшанаго болота, у селеній Тростянець, Залужье, Средня, Градки, Смолярня. Но въ особенности величественной представляется громадная **Б о ж ь я г о р а**, у мѣстечка Бережцы, кременецкаго уѣзда, вся покрытая чуднымъ сосновымъ строевымъ лѣсомъ и превосходно видная съ вершины горы Куличевки, на разстояніи болѣе 15 верстъ. По высотѣ своей она немного уступаетъ горѣ Боны, значительно превосходя ее массивностью. На ея вершинѣ, среди густаго бора, построена деревянная бревенчатая вышка—наблюдательный постъ, откуда открывается обширный и чудный видъ на всю окружающую мѣстность, а на горизонтѣ, какъ-бы плавая въ облакахъ, виднѣется несравненная по красотѣ Печаевская лавра. Геологическое строеніе Божьей горы такое-же, какъ и горы Боны, но наблюдать его труднѣе, такъ какъ вся гора покрыта лѣсомъ и лишь мѣстами прорѣзана небольшими оврагами. Здѣсь очень легко заблудиться и проплутать по лѣсу цѣлый день, не находя выхода изъ хаотическаго лабиринта лѣсистыхъ холмовъ и ущелій. Откуда происходитъ названіе Божьей горы—неизвѣстно; у окрестныхъ жителей не сохранилось объ этомъ никакихъ преданій. Говорятъ, что въ народѣ существуютъ о ней какія-то старинныя легенды, но рассказать ихъ никто не умѣетъ. Существованіе этихъ легендъ совершенно естественно и понятно, такъ какъ эта громадная лѣсистая масса, одиноко vzdымающаяся посреди плоской равнины, должна была всегда производить сильное, неотразимое впечатлѣніе и вызывать поэтическіе образы, къ сожалѣнію, утраченные безслѣдно.

Рѣзкости, контрасты всегда производятъ сильное впечатлѣніе. Контрастъ между плоскими, низменными равнинами побережья р. Иквы и крутыми кременецкими возвышенностями вызвалъ преувеличенное впечатлѣніе отъ послѣднихъ, которое и побудило дать имъ названіе „горъ“, „горныхъ хребтовъ“; невольно напрашивалось сравненіе ихъ съ настоящими горными кряжами (хотя онѣ возвышаются надъ равниной р. Иквы немного болѣе 300 футовъ); а такъ какъ ближайшіе горные кряжи—галлиційскіе Карпаты, то съ давнихъ поръ уже, съ прошлаго

столѣтія, и въ обществѣ, и въ литературѣ установилось мнѣніе, что кременецкія возвышенности (равно какъ и придиѣстровскія въ Подоліи) представляютъ собою отроги Карпатскихъ горъ. Такъ называли ихъ старинные кременецкіе ученые—Бессорь, Сталицъ; мнѣніе это потомъ многократно повторялось другими учеными (Симоновичъ, Ф. Роонъ, Севергинъ, Фритче, Тверитиновъ и др.), пропикло во всѣ учебники географіи и во всѣ географическія описанія Волыни и Подоліи*); это воззрѣніе высказывается и въ „географическомъ словарѣ Россійской Имперіи“ Семенова, изданномъ Императорскимъ географическимъ обществомъ (1863 г., стр. 12, 629 и др.) и даже въ новѣйшемъ „Энциклопедическомъ Словарѣ“ Брокгауза и Ефрона (т. VII, 1892 г., стр. 119, въ статьѣ „Волынская губернія“). Знакомъ русской орографіи, составитель новѣйшей гипсометрической карты Россіи, генераль А. А. Тилло также придерживается этого мнѣнія и говоритъ объ „отрогахъ Карпатъ“ въ юго-западномъ краѣ (Труды VIII-го съѣзда естествоиспытателей, Спб., 1890, отд. общій, стр. 92).

Между тѣмъ, такое воззрѣніе на кременецкія высоты (равно какъ и на подольскія, см. стр. 81) безусловно невѣрно. Въ юго-западномъ краѣ и вообще въ предѣлахъ Россіи никакихъ отроговъ Карпатскихъ горъ не существуетъ. Кременецкія горы рѣшительно не имѣютъ никакой связи съ Карпатами.

Дѣйствительно, изъ Галиціи къ намъ тянется водораздѣльная плоская возвышенность, постепенно повышающаяся къ востоку; въ Галиціи она достигаетъ наибольшей высоты около 900 ф., у насъ — болѣе 1300 ф. надъ уровнемъ моря. Но галиційскій водораздѣлъ не имѣетъ никакой связи съ Карпатами, а наши горы—и подавно. Карпатскія горы представляютъ складку земной коры, складчатый или пликативный кряжъ, въ которомъ всѣ пластовыя породы выведены изъ первоначальнаго положенія, возмущены, исковерканы, нарушены, лежатъ подъ различными углами къ горизонту; но съ удаленіемъ къ востоку эти складки

¹⁾ См., напримѣръ, принятую въ нашихъ гимназіяхъ «Учебную книгу географіи Россійской Имперіи» Е. А. Лебедева, 17 изд., 1891 г., стр. 21. Тарановскій, топогр.-статист. матеріалы ю.-з. края. Кіевъ. 1882, стр. 7.

сглаживаются и уже въ восточно-галиційскомъ плато всѣ пластовыя породы лежать горизонтально; то-же самое наблюдается и въ волицскихъ и подольскихъ возвышенностяхъ: здѣсь всѣ горныя породы лежать въ томъ-же положеніи, какъ онѣ образовались первоначально, и слѣдовательно, не принимали никакого участія въ перемѣщеніяхъ (дислокаціяхъ), давшихъ начало Карпатскимъ горамъ; образованіе послѣднихъ нисколько не отразилось на породахъ восточной Галиціи, Волыни и Подоліи; наши горы не имѣють съ Карпатами ничего общаго, никакой геологической связи; онѣ—совершенно самостоятельны, автономны въ географическомъ и геологическомъ смыслѣ.

Бѣдныя развѣчанные горы! воскликнуть, быть можетъ, воляныне, гордившіеся существованіемъ въ ихъ родной мѣстности горныхъ кряжей. Но погодите—наши горы вовсе еще не развѣчаны, утративъ связь съ далекими Карпатами; напротивъ, оказавшись самостоятельными, онѣ представляютъ тѣмъ болыіи интересъ; ихъ живописность и поэтическая прелесть только выигрываютъ отъ ихъ геологической самобытности; онѣ оказываются оригинальными не только по своимъ виѣшнимъ очертаніямъ, но и по своему происхожденію.

Происхожденіе кременецкихъ горъ впервые было выяснено русскимъ геологомъ, профессоромъ горнаго института, Н. П. Барботомъ-де-Марни, въ 1865 году. Сличая геологическое строеніе различныхъ кременецкихъ горъ, онъ пришелъ къ убѣжденію, что онѣ нѣкогда представляли одно цѣлое, одно массивное плоскогоріе, въ которомъ одни и тѣ-же пласты тянулись непрерывно; впоследствии-же эти массы были расчленены дѣятельностью проточной воды. Продолженіе этого процесса, начавшагося еще въ до-ледниковую эпоху, можно видѣть и въ настоящее время: овраги, врѣзываясь постепенно все глубже въ массивы возвышенностей, съ теченіемъ времени разъединяють ихъ, расчленяють ихъ на длинныя мысы, которые могутъ въ будущемъ окончательно обособиться другъ отъ друга. Если взглянуть съ вершины горы Боны на югъ, то можно видѣть, что тамъ сливаются другъ съ другомъ гора Боны и Черчя, представляющія именно длинныя, вытянувшіеся мысы одного и того-же возвышеннаго плато; одиѣ и тѣ-же пластовыя породы въ нихъ совершенно сходны и лежатъ на одинаковой высотѣ—нѣкогда онѣ составля-

ли одно цѣлое. Куличевка, Крестовая, Дѣвичья и др. горы—отторженные части того-же плато, отрѣзанныя отъ него размывающей дѣятельностью воды; то-же самое представляетъ гора Божья и остальные изолированныя горы. Все онѣ—дѣти общей матери, со временемъ обособившіяся и ставшія самостоятельными. Кременецкія горы представляютъ превосходнѣйшій, рѣдкій и весьма поучительный примѣръ тѣхъ горъ, которыя въ геологіи носятъ названіе денудационныхъ горъ. Къ сожалѣнію, мы слишкомъ мало изучаемъ наше отечество и потому этотъ превосходнѣйшій примѣръ денудационныхъ горъ нигдѣ (даже въ русскихъ геологическихъ трактатахъ) не указывается, не цитируется и замѣняется примѣрами иностранными. Впрочемъ, это у насъ дѣло обычное...

Большой интересъ представляетъ вопросъ о полезныхъ ископаемыхъ, встрѣчающихся въ кременецкихъ горахъ. Къ сожалѣнію, несмотря на значительное число изслѣдованій, вопросъ этотъ еще далеко не выясненъ и требуетъ значительной работы для своего рѣшенія. Въ печати нерѣдко появлялись и появляются совершенно невѣрныя или значительно преувеличенныя свѣдѣнія о минеральныхъ богатствахъ кременецкаго уѣзда. Не имѣя возможности здѣсь разбирать критически всю литературу этого вопроса, мы ограничимся самыми краткими замѣчаніями.

Еще въ 1840 году появились указанія на находженіе въ Кременцѣ бурога угля (Эйхвальдъ, Гопнертъ), который былъ описанъ въ 1857 году въ „Вол. Губ. Вѣдомостяхъ“ и въ „Горномъ Журналѣ“ подъ именемъ каменнаго угля; впоследствии мѣсторожденіе это (въ горѣ Куличевкѣ) было константировано проф. Теофилактовымъ и изслѣдовано Барботомъ-де-Марни; въ 1882 г. образцы бурога угля были на московской промышленно-художественной выставкѣ. Въ 1886 г. для его эксплуатаціи составилаь компанія бельгійскихъ капиталистовъ подъ именемъ „Société anonyme des mines, minières et carrières de Kremenetz“, которая произвела развѣдки, но не могла приступить къ выработкѣ угля вслѣдствіе закона 13 марта 1887 г., ограничивающаго права иностранцевъ въ пограничныхъ губерніяхъ въ отношеніи приобрѣтенія недвижимыхъ имуществъ и устройства фабрикъ и заводовъ. Компанія эта отыскала въ сосѣдствѣ съ бурымъ

углемъ и залежи ж е л ѣ з н ы х р у д ѣ , благонадежность которыхъ осталась не выясненной и была, повидимому, значительно преувеличена. Затѣмъ, вблизи Кременца находятся большія залежи торфа, а въ самыхъ кременецкихъ горахъ—различныя глины, мергеля и превосходные известняки, годные на выжиганіе извести, какъ строительные камни и какъ жерновые камни (кварцевый оолитъ); сообщаютъ также о нахожденіи здѣсь янтаря и гипса (?). Въ 1884 и 1885 годахъ жерновые оолиты кременецкаго уѣзда разрабатывались мѣстными жителями, но въ незначительныхъ размѣрахъ. Вообще можно сказать, что минеральныя богатства Кременца и кременецкаго уѣзда мало излѣдованы, но несомнѣнно значительны, хотя и не въ такой степени, какъ это желаютъ показать нѣкоторые черезъ-чуръ ретивые предприниматели (напр., инженеръ Кухаревичъ, недавно помѣстившій въ „Revue universelle des mines“ статью „La Russie industrielle“, въ которой Кременцу предсказывается будущность Манчестера).

Наши водныя богатства и рациональное пользование ими.

При современномъ состояніи физико-географическихъ и геологическихъ знаній достаточно прочно-обоснованнымъ является положеніе, что всякая болѣе или менѣе обширная страна въ теченіе своего многовѣковаго существованія претерпѣваетъ рядъ постепенныхъ измѣненій, ведущихъ современемъ къ коренному перевороту въ ея природныхъ условіяхъ. Проходятъ тысячелѣтія, незамѣтно суммируются результаты дѣятельности безконечно-разнообразныхъ физико-географическихъ силъ и фізіономія страны въ концѣ концовъ рѣзко отличается отъ первоначальной, — измѣняются и почва, и климатъ, и формы рельефа, и распредѣленіе подземныхъ и надземныхъ водъ, короче — всё главнѣйшія условія жизни растений и животныхъ, а, слѣдовательно, неизбежно наступаютъ коренныя перемѣны и во флорѣ, и въ фаунѣ. Съ тѣхъ поръ какъ человекъ, благодаря успѣхамъ прикладныхъ наукъ, овладѣлъ многими силами природы и сталъ вмѣшиваться въ ея жизнь, его дѣятельность стала могущественнымъ образомъ отражаться на постепенномъ измѣненіи цѣлыхъ странъ, вліяніе его стало замѣтнымъ и ощутимымъ, измѣненія физико-географическихъ и биологическихъ условій пошли значительно быстрее. Можно было-бы привести множество примѣровъ кореннаго измѣненія природы дѣйственныхъ странъ съ водвореніемъ въ нихъ человѣческой культуры.

Общей участи не избѣгло (и не можетъ избѣжать) и наше отечество. Природа Россіи измѣнялась и продолжаетъ измѣняться подъ вліяніемъ, съ одной стороны, — общихъ условій геологической эволюціи, а съ другой стороны — подъ вліяніемъ дѣятельно-

сти человѣка и, если мы желаемъ управлять этими измѣненіями, насколько это вообще возможно человѣку, мы должны изучить ихъ во всей полнотѣ. Наши южно-русскія степи не всегда были такими, какими застала ихъ заря исторической жизни: онѣ имѣли свою длинную и богатую превратностями исторію и продолжаютъ безпрерывно измѣняться. Равнымъ образомъ подвергается неустойчивому измѣненію и вся остальная наша страна. Еще въ историческое время фисіономія ея была совершенно иная, чѣмъ теперь. Гдѣ теперь знаменитыя лѣсныя дѣбри средней и южной Россіи, о которыхъ повѣтствуютъ лѣтописцы и народныя быліны? Кіевъ находится въ настоящее время на южной границѣ Польска, но раньше оно несомнѣнно простиралось гораздо далѣе на югъ и востокъ, а со временемъ, быть можетъ, исчезнетъ съ лица земли. Геологическая исторія земли рисуетъ намъ картины грандіозныхъ измѣненій въ природѣ цѣлыхъ обширныхъ странъ. Мы знаемъ примѣры постепенной эволюціи пустынь на мѣстѣ плодородныхъ нивъ (достаточно указать на примѣръ Месопотаміи), а работы русскихъ ученыхъ въ восточной Россіи и Туркестанѣ указываютъ, повидимому, на медленное, вѣковое, неустойчивое *у с ы х а н і е* (въ обширномъ смыслѣ слова) громаднаго Арало-Каспійскаго бассейна, тянущагося отъ границъ Подолія вглубь Азіатскаго материка. Не пора-ли посчитаться съ этимъ грознымъ явленіемъ и, изучивъ его детали, приложить могущественную разумную дѣятельность человѣка для борьбы съ надвигающеюся бѣдой?

Въ славномъ историческомъ прошломъ Россіи находится громадная общепризнанная заслуга предъ міровой цивилизаціей — Россія вынесла на своихъ плечахъ, остановила и поглотила бѣшеный потокъ азіатскихъ варваровъ. Не предстоитъ-ли въ будущемъ нашему отечеству совершить еще большій подвигъ — остановить нашествіе на Европу азіатскихъ пустынь, изучивъ факторы ихъ эволюціи и примѣнивъ къ борьбѣ съ ними безконечное могущество человѣческаго разума? Такова, повидимому, грандіозная задача прикладныхъ наукъ въ Россіи, если вѣренъ фактъ нашествія этихъ пустынь (для несомнѣнной установки этого нашествія требуются еще многочисленныя изслѣдованія), — и задача эта можетъ быть выполнена только однимъ путемъ: необходимо предварительно изучить

возможно-подробно всё отдѣльные симптомы „усыханія“, а затѣмъ постараться бороться съ ними, утилизируя тѣ водяныя богатства, которыми мы обладаемъ. Рѣзче всего выражаются у насъ явленія „усыханія“ на пространствахъ нашихъ южно-русскихъ степей, но работы по урегулированію расхода водъ, по обводненію и облѣсенію степей и по осушенію болотъ въ сущности имѣютъ несравненно болѣе обширное значеніе, чѣмъ это можетъ показаться съ перваго взгляда, — онѣ касаются не только опредѣленныхъ точекъ южно-русскихъ степей, но и всей южной половины Россіи. Такими-же „степями“ *) могутъ сдѣлаться современемъ и юго-западный, и сѣверо-западный край, и даже наши центральныя губерніи.

Вопросы объ обводненіи и облѣсеніи нашихъ южно-русскихъ степей многократно обсуждались какъ въ ученыхъ обществахъ, такъ и въ періодической печати, и для рѣшенія ихъ предлагались весьма разнообразныя мѣры, по большей части заимствованныя у авторитетныхъ иностранныхъ ученыхъ; тѣмъ не менѣе, на дѣлѣ рѣшеніе этихъ весьма важныхъ вопросовъ до послѣдняго времени, можно сказать, вовсе не подвинулось впередъ въ желательной степени. Причиной такого печальнаго факта служить то именно обстоятельство, что къ нашимъ степямъ предлагалось примѣненіе готовыхъ мѣропріятій, выработанныхъ на западѣ. Какъ-бы ни были раціональны эти мѣропріятія для иностранныхъ мѣстностей, какъ-бы ни были авторитетны изыскавшіе ихъ ученые, — пересаживать къ намъ цѣликомъ выработанные ими рецепты весьма неблагоприятно и нераціонально, на томъ простомъ основаніи, что наша страна отличается своими оригинальными, самобытными особенностями климата, почвы и гидрографическихъ условій. Необходимо предварительно изучить на мѣстѣ эти особенности для того, чтобы имѣть возможность такъ или иначе управлять ими на пользу человѣка. Не даромъ му-

*) «Степей» въ собственномъ смыслѣ слова здѣсь уже давно нѣтъ — онѣ всё распаханы и лишены своего первоначального характера флоры, фауны и рельефа. Неблагоразумной вырубкой древесной растительности человѣкъ открываетъ здѣсь, такъ сказать, дверь для вторженія цѣлаго ряда неудержимыхъ явленій, представляющихъ собою отдѣльные симптомы «усыханія» страны.

дрость народная создала поговорку: что для русскаго здорово, то для нѣмца—карачунъ. Россія оказывается самобытною, отличается своеобразнымъ характеромъ не только по отношенію къ своему славянскому населенію, но и по своей природѣ. Въ силу историческихъ условій иностранцы явились нашими учителями въ дѣлѣ науки, но въ настоящее время русская наука настолько окрепла и стала, такъ сказать, взрослой, что мы не нуждаемся уже въ нашихъ прежнихъ учителяхъ,—мы можемъ и должны самостоятельно изучать нашу страну и управлять ея природою, примѣняясь къ мѣстнымъ условіямъ.

Если самостоятельная разработка желательна въ областяхъ теоретической науки, то въ наукахъ прикладныхъ, прямо и косвенно вліяющихъ на благосостояніе народныхъ массъ, она является уже настоятельной необходимостью. Рабское подражаніе иностраннымъ образцамъ въ этой области можетъ повести къ весьма печальнымъ послѣдствіямъ. Давно пора намъ стряхнуть съ себя это иго подражанія и, не отрицая иностранной науки, но вполне овладѣвъ ею, приняться за разработку многочисленныхъ научныхъ данныхъ, накопившихся о нашемъ обширномъ отечествѣ трудами русскихъ изслѣдователей, и за рациональное примѣненіе ихъ въ борьбѣ человѣка съ природою.

Съ этой точки зрѣнія нельзя не привѣтствовать трудовъ особой экспедиціи, учрежденной при лѣсномъ департаментѣ по распоряженію министра государственныхъ имуществъ М. Н. Островскаго 22-го мая 1892 года для облѣсительныхъ и обводнительныхъ работъ въ степяхъ южной Россіи. Изъ недавно вышедшаго изъ печати „предварительнаго отчета“ о дѣятельности экспедиціи съ іюня по ноябрь 1892 года мы узнаемъ, что экспедиція, согласно „разъясненію цѣли и порядка дѣйствій“ ея, одобренному министромъ, должна была „приступить къ осуществленію названныхъ работъ и различнаго рода практическихъ мѣропріятій лишь послѣ производства, въ теченіе лѣтнихъ и осеннихъ мѣсяцевъ 1892 года, ряда предварительныхъ изслѣдованій—геологическихъ, почвенныхъ, климатическихъ и другихъ,—на опытныхъ степныхъ участкахъ, избранныхъ для ея дѣйствій“. Иначе говоря, экспедиція должна была прежде всего изучить при помощи

всѣхъ методовъ, которыми располагаетъ современная наука, особенности геологическаго строенія, почвы, климата и гидрографіи нашихъ степей, а затѣмъ уже на опытѣ выработать приемы для веденія воднаго и лѣснаго хозяйства въ этихъ степяхъ.

Глубоко-поучительный предварительный отчетъ экспедиціи, составленный подъ общей редакціей авторитетнаго русскаго ученаго, начальника экспедиціи, профессора В. В. Докучаева, содержитъ массу очень интересныхъ и новыхъ данныхъ, несмотря на свой незначительный объемъ (70 страницъ 8^о). Къ сожалѣнію, въ русской печати отчетъ экспедиціи остался почти незамѣченнымъ. Только „Новое Время“ посвятило ему небольшой очеркъ, составленный г. Эльпе и перепечатанный впоследствии почти цѣликомъ въ „Новороссійскомъ Телеграфѣ“, но въ этомъ очеркѣ мы находимъ лишь отрывочные новые факты, безъ надлежащаго освѣщенія общаго характера работъ экспедиціи, которыя во всякомъ случаѣ заслуживаютъ большаго вниманія, такъ какъ эти работы имѣютъ важное значеніе для громаднаго пространства Россіи.

Мы пользуемся данными отчета проф. Докучаева, а также данными экспедиціи генерала Жилинскаго, чтобы очертить важнѣйшія основанія для рациональнаго управленія водными богатствами нашего края и всей южной Россіи.

Главное зло, на которое жалуются земледѣльцы большей части Россіи, это—засуха. Несомнѣнно, что наша страна получаетъ въ теченіе года атмосферную влажностъ въ достаточномъ количествѣ въ формѣ дождей и снѣговъ, но, благодаря различнымъ неблагоприятнымъ условіямъ, эта годовая наличностъ влаги распределяется крайне неравномѣрно во времени, такъ что наибольшее ея количество приходится на времена года, наименѣе важныя для растительной вегетаціи,—на зиму, раннюю весну и позднюю осень. Засухи, т. е. недостаточное выпаденіе атмосферныхъ осадковъ въ теченіе лѣта, у насъ несомнѣнно прогрессируютъ, представляя собою одинъ изъ симптомовъ общаго усыханія. Въ то-же время такое неравномѣрное во времени распределеніе влаги имѣетъ два весьма важныхъ, бѣдственныхъ для населенія, послѣдствія—развитіе и разрастаніе овраговъ (дренирующихъ землю и кореннымъ образомъ измѣняющихъ рельефъ и почву страны) и появленіе „суховѣевъ“ или стѣнныхъ вѣ-

тровъ, производящихъ неисчислимыя бѣдствія. Мы не будемъ останавливаться на вопросѣ о вредѣ овраговъ (см. стр. 24) и приведемъ лишь нѣкоторые примѣры губительной дѣятельности вѣтровъ.

Грандіозная геологическая работа вѣтровъ была до послѣдняго времени изучена очень мало. Причина весьма понятна—для работы вѣтра существеннымъ условіемъ является с у х о с т ь почвы, а ея не бываетъ въ нужной степени въ культурныхъ странахъ, наиболѣе изученныхъ геологіей. Только болѣе подробное знакомство съ западнымъ Китаемъ (Рихтгофенъ), а въ особенности работы русскихъ ученыхъ въ Туркестанѣ (Мункетовъ, Романовскій и друг.) открыли эту новую обширную область явленій, весьма важныхъ въ жизни земнаго шара. Оказалось, что постоянный, хотя-бы и слабый, вѣтеръ въ состояніи въ теченіе вѣковъ развѣять страшныя массы рыхлыхъ породъ, стереть (въ буквальномъ смыслѣ) при помощи песчаной пыли необъятныя массы самыхъ твердыхъ скалъ и навѣять въ другихъ мѣстахъ столь-же грандіозныя „эоловыя осадки“. Въ самой чистой формѣ такая дѣятельность вѣтра проявляется въ совершенныхъ пустыняхъ; въ континентальныхъ странахъ, не вполнѣ и лишь на время лишенныхъ влаги (какъ наши степи и большая часть южной Россіи вообще), эта работа вѣтра выражена слабѣе, но все таки достаточно чувствительна. Не говоря уже о туркестанскихъ барханахъ, наши прирѣчныя и приморскія дюны, знаменитыя аleshковскіе, радомысльскіе и друг. летучіе и подвижныя нескі служатъ достаточно убѣдительными примѣрами. Работы комиссіи даютъ въ этомъ отношеніи замѣчательно рельефныя картины. Вотъ нѣкоторые изъ нихъ.

Согласно официальнымъ даннымъ, относящимся къ маріупольскому уѣзду, екатеринославской губерніи, и доставленнымъ проф. Докучаеву мѣстнымъ предводителемъ дворянства г. Каменскимъ, видно, что въ прошломъ 1892 г. изъ общаго количества 57,443 десят. засѣянаго въ названномъ уѣздѣ озимаго хлѣба вынесено было бурями до 30 тысячъ десятинъ, т. е. болѣе половины, а изъ 329,133 дес. яроваго хлѣба тѣми-же бурями-суховьями уничтожено до 120 тысячъ дес., т. е. около трети. Такимъ образомъ, всего погублено весенними бурями въ одномъ только маріупольскомъ уѣздѣ до 150 тысячъ десятинъ хлѣба, на сумму около шести миллионъ рублей. Страшную картину опустошенія представляли поля, подвергнувшіяся

разрушительной силѣ этихъ бѣшеныхъ бурь: густо зеленѣвшіе ранѣе всходы оказались послѣ бурь частью засыпанными до полуаршина черноземной пылью, изъ-подъ которой едва виднѣлись верхушки мертвыхъ изломанныхъ стѣблей, частью—выметенными какъ токъ и обнажившими свои подпочвы. Не малое число степныхъ котловинокъ и порядочныхъ ярковъ были сравнены со степью; на многихъ участкахъ, вмѣсто посѣвовъ, на поляхъ оказались бурьяны. Наблюдались даже случаи, что вѣтеръ переносилъ съ мѣста на мѣсто зерна, еще не давшія ростковъ, влѣдствіе чего посѣвы спутывались: тамъ, гдѣ былъ засѣянъ ячмень, выросла пшеница, и наоборотъ.

Не менѣе громадныя бѣдствія произведены такими-же вѣтрами въ великоанадольскомъ лѣсничествѣ, находящемся также въ маріупольскомъ уѣздѣ.

Сухая осень 1891 года, малоснѣжная зима и, наконецъ, сухая весна превратили верхній пахатный слой чернозема въ сухой, пылеобразный, частью мелкозернистый, разсыпчатый порошокъ, который, съ наступленіемъ въ апрѣлѣ сильныхъ бурь, подымался цѣлыми тучами, заслоняя солнечный свѣтъ и превращая день въ ночь. По свидѣтельству очевидцевъ, явленіе отличалось столь грознымъ, устрашающимъ характеромъ, что многие простолюдины говорили о „кончинѣ міра“. Нельзя было показаться изъ дому. Жельзнодорожныя поѣзда не могли двигаться отъ черноземныхъ заносовъ, какъ отъ снѣжныхъ сугробовъ зимою. Гибель хлѣбовъ происходила не только отъ выдуванія, но и отъ ударовъ мелкими, какъ пороховое зерно, крупинками несомато вѣтромъ чернозема. Сбивались какъ наземныя части всходовъ, такъ и обнаженные слабые ихъ корни. Сѣмена, не проросшія или едва начавшія проростать, совершенно обнажились, переносились съ одного мѣста на другое и погибали. Громадныя площади остались лишеными всякой растительности, на многихъ участкахъ не виднѣлось даже сорныхъ травъ и эти участки представляли собою черную, чистую, гладкую поверхность, подобную току. Какое громадное количество чернозема было перенесено апрѣльскими бурями, можно судить по мощности его заносовъ, отложившихся въ канавахъ, балкахъ, у защитныхъ полосъ жельзнодорожнаго полотна и проч. Во многихъ мѣстахъ глубокія, до двухъ аршинъ, канавы, отдѣляющія великоанадоль-

скую лѣсную дачу отъ сосѣднихъ оброчныхъ статей, оказались совершенно засыпанными крупитчатымъ черноземомъ. Вдоль восточныхъ склоновъ балокъ и ложбинъ, въ свою очередь, всюду видѣлись полосы наноснаго чернозема. Такъ, на примѣръ, въ одномъ мѣстѣ небольшой балки („Талы“) подобная полоса имѣла до ста саженей въ длину и отъ 4 до 5 саженей въ ширину. Точно также груды чернозема расположились по крутому правому склону рѣчки Каплатачъ, гдѣ онѣ причинили даже суженіе долины этой рѣчки.

Рядомъ со всѣми этими данными обнаружались и слѣдующіе, въ высокой степени знаменательные, факты. Защитныя полосы, расположенныя на восточной сторонѣ, т. е. съ направленія господствующихъ вѣтровъ, во многихъ мѣстахъ были совершенно занесены черноземомъ, тогда какъ западная сторона ихъ оказалась свободной отъ заносовъ, или послѣдніе были здѣсь слабо развиты. Въ настоящемъ случаѣ воочію обнаружилось благотворное вліяніе противъ разрушительной силы вѣтровъ какъ желѣзнодорожнаго полотна, если оно хоть немного приподнято надъ поверхностью степи, такъ и въ особенности вліяніе имѣющей въ данномъ районѣ защитной лѣсной полосы, которая, несмотря на свою незначительную ширину и ничтожную высоту сравнительно недавно посаженныхъ молодыхъ деревцовъ, оказалась способной задержать массы передвигавшагося вѣтрами чернозема. Еще рѣзче это благотворное вліяніе лѣсныхъ насажденій обнаружилось вдоль восточной границы великоанадольской лѣсной дачи, гдѣ самыя крайнія ильмовыя деревца, высотой до одного аршина, были совершенно засыпаны рыхлымъ какъ песокъ черноземомъ; около другихъ кустиковъ образовались „холмики-косы“, совершенно подобные типичнымъ дюннымъ образованиямъ. Но, по мѣрѣ удаленія отъ восточнаго края лѣсопосажденія вглубь, количество черноземнаго наноса постепенно уменьшалось и на разстояніи какихъ-нибудь пятидесяти саженей вліяніе бури было совершенно уже незамѣтно.

Приведенные факты уже сами по себѣ обрисовываютъ до нѣкоторой степени мѣры борьбы со зломъ.

Работы экспедиціи проф. Докучаева состояли въ слѣдующемъ: 1) изслѣдованія геологическія, соединенныя съ высотными и нивелировочными измѣреніями (по мнѣнію В. В. Доку-

чаева, извѣстныя комбинаціи геологическаго строенія мѣстности и ея пластика, особенно въ связи съ тѣми или иными почвами, той или иной дикою растительностью, имѣють часто большее значеніе для воднаго хозяйства, чѣмъ самый климатъ и въ частности метеорные осадки); 2) изслѣдованіе почвенныхъ, грунтовыхъ и поверхностныхъ водъ (при помощи буренія, пробныхъ колодцевъ, измѣренія влажности почвъ и подпочвъ); 3) подробное изученіе устройства поверхности степныхъ пространствъ; 4) всестороннее изслѣдованіе почвъ (ихъ химическаго и минералогическаго состава, влажности, температуры); 5) изслѣдованія климатическія (при помощи метеорологическихъ станцій, правильно наблюдающихъ барометрическое давленіе, температуру и влажность воздуха и почвы, направленіе и силу вѣтра, облачность, осадки и т. п.); 6) наблюденія надъ явленіями растительнаго міра (изученіе условій роста растений, въ обширномъ смыслѣ слова, изученіе распространенія различныхъ древесныхъ породъ, зависимости ихъ отъ почвы, водоиспаряющей силы ихъ листвы, собраніе гербаріевъ, всестороннее изученіе травянистой растительности); 7) опытыя предпріятія различнаго рода (устройство питомниковъ для цѣлей облѣсенія, влагосборныя, защитныя, сѣноуборныя, закрѣпительныя посадки, живыя изгороди и т. п., устройство прудовъ въ верховьяхъ овраговъ, ирригаціонныя сооруженія, закрѣпленіе овраговъ *), опытыя колодцы и т. п.). Всѣмъ этимъ опытнымъ работамъ предполагается въ послѣдствіи дать болѣе широкое развитіе, когда будутъ выработаны для нихъ практическія подробности, и примѣнить ихъ въ качествѣ мѣръ для раціональной борьбы съ засухами въ нашихъ степяхъ.

Таковы научныя мѣры, выработанныя пока экспедиціей проф. Докучаева для раціональной борьбы съ засухами въ нашихъ южно-русскихъ степяхъ.

Но во всѣхъ сферахъ человѣческой дѣятельности одинаково безспорнымъ является положеніе, что крайности всегда вредны. Насколько тягостнымъ является для процвѣтанія сельскаго хозяйства (въ обширномъ смыслѣ слова) недостатокъ воды и вообще атмосферныхъ осадковъ, насколько-же неудобенъ и обременителенъ и излишекъ влаги. Какъ въ первомъ, такъ и

*) О роли овраговъ въ обезводненіи степей см. стр. 24—34.

во второмъ случаѣ условія для органической жизни вообще являются неблагоприятными и потому въ обоихъ случаяхъ развиваются лишь нѣкоторые, немногіе организмы, специально приспособленные къ даннымъ условіямъ,—развивается флора и фауна пустынь, степей или болотъ (съ особымъ характеромъ въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ, соответственно климату, почвѣ, рельефу страны и т. д.).

Юго-западный край, приуроченный къ водораздѣлу между Днѣпромъ и Днѣстромъ, не представляетъ типически выраженного степного или болотно-лѣсного характера въ средней своей полосѣ, но окраины нашего района постепенно сливаются съ одной стороны—съ южно-русскими степями, съ другой стороны—съ такъ наз. пинскимъ Полѣсьемъ. И по географическому своему положенію, и по исторіи развитія своей природы,—край нашъ неразрывно, органически связанъ со всѣмъ югомъ Россіи, составляетъ его интегральную часть, находится въ тѣсной климатической и естественно-исторической связи съ сосѣдними областями, въ которыя онъ постепенно переходитъ, и потому для процвѣтанія земледѣлія и всякихъ родовъ промышленности въ нашемъ краѣ имѣютъ громадное значеніе физико-географическія условія этихъ сосѣднихъ областей, непосредственно вліяющія на природу нашего района. Для насъ далеко не безразличны естественныя или искусственныя измѣненія, происходящія въ мѣстностяхъ, близко граничащихъ съ нашимъ краемъ, и мы должны чутко прислушиваться къ нимъ.

Какъ упомянуто уже выше, вся южная полоса Россіи далеко не страдаетъ недостаткомъ влаги и крайне тягостнымъ является здѣсь лишь весьма неравномѣрное распредѣленіе ея во времени—избытокъ атмосферныхъ осадковъ зимою и весною и недостатокъ ихъ въ остальное время года; таковы типическія черты климата южно-русскихъ степей и прилегающихъ къ нимъ частей нашего края. Совершенно аналогическій характеръ имѣетъ и распредѣленіе у насъ запасовъ воды въ пространствѣ—оно также очень неравномѣрно: тогда какъ типическія степи побережья Чернаго моря обладаютъ надземною водою лишь въ видѣ рѣкъ (запасы подземныхъ водъ мы оставляемъ пока въ сторонѣ), наше волынское, отчасти кіевское (радомысльскій и сѣверная часть кіевского уѣздовъ) и пинское Полѣсье представ-

ляетъ чрезвычайное обиліе поверхностныхъ водъ въ видѣ озеръ и болотъ, которыя встрѣчаются мѣстами и въ промежуточной, переходной полосѣ (напр., обширное Ирдынское болото на югѣ кievской губерніи, болото Волзь въ сѣверной части подольской губ. и др.). Насколько наши степныя пространства нуждаются въ обводненіи и облѣсеніи (точнѣе говоря—въ урегулированіи распредѣленія во времени наличной годовой влаги), настолькоъ же наше Полѣсье нуждается въ осушеніи и развитіи пашень на счетъ лѣсовъ (т. е. опять таки—въ урегулированіи запасовъ воды—въ пространствѣ). На эти насущные для процвѣтанія края вопросы давно уже обращено вниманіе правительства и въ последнее время принимаются обширныя мѣры для достиженія желательныхъ измѣненій въ распредѣленіи водныхъ богатствъ и для рациональнаго пользованія ими.

Къ числу такого рода обширнѣйшихъ правительственныхъ предіриятій, почти безпримѣрныхъ въ исторіи человѣческой дѣятельности по размѣрамъ захваченнаго района, относится по всей справедливости и осушеніе болотъ Полѣсья, весьма важное для всего юга Россіи. Эта грандіозная работа, начатая еще въ 1873 году, въ настоящее время въ главныхъ чертахъ закончена и небезынтересно ознакомиться съ ея результатами.

Подъ именемъ Полѣсья извѣстна обширная область, имѣющая приблизительно форму треугольника, ограниченнаго линіями, соединяющими города Брестъ-Литовскъ, Могилевъ на Днѣпрѣ и Кіевъ; область эта нечувствительно и незамѣтно переходитъ въ сосѣднія области. Главнѣйшими условіями, благопріятствовавшими скопленію здѣсь неисчерпаемыхъ водныхъ богатствъ на поверхности земли, являются: топографическій характеръ мѣстности и геологическое ея строеніе. Топографическія работы (съемки и нивелировки), произведенныя здѣсь экспедиціей генерала Жилинскаго, показали, что Полѣсье представляетъ собою обширную (до 8 милліоновъ десятингъ) равнину котловинообразной формы, съ немного приподнятыми краями и неглубокой впадиной въ срединѣ, приблизительно совпадающей съ долиной рѣчки Припяти. Геологическія изслѣдованія, весьма затруднительныя здѣсь вѣдѣствіе отсутствія естественныхъ обнаженій и основанныя въ значительной мѣрѣ на изученіи результатовъ буренія, показали, что подъ мощнымъ слоемъ болотныхъ образо-

ваній и торфа (отъ 1 $\frac{1}{2}$ до 3 саж.) здѣсь залегаютъ разнообразныя желтыя и сѣрыя пески (ледниковаго происхожденія, съ эрратическими валунами), подстилаемые плотными водоупорными глинами, покоющимися, по всей вѣроятности, на гранитахъ. Оба эти условія—котловинообразная форма и непроницаемая для воды подпочва,—содѣйствовали скопленію здѣсь водныхъ запасовъ. Прорѣзавшая полѣсскую котловину на востокъ долина Дибра открыла выходъ этимъ воднымъ скопленіямъ, вызвала къ жизни рѣку Припять съ ея многочисленными притоками; но достигнутый такимъ путемъ расходъ воды не въ состояніи былъ не только исчерпать накопившихся ея запасовъ, но и уравновѣситъ ежегодный приходъ атмосферныхъ осадковъ, такъ какъ и сама Припять, и ея притоки отличаются на большей части своего протяженія медленнымъ теченіемъ (только Припять имѣетъ паденіе въ 4,4 дюйма на версту теченія); малѣйшее препятствіе въ состояніи остановить теченіе этихъ рѣчекъ и заставить ихъ разливаться по прибрежной низменности, затопляя громадное пространство. Главныя притоки Припяти текутъ какъ бы по радіусамъ гигантской котловины и впадаютъ около Пинска, на весьма незначительномъ другъ отъ друга разстояніи (съ сѣвера—Ясельда, Бобрикъ, Лань, Сѣверная Случь; съ юга—Стоходъ, Стырь и Горынь съ ихъ многочисленными притоками). Болѣе раннее вскрытіе отъ льда правыхъ (южныхъ) притоковъ Припяти производитъ весною накопленіе воды, не уравновѣшиваемое расходомъ втеченіе остальнаго времени года; кромѣ того, воду задерживаютъ многочисленныя мельничныя запруды и заколы для рыбной ловли, а также суженіе долины Припяти у Мозыря. Во время весенняго разлива все громадное пространство между Пинскомъ и Туровымъ бываетъ сплошь покрыто водою, которую Припять не успѣваетъ унести до іюля; вслѣдствіе такого продолжительнаго застаиванія, мутныя весеннія воды засариваютъ устья рѣчекъ и затрудняютъ ихъ теченіе, результатомъ чего являются продолговатыя болота—лиманы въ низовьяхъ рѣчекъ.

Не останавливаясь долѣе на гидрологическихъ явленіяхъ въ Полѣсѣ, замѣтимъ только, что являющійся результатомъ ихъ болотный характеръ мѣстности исключаетъ возможность здѣсь полевой культуры и содѣйствуетъ обширному развитію лѣсовъ.

Но болотистые, непроходимые лѣса не имѣютъ здѣсь цѣнности, какъ по качествамъ самаго лѣса, такъ и по отсутствію дорогъ и способовъ для его утилизаціи. Естественно, что и населеніе здѣсь отличается рѣдкостью и сильно страдаетъ отъ болотныхъ мѣзмовъ. До осушительныхъ работъ на всей громадной площади Полѣсья считали около 2 милліоновъ десятинъ (25%) пригодныхъ для поселенія пространствъ, до 3 милліоновъ десятинъ мокрыхъ (затопляемыхъ) лѣсовъ и столько-же открытыхъ болотъ. Лѣса и пространства, болѣе или менѣе доступныя заселенію, разбросаны въ видѣ отдѣльныхъ, болѣе или менѣе обширныхъ острововъ, раздѣленныхъ болотистыми проливами, сообщеніе по которымъ возможно только зимою. Вслѣдствіе нездороваго болотнаго климата населеніе Полѣсья („полѣщуки“), достигавшее только полумилліона душъ, отличалось своимъ слабосиліемъ, болѣзненностью (колтуны и т. п.), невѣжествомъ и малоподвижностью.

Образованная въ 1873 году особая экспедиція для осушенія болотъ Полѣсья подъ начальствомъ генерала Жилинскаго поставила себѣ задачей, послѣ предварительнаго изученія мѣстности, дать движеніе неподвижнымъ водамъ посредствомъ съѣти каналовъ, комбинированныхъ такимъ образомъ, чтобы открыть выходъ запасамъ водъ въ котловинахъ, понизить уровень грунтовыхъ водъ (въ пескахъ) до уровня, необходимаго для освобожденія низменныхъ лѣсовъ отъ затопленія, и осушить нѣкоторыя болота. Работы начались въ 1874 году въ болѣе низкой восточной части Полѣсья и продолжались вверхъ по долинѣ Припяти, по направленію къ западу. Опасеніе, что канализація Полѣсья можетъ оказать вредное вліяніе на количество атмосферныхъ осадковъ и на уровень водъ въ мѣстныхъ рѣчкахъ, не оправдалось на дѣлѣ и безусловно опровергается собранными наблюденіями.

По словамъ руководителя и начальника экспедиціи, систематически веденныя съ самаго начала работъ наблюденія надъ горизонтомъ воды въ Припяти отмѣчаютъ скорѣе прибыль въ ней воды, чѣмъ убыль. Около 25% осушенныхъ болотъ, какъ указалъ опытъ, подвергаются естественному облѣсенію, а остальные три четверти превращаются въ луга, которые спустя 3—4 года послѣ осушенія представляютъ хорошіе сѣнокосы. Покрытіе осушенныхъ болотъ растительностью представляется обстоятельствомъ,

благоприятно вплиючимъ и на атмосферныя условія мѣстности, такъ какъ извѣстно, что площадь, покрытая растительностью, даетъ большее количество испареній, чѣмъ площадь такого-же размѣра чистаго зеркала воды, и такимъ образомъ болѣе способствуетъ увлажненію воздуха. До 1892 года устроено 3,312 верстѣ магистральныя и боковыя каналы. Первымъ придавалась ширина отъ 5 до 20 аршинъ и глубина отъ $1\frac{1}{2}$ до $4\frac{1}{2}$ арш., а боковымъ—ширина отъ 3 до 5 арш. и глубина отъ 1 до $1\frac{1}{2}$ арш. Истрачено на всѣ работы около $3\frac{1}{2}$ милліоновъ рублѣй (сюда входятъ расходы на устройство 353 мостовъ, 15 плузовъ, 132 верстѣ новыхъ грунтовыхъ дорогъ и пр.). Въ среднемъ расходъ на осушеніе болотъ, непосредственно канализированныхъ, составляетъ до 3 руб. на десятину; если-же принять въ расчетъ все пространство земель, на которыя распространилось вліяніе канализаціи, то расходъ составитъ только $1\frac{1}{2}$ руб. на десятину. Въ результатѣ громадная площадь, которая до осушенія по самой высокой оцѣнкѣ стоила не болѣе 12 мил., теперь при самой осторожной канализаціи получаемыхъ съ нея доходовъ оцѣнивается болѣе чѣмъ въ 60 милліоновъ рублѣй. Расходы на поддержаніе канализаціи очень незначительны. Осушеніе распространилось на 2.350,000 дес., причѣмъ на этомъ пространствѣ: 1) около 300 тыс. дес. болотъ, вовсе недоступныхъ, превращены въ луга и представляютъ цѣнность до 15 мил. руб.; 2) 450 тыс. дес. мокрыхъ зарослей и лѣсовъ, подгнивавшихъ и лишенныхъ сѣлава, получили болѣе правильный ростъ, стали ближе къ сѣлавымъ каналамъ и составляютъ цѣнность до 9 мил. руб.; 3) 470 тыс. дес. хорошихъ и цѣнныхъ, преимущественно казенныхъ, лѣсовъ, не имѣвшихъ сбыта по отдаленности отъ сѣлава, находятся теперь не далѣе 7 верстѣ отъ сѣлавныхъ каналовъ; по самой умѣренной оцѣнкѣ стоимость ихъ представляетъ до 23 мил. руб.; 4) 90 тыс. дес. пахатныхъ и огородныхъ земель, страдавшихъ отъ подмочки или не обрабатывавшихся, вслѣдствіе расположенія ихъ на недоступныхъ островахъ, среди болотъ, нынѣ воздѣлываются и могутъ быть оцѣнены въ 5 милліоновъ рублѣй; 5) болѣе милліона десятинъ поставлены въ лучшія, чѣмъ прежде, условія эксплуатаціи. Мѣстное скотоводство получило значительное развитіе и луга на осушенныхъ болотахъ доставляютъ сѣно въ сосѣднія мѣстности, что содѣйствуетъ удержанію цѣны

на него отъ чрезмѣрнаго возвышенія и избавляетъ интендантство отъ излишнихъ расходовъ. Кромѣ того, казна получаетъ и непосредственныя выгоды, сдавая въ аренду (преимущественно крестьянамъ, мелкими участками) вновь образовавшіеся сѣнокосы на прежде непроизводительныхъ казенныхъ болотахъ. Доходъ этотъ составляетъ уже въ среднемъ около 3 руб. 60 коп. съ десятины за одинъ укосъ сѣна; въ нѣкоторыхъ-же участкахъ онъ достигаетъ до 11 руб. съ десятины, тогда какъ прежде громадныя площади въ тысячи десятинъ сдавались здѣсь огуломъ по 5—7 коп. за десятину. Въ канализованной части Полѣсья гигиеническія условія видимо измѣнились къ лучшему: многія болѣзни, грудныя и горловыя, и лихорадки утратили эпидемическій характеръ, а колтуны и вовсе прекратились. Новое поколѣніе, подрастающее на осушенной почвѣ, уже не носитъ на себѣ типическихъ чертъ физическаго слабосилія, отличавшихъ поколѣнія, выросавшія среди болотныхъ испареній.

Такимъ образомъ, результаты этой грандіозной работы оказались благодѣтельными во всѣхъ отношеніяхъ и окунаютъ съ избыткомъ израсходованныя на это предпріятіе средства. Но, спрашивается, куда-же дѣвается избытокъ воды, приносившій прежде столько вреда и неудобствъ жителямъ Полѣсья? Нѣтъ сомнѣнія, что послѣ осушенія количество атмосферныхъ осадковъ здѣсь не уменьшилось, но испареніе увеличилось и влага западныхъ вѣтровъ, раньше безъ пользы привлекаемая торфяными болотами, теперь отчасти уносится тѣми-же вѣтрами въ восточныя губерніи, болѣе нуждающіяся въ водѣ; весеннія-же воды непосредственно уходятъ въ рѣки, уносятъ избытокъ водянаго богатства на югъ, въ степныя мѣстности.

Слѣдовательно, при помощи искусственной канализаціи Полѣсье дѣлится избыткомъ своихъ водъ съ другими частями Россіи, приобретаая само въ то-же время сотни тысячъ десятинъ удобной земли и возможность устройства путей сообщенія, столь важныхъ для утилизаціи мѣстныхъ лѣсныхъ богатствъ. Крайности неравномѣрнаго распредѣленія воды въ пространствѣ немного сглаживаются и отъ этого выигрываютъ какъ осушаемыя, такъ и сосѣднія съ ними мѣстности.

Изъ вышеприведеннаго описанія работъ экспедиціи генерала Жилинскаго видно, что осушительныя сооруженія въ Полѣсьѣ

привели здѣсь къ урегулированію распредѣленія водъ въ пространствѣ, причѣмъ страдающая отъ избытка влаги обширная мѣстность пріобрѣла громадныя пространства годной для земледѣлія земли и возможность проведенія въ ней путей сообщенія, подѣлившись избыткомъ своихъ водъ съ сосѣдними областями.

Но, какъ было упомянуто выше, не одно Полѣсье страдало отъ неравномѣрнаго распредѣленія водъ въ пространствѣ:— это крайне неблагопріятное для земледѣльческой культуры явленіе, представляющее одинъ изъ симптомовъ усыхания, имѣетъ мѣсто на всей обширной площади южной Россіи, не смотря на то, что она „орошается“ величайшими въ Европѣ рѣками—Волгой, Дономъ, Днѣпромъ и Днѣстромъ. Дѣло въ томъ, что географическое понятіе объ орошеніи рѣками обыкновенно понимается очень односторонне. Повидимому, въ районѣ столь значительныхъ и многоводныхъ рѣкъ „орошеніе“ должно быть вполне обильнымъ и о недостаткѣ влаги не можетъ быть и рѣчи. Но на дѣлѣ это далеко не такъ. Всѣмъ извѣстны случаи совершенныхъ пустынь, почти непосредственно прилегающихъ къ большимъ рѣкамъ; достаточно напомнить классическіе примѣры Нила, Евфрата и Тигра, Аму и Сыръ-Дарьи, которые на значительномъ протяженіи катятъ свои обильныя воды посреди голыхъ и бесплодныхъ песковъ. Многоводнѣйшія рѣчныя артеріи, берущія начало въ богатыхъ влажностью мѣстностяхъ, могутъ прорѣзывать далѣе значительныя пространства, вовсе не „орошая“ ихъ, за исключеніемъ узкой своей береговой полосы. Всѣ эти факты были давно и хорошо извѣстны древнимъ и за много тысячелѣтій до Р. Х. египтяне сооружали каналы и водоподъемные механизмы для дѣйствительнаго орошенія своихъ земель водою „священной рѣки“. Аналогичное явленіе, хотя и въ менѣе рѣзкой формѣ, имѣетъ мѣсто и на нашемъ югѣ. Здѣсь также драгоцѣнная влага равнодушно протекаетъ мимо обширныхъ земель, страдающихъ отъ засухи, не принося имъ существенной пользы; южно-русскія степныя пространства, захватывающія въ свой районъ не малую часть и нашего юго-западнаго края, живутъ только атмосферными осадками, не пользуясь непосредственно водою своихъ большихъ рѣкъ. Въ такихъ условіяхъ находится на югѣ Россіи громадная площадь (почти въ 120 милліоновъ десятинъ съ населеніемъ болѣе 24 милліоновъ человѣкъ), ограниченная

слѣдующими предѣлами: на сѣверѣ — линіей отъ мѣста вступленія Днѣстра въ предѣлы Россіи черезъ Балту, Воронежъ, Самару и далѣе до Урала; на западѣ — долиной Днѣстра; на востокѣ — долиной р. Урала; на югѣ — морями Чернымъ, Азовскимъ и Каспійскимъ и Кавказскимъ хребтомъ. Вся эта громадная площадь болѣе или менѣе нуждается въ орошеніи и обводненіи. Теченіемъ Волги отъ Самары до Царицына и продолженіемъ волжскихъ высотъ (въ видѣ интереснаго складчатаго хребта Ергеной) все это громадное пространство дѣлится на двѣ части. Изъ нихъ восточная представляетъ равнинную безлѣсную степь съ солончаковой почвой, плодородную только при искусственномъ орошеніи и потому часто дающую неурожай вслѣдствіе засухи. Западная часть той-же площади покрыта черноземомъ, заключаешь въ себѣ мѣстами лѣса и рѣже страдаетъ отъ засухъ, но тѣмъ не менѣе сильно нуждается въ орошеніи. Въ виду этого, правительство, въ лицѣ министерства государственныхъ имуществъ, еще въ началѣ восьмидесятыхъ годовъ образовало особую оросительную экспедицію подъ начальствомъ генерала Жилинскаго, на которую было возложено какъ производство изысканій, такъ и устройство оросительныхъ сооруженій. Экспедиція, соображаясь съ мѣстными условіями и имѣвшимися въ ея распоряженіи средствами, примѣняла различные способы урегулированія воднаго хозяйства: она производила обводненіе при помощи запасовъ почвенной влаги — посредствомъ сѣти колодцевъ и прудовъ, представляющихъ запасы воды для хозяйственныхъ нуждъ населенія; устраивала такъ называемое лиманное орошеніе или временное затопленіе луговъ весенними водами для улучшенія луговодства и, наконецъ, примѣняла правильное орошеніе или искусственную поливку засѣянныхъ площадей по мѣрѣ надобности. Такъ какъ вся сумма лѣтнихъ атмосферныхъ осадковъ непосредственно утилизируется растеніями безъ остатка, то во всѣхъ перечисленныхъ случаяхъ экспедиція для образованія нужныхъ запасовъ воды пользовалась главнымъ образомъ зимними осадками и въ незначительной мѣрѣ ключевыми водами; для пользованія артезианскою водою экспедиція, къ сожалѣнію, не имѣла достаточныхъ средствъ. Въ теченіе своей двѣнадцатилѣтней дѣятельности экспедиція успѣла исполнить рядъ слѣдующихъ работъ: 1) устроено въ губер-

ніяхъ екатеринославской (въ бахмутскомъ и маріупольскомъ уѣздахъ), саратовской (камышинскій уѣздъ), астраханской (черноярскій уѣздъ) и самарской (ніколаевскій и новоузенскій уѣзды) правильное орошеніе, рассчитанное на поливку въ общей сложности около 5,000 десятинъ; 2) организовано въ уѣздахъ новоузенскомъ и ніколаевскомъ лиманное орошеніе (простое и ярусное) для затопленія около 6,500 десятинъ; 3) устроены въ тѣхъ-же уѣздахъ самарской губерніи и въ оодосійскомъ уѣздѣ таврической губ. 11 водохранилищъ, вмѣстимостью въ общей сложности свыше милліона кубическихъ метровъ; 4) кромѣ того той-же экспедиціей произведены разнообразныя изысканія, какъ въ различныхъ мѣстахъ уже перечисленныхъ губерній, такъ равно въ Уральской области, въ херсонской и ставропольской губерніяхъ, въ Калмыцкой степи, въ Закавказьѣ и Семирѣченской области.

Насколько плодотворны были результаты работъ экспедиціи, показываютъ слѣдующія цифры, извлеченныя изъ ея отчета: на валуйскомъ (новоузенскаго уѣзда) орошаемомъ участкѣ, который находился въ непосредственномъ хозяйственномъ распоряженіи самой экспедиціи, за послѣднее трехлѣтіе валовой доходъ съ десятины составлялъ: въ 1890 г.—42 руб. 41 коп., въ 1891 г.—72 руб. 64 коп. и въ 1892 г.—62 руб. 85 коп.; чистый-же доходъ, при исчисленіи котораго были приняты во вниманіе расходы не только по обработкѣ и уборкѣ культурной площади, но также по проведенію и ремонту канавокъ, бороздъ и шлюзовъ, выразился за тѣ-же годы въ 16 руб. 37 коп., въ 42 руб. 82 коп. и въ 37 руб. 15 коп. Такимъ образомъ, въ среднемъ за трехлѣтіе, каждая поливная десятина давала 32 руб. 11 коп. чистаго дохода. Стоимость-же оросительныхъ сооруженій на томъ-же участкѣ опредѣляется въ среднемъ въ 74 руб. на десятину. Такимъ образомъ, чистый доходъ съ участка окунаетъ цѣнныя сооруженія въ два съ небольшимъ года. Значеніе орошенія особенно рельефно выяснилось въ неурожайный 1891 годъ. Въ то время какъ окружающія поля стояли голыми, указанный валуйскій участокъ далъ болѣе чѣмъ по 100 пудовъ хлѣба и 350 пудовъ сѣна (въ одинъ укосъ) на десятину.

Столь значительный успѣхъ работъ экспедиціи побудилъ министерство продолжать начатое дѣло орошенія южныхъ и юго-восточныхъ частей Россіи. Послѣ двѣнадцатилѣтняго опыта дѣло пойдетъ несомнѣнно легче. Главною задачею экспедиціи, само собою разумѣется, должно быть орошеніе казенныхъ земель. Но, увлекаясь примѣромъ казны, за то-же дѣло, вѣроятно, скоро примутся и частные владѣльцы и крестьяне. И въ этомъ случаѣ правительство, конечно, не можетъ оставить ихъ безъ своей помощи, выразится-ли она въ формѣ технического руководства работами со стороны правительственной экспедиціи, или въ видѣ матеріальной поддержки путемъ организаціи меліоративнаго кредита. Имѣя вообще въ виду систематически продолжать дѣло орошенія и обводненія указанныхъ громадныхъ пространствъ юга и юго-востока Россіи, министерство ассигновало въ текущемъ году на нужды экспедиціи 294 т. р., на которые предполагается: 1) произвести изысканія въ екатеринославской, таврической, херсонской, полтавской, харьковской, воронежской, тамбовской, пензенской, симбирской, саратовской, самарской, астраханской, казанской, пермской и эриванской губерніяхъ и въ областяхъ терекской и уральской; 2) выполнить работы по содержанію существующихъ сооружений и управленію водами на обводняемыхъ участкахъ въ екатеринославской, саратовской, самарской и астраханской губерніяхъ; 3) произвести работы по расширенію существующихъ орошаемыхъ участковъ и возведенію новыхъ оросительныхъ сооружений съ приспособленіями для лиманнаго и правильнаго орошенія на казенныхъ земельныхъ участкахъ екатеринославской и самарской губерній, а также работы по культурѣ орошаемыхъ участковъ и устройству на нихъ хуторовъ, и, наконецъ, 4) работы по обводненію рѣки Акуши въ бакинской губ., съ цѣлью поддержанія рыболовныхъ статей. Экспедиція выѣхала на мѣсто работъ съ началомъ весны и слѣдуетъ ожидать, что результаты ея работъ въ нынѣшнемъ году будутъ не менѣе плодотворными, чѣмъ и въ предшествовавшіе годы.

Такимъ образомъ, вопросъ о рациональномъ управленіи водными богатствами на югѣ Россіи получаетъ, благодаря заботамъ министерства государственныхъ имуществъ, практическое разрѣшеніе. Наши водныя богатства, представляющія, наравнѣ съ землею, одно изъ важнѣйшихъ „государственныхъ имуществъ“,

получаютъ болѣе равномерное распредѣленіе въ пространствѣ и во времени; запасы ихъ, скопляющіеся въ теченіе зимняго времени, будутъ экономно расходоваться въ періодъ вегетаціи растений; излишнія скопленія водъ въ отдѣльныхъ областяхъ (напр., въ Полѣсѣ) будутъ утилизироваться въ сосѣднихъ районахъ съ обоюдною пользою. И если достигнутые донинѣ благодѣтельные результаты такого разумнаго воднаго хозяйства еще не даютъ себя ощутительно знать въ каждой отдѣльной точкѣ юга Россіи, если еще раздаются жалобы кое-гдѣ на избытокъ, кое-гдѣ на недостатокъ водъ, то это не потому, чтобы произведенныя работы были слишкомъ незначительны по своимъ размѣрамъ, — онѣ почти безпримѣрны въ этомъ отношеніи въ лѣтописяхъ гидротехники, — а потому, что самое пространство юга Россіи колоссально и требуетъ многихъ лѣтъ и громаднхъ средствъ для урегулированія въ немъ воднаго хозяйства. Остается лишь частной инициативѣ прійти на помощь благимъ начинаніямъ правительства, чтобы дружными усиліями, путемъ обводненія, орошенія, облѣсенія и канализаціи соответствующихъ пространствъ, совершить безпримѣрный въ исторіи подвигъ — остановить грозящее наступленіе на Европу азіатскихъ пустынь, прекратить явленія усыхания на громадномъ пространствѣ юга Россіи и противопоставить этому геологическому феномену, безпрепятственно и неудержимо царившему въ прошедшей жизни земли, — безконечное могущество человѣческаго разума и науки.

КАРАНДАШЪ.

(Очеркъ изъ исторіи культуры).

Одно изъ любопытнѣйшихъ и богатыхъ послѣдствіями изобрѣтеній въ исторіи человѣческой культуры представляетъ собою изобрѣтеніе карандаша.

Въ самомъ дѣлѣ, намъ теперь трудно представить себѣ, какъ люди обходились безъ него въ теченіе цѣлыхъ тысячелѣтій, а исчезновеніе его вызвало-бы не малыя затрудненія во всѣхъ почти отрасляхъ науки, искусства, техники и ремесла. Карандашъ, это скромное, дешевое, незамѣтное орудіе мысли и художественнаго генія, тѣсно связанъ съ нашей культурой не только какъ весьма удобный приборъ для письма, но и какъ необходимѣйшій предметъ для цѣлей искусства и науки. Развитіе и распространеніе искусства рисовать тѣсно связано съ употребленіемъ карандаша и тѣ успѣхи, которыми обязаны наука, техника и ремесло черченію и рисованію, въ значительной мѣрѣ зависятъ отъ усовершенствованія карандаша.

Какъ самая простая мысль, будучи освѣщена яркимъ свѣтомъ науки или одухотворена и согрѣта огнемъ поэзіи, пріобрѣтаетъ новую цѣну и смыслъ, получаетъ отпечатокъ геніальности, становится могучимъ орудіемъ въ области физическаго или нравственнаго міра, такъ и ничтожные матеріалы могутъ дать въ рукахъ человѣка, вооруженнаго разумомъ, самые удивительные результаты. Что такое, въ сущности, геніальное произведеніе живописи, въ теченіе вѣковъ восторгающее тысячи людей, повергающее ихъ ницъ передъ своимъ величіемъ и способное подвигнуть эти толпы на высочайшіе подвиги? Это кусокъ, холста

*

намазанный красками! Что такое книга, поднимающая цѣлую бурю въ душахъ людей, воспитывающая цѣлыя поколѣнія, доводящая ихъ до глубокихъ душевныхъ эмоцій, до слезъ? Бумага, покрытая мѣстами типографскими чернилами! Таковъ и карандашъ. Несмотря на его скромный видъ, въ немъ скрывается великая культурная сила.

Въ самомъ первобытномъ своемъ видѣ карандашъ явился у римлянъ и грековъ въ формѣ палочки для письма, называемой *stilus*. Эта палочка дѣлалась заостренной на одномъ концѣ и сплющенной—на другомъ. Острымъ концомъ писали на дощечкахъ, покрытыхъ слоемъ воска, а тупымъ концомъ затирали написанное. Кромѣ того древніе пользовались оловянными кружками (называемыми *praeductor*) для проведенія на пергаментѣ линій, по которымъ затѣмъ писали. Хотя отсюда до производства оловянныхъ палочекъ для письма, т. е. оловянныхъ карандашей, оставался только одинъ шагъ, но сдѣланъ былъ этотъ шагъ не скоро.

Переходя ко временамъ Альбрехта Дюрера и обращаясь къ его сочиненію объ искусствѣ рисованія, мы находимъ въ послѣднемъ слѣдующее перечисленіе рисовальныхъ принадлежностей: игла, перо, липовый уголь и карандашъ. На различныхъ изображеніяхъ этого художника мы видимъ его неизмѣнно съ перомъ въ рукѣ; его рисунки и гравюры также сдѣланы перомъ. Игла служила ему для отмѣтки выдающихся точекъ перспективы; уголь-же и карандашъ онъ употребляетъ для обозначенія вспомогательныхъ перспективныхъ линій. Художникъ, впрочемъ, отдаетъ предпочтеніе углю, такъ какъ проведенныя при его помощи линіи легче стираются. Что карандашъ примѣнялся, однако, для произведенія цѣлыхъ рисунковъ, это доказываютъ сохранившіеся до нашихъ дней такъ наз. „*Silberstiftzeichnungen*“ (т. е. рисунки серебряной палочкой), изъ которыхъ наиболѣе извѣстны рисунки Гальбейна младшаго и А. Дюрера. Эти „серебряныя палочки“ были на самомъ дѣлѣ оловянными заостренными палочками, заключенными въ деревянную оправу или безъ нея. Итальянскіе живописцы также употребляли, кромѣ угля, и карандаши, которые изготовлялись изъ сплава 2 частей олова и 1 части цинка; сплавъ этотъ назывался у итальянцевъ „*Lapis piombino*“, у нѣмцевъ — „*Reiss-*

blei“, „Wasserblei“, „Schreibblei“, хотя въ немъ вовсе не было свинца.

Названіе карандаша въ нѣмецкомъ, польскомъ и др. языкахъ («Bleistift», «ołówek») показываетъ, что графитъ за его оловянно-сѣрый цвѣтъ, металлическій блескъ и способность давать черту на бумагѣ считали вначалѣ если не за вполне чистое олово, то за какое-то вещество съ большимъ содержаніемъ этого металла. (Происхожденіе русскаго слова „карандашъ“ и французскаго crayon не выяснено). Это мнѣніе было широко распространено вплоть до XVII столѣтія; графитъ разсматривали въ то время какъ особую разновидность оловянной руды, съ малымъ удѣльнымъ вѣсомъ и отличающуюся неплавкостью.

Итальянскіе минералогіи лишь около 1596 года внесли въ число продуктовъ горнаго дѣла графитъ подъ именемъ „рисовальнаго олова“. Но еще и ранѣе встрѣчаются довольно опредѣленные указанія на знакомство съ графитомъ; нѣкоторые авторы упоминаютъ о графитовыхъ карандашахъ, изобрѣтенныхъ въ періодъ времени отъ 1540 по 1560 г. и выдѣлываемыхъ изъ графита извѣстной залежи Borrowdale, въ графствѣ Кумберландъ, въ Англіи. Какъ на особенное достоинство этого новаго матеріала, указывали на его пригодность для рисованія, но продолжаютъ называть его „воднымъ“, или „рисовальнымъ оловомъ“; итальянцы называли его „grafio piombino“. Лишь въ началѣ нынѣшняго столѣтія извѣстный нѣмецкій минералогъ Абрагамъ Вернеръ назвалъ его графитомъ.

Въ теченіе нѣсколькихъ столѣтій знали и употребляли графитъ, не имѣя вѣрнаго понятія о его химическомъ составѣ. Это, впрочемъ, было вполне естественно при жалкомъ состояніи въ то время химическихъ свѣдѣній. Въ настоящее время мы знаемъ, что графитъ—особая разновидность углерода, содержащая обыкновенно нѣкоторыя примѣси. Уже въ концѣ XVI вѣка графитъ получилъ широкое распространеніе. Итальянцы дѣлали изъ него настоящіе карандаши, т. е. вырѣзывали изъ графита тонкія палочки и задѣлывали ихъ въ деревянную или цинковую оправу. Такіе-же карандаши, подъ вліяніемъ итальянскихъ живописцевъ, вошли въ употребленіе и въ Германіи, гдѣ выдѣлка карандашей производилась въ концѣ XVI вѣка въ Нюрнбергѣ, извѣстномъ тогдашнемъ промышленномъ центрѣ.

Открытие залежи графита в Кумберландѣ произвело цѣлый переворотъ въ производствѣ карандашей. Въ началѣ прошлаго вѣка графитъ считали настолько драгоценнымъ матеріаломъ, что для добыванія его составлялись цѣлыя разбойничьи шайки. Значительная часть населенія, жившаго вблизи Борровдала, обогатилась единственно грабжею графитовыхъ транспортовъ. Однажды даже самыя копи были захвачены разбойниками на нѣкоторое время и только сильный отрядъ войска прогналъ грабителей. Вообще, копи эти открывались лишь на короткое время—не болѣе какъ на 6-ть недѣль въ теченіе года, и тѣмъ не менѣе въ теченіе этого періода изъ нихъ каждый разъ добывали графита на 30—40 тысячъ фунтовъ стерлинговъ. Графитъ унаковывали въ крѣпкіе желѣзные ящики и продавали въ Лондонѣ по 16 фунт. стерл. за килограммъ. Эти правительственныя копи имѣли столь важное значеніе для государства, что въ Англии въ то время былъ воспрещенъ строгимъ закономъ вывозъ сырого графита и допускался только вывозъ готовыхъ карандашей. Но съ теченіемъ времени копи въ Борровдалѣ стали истощаться и впоследствии давали лишь очень нечистый графитъ. Въ настоящее время онѣ считаются совершенно исчерпанными и въ торговлѣ кумберландскій графитъ вовсе отсутствуетъ.

Выдѣлка карандашей въ Борровдалѣ велась очень простымъ способомъ. Глыбы графита разбивали на куски, изъ которыхъ выпиливали тонкія палочки, вставляемые въ деревянную оправу. Въ такомъ первобытномъ состояніи выдѣлка карандашей находилась здѣсь болѣе столѣтія. Впоследствии были открыты мѣсторожденія графита въ Германіи, Богеміи, Испаніи, Моравіи, Штиріи и др. странахъ Европы. Въ началѣ XVIII вѣка фабрикація карандашей развилась въ Баваріи. Судя по даннымъ книги Шпренгеля „Handwerk und Künste“ (1772), здѣсь уже введены нѣкоторыя усовершенствованія: именно, графитъ толкли въ ступкѣ и просѣвали для отдѣленія отъ песка и т. п., а затѣмъ сплавляли съ сѣрой и изъ этой уже массы вырѣзывали палочки для карандашей. Главное затрудненіе представляло разбисканіе вещества, которое хорошо цементировало-бы измельченный графитъ, не нарушая его свойствъ. Для этой цѣли употребляли сперва сѣру, затѣмъ аравійское гумми, клей,

трагантъ, смолы, шеллакъ и сѣрую сурьмяную руду. Всѣ эти примѣсы были оставлены послѣ изобрѣтенія французомъ Конте (1795 г.) смѣшиванія графита съ глиною при помощи воды. Такая смѣсь представляла пластическую массу, которую не приходилось пилить съ великими затрудненіями; въ то-же время достигалось и другое удобство—карандашамъ оказывалось возможнымъ сообщить желаемую степенъ твердости, измѣняя количество примѣшанной глины. Такимъ образомъ, въ исторіи карандаша имѣетъ важное значеніе имя Конте, какъ изобрѣтателя современнаго способа выдѣлки карандашей, но развитие этой промышленности тѣсно связано также съ именемъ Фабера, карандаши котораго въ настоящее время повсемѣстно распространены и пользуются заслуженной извѣстностью.

Въ современной фабрикаціи карандашей употребляются, какъ основные матеріалы, графитъ, глина и кедровое дерево. Главную массу графита, употребляемую на карандаши, доставляютъ Богемія, Баварія, Испанія, Мексика, Сѣверная Америка и Сибирь. Кромѣ того, залежи графита извѣстны еще на островѣ Цейлонѣ, въ Финляндіи и во многихъ другихъ мѣстахъ (между прочимъ, и у насъ въ кievской и волынской губерніяхъ). Изъ превосходнаго сибирскаго графита (Алиберовская копъ, близъ Иркутска) выдѣлываются только самые дорогіе сорта карандашей, такъ какъ цѣна этого матеріала очень высока вслѣдствіе большой стоимости его перевозки; по всей вѣроятности, сооруженіе сибирской желѣзной дороги будетъ имѣть въ этомъ отношеніи весьма благоприятное вліяніе. Почти 95% всѣхъ карандашей выдѣлывается изъ богемскаго графита. Стоимость графита и пригодность его для выдѣлки карандашей зависятъ главнымъ образомъ отъ его структуры, которая бываетъ различной; наиболѣе пригоденъ для этой цѣли весьма мелкозернистый графитъ; кристаллически-чешуйчатая разновидность считается годной лишь на выдѣлку тиглей (таковъ, напр., весьма чистый по составу цейлонскій графитъ).

Первая операція, которой подвергается графитъ на фабрикахъ карандашей, есть отмучиваніе водою. Добытый изъ коней, такъ наз. „сырой“ графитъ содержитъ обыкновенно примѣсь постороннихъ веществъ, напр., слюды, известняковъ, сланцевъ, желѣзныхъ рудъ и т. п. На мѣстѣ добыванія онъ очищается

по возможности и очищенный поступает в торговлю под именем „рафинада“. Но и этот черный „рафинад“ еще очень нечист и окончательно рафинируется уже на фабриках путем отмучивания (многочисленные предложенные способы химического очищения графита пока еще не оказываются удобными). Измельченный графит с водою помѣщают в большой чанъ, оставляют хорошенько размокнуть и сильно перемѣшивают. Полученную черную жидкость пропускают послѣдовательно через цѣлый рядъ (отъ 8 до 12) большихъ кадокъ, установленныхъ одна за другой; каждая послѣдующая кадка стоитъ ниже предыдущей на $\frac{1}{4}$ метра. В кадки проведенъ по трубамъ паръ и вставлены механическія мѣшалки. Послѣ энергичнаго пропариванія и перемѣшиванія массу оставляютъ на нѣсколько минутъ въ покоѣ, причемъ болѣе грубыя части садятся на дно; тогда массу спускаютъ черезъ кранъ, находящійся на половинѣ высоты кадки, въ слѣдующую кадку; та-же операція повторяется послѣдовательно отъ 8 до 12 разъ и въ послѣдней кадкѣ получается уже чистый, тонкоотмученный и довольно однородный графитъ, въ видѣ тонкой на ощупь черной грязи. Эта грязь перекачивается насосами въ особые фильтр-прессы (такіе-же, какъ и употребляемые на нашихъ сахарныхъ заводахъ), гдѣ вода удаляется и графитъ получается въ формѣ большихъ плоскихъ слѣпковъ или „пироговъ“. Точь-въ-точь также отмучиваютъ и глину, употребляемую въ качествѣ цементирующаго вещества. Графитовые и глиняные „пироги“ или „коровки“ тщательно просушиваютъ на воздухѣ, затѣмъ отвѣшиваютъ въ опредѣленной пропорціи тотъ и другой матеріалъ, размачиваютъ его въ водѣ и самымъ тщательнымъ образомъ размѣшиваютъ при помощи особыхъ машинъ (наз. мельницами) до полученія вполне однородной массы. Чѣмъ больше взяты глины, тѣмъ тверже будутъ полученные карандаши. Для приготовленія хорошихъ сортовъ карандашей пропускаютъ массу черезъ мельницу 60, 80, даже 100 разъ, затѣмъ вновь отправляютъ ее на фильтр-прессы и высушиваютъ. Тогда только подготовительныя операціи считаются законченными и приступаютъ къ самой выдѣлкѣ карандашей.

Особыя машины измельчаютъ сухой матеріалъ въ тонкій порошокъ, который смачивается водою настолько, чтобы получить

пластическое тѣсто. Это тѣсто помѣщаютъ въ стальные цилиндры значительной высоты, въ днѣ которыхъ вставлены твердые дорогіе камни (напр., горный хрусталь) съ просверленнымъ въ нихъ тонкимъ каналомъ 4, 6 или 3-угольнаго сѣченія, смотря по тому, какой формы желаютъ получить карандашныя палочки. Графитовое тѣсто въ этихъ цилиндрахъ подвергается давленію до 20 атмосферъ, при помощи особыхъ прессовъ; подъ такимъ давленіемъ изъ отверстія въ камнѣ выдавливается масса въ видѣ безконечно-длинной графитовой нити или проволоки опредѣленной формы. Нить эта выдвигается довольно быстро и еще настолько мягка, что укладывается на подставленныхъ хорошо отполированныхъ доскахъ большими кругами или спиралями. Здѣсь рабочіе выпрямляютъ эти спиральныя нити и разрѣзываютъ ихъ на части при помощи механическаго ножа, движущагося въ вертикальномъ направленіи. Полученныя карандашныя палочки чрезвычайно хрупки и ломки; онѣ становятся годными для выдѣлки карандашей только послѣ обжиганія, которое представляетъ одну изъ важнѣйшихъ операцій. Для обжиганія кладутъ отъ 30 до 40 гроссовъ (по 12 дюжинъ) карандашныхъ палочекъ въ графитовыя тигли, старательно, герметически закупориваютъ ихъ и осторожно нагрѣваютъ до блага каленія, поддерживая въ нихъ температуру около 1500° въ теченіе десяти или пятнадцати часовъ. Тогда только графитовыя палочки можно задѣлывать въ дерево.

Кедровое дерево, исключительно употребляемое для выдѣлки хорошихъ карандашей, называется *Juniperus virginiana* и происходитъ изъ Соединенныхъ Штатовъ Сѣверной Америки, изъ Флориды. Оно отличается мягкостью и пріятнымъ запахомъ, тогда какъ другіе американскіе виды кедровъ, а также ливанскій кедръ имѣютъ твердую, неоднородную древесину съ неприятнымъ запахомъ (качества сибирскаго кедровъ въ этомъ отношеніи неизвѣстны); хорошъ также кедръ Бермудскихъ острововъ. Мы не будемъ подробно описывать обработку этого дерева, — она также имѣетъ много особенностей и ведется машиннымъ способомъ. Замѣтимъ только, что въ концѣ концовъ получаютъ плоскія дощечки, въ толщину карандаша, шириною въ дюжину или въ полдюжины карандашей; въ нихъ вырѣзываются каналы для графитовыхъ палочекъ, смазываются клеемъ, затѣмъ вставляются самыя па-

лочки, наклеивается сверху тонкая дощечка и вся доска, послѣ сильного прессованія, высушивается, а затѣмъ уже распиливается особыми машинами на отдѣльные карандаши, которые потомъ подвергаются еще цѣлому ряду операцій—обтачиванію, обрѣзыванію полировкѣ, окрашиванію и т. д. Послѣ паложенія фабричнаго штемпеля и окончательной отдѣлки, карандаши сортируются, укладываются дюжинами, этикируются и т. д., чѣмъ занимаются главнымъ образомъ женщины. Существуетъ болѣе 3.000 различныхъ родовъ этикетовъ и упаковки, приспособленныхъ ко вкусу и потребностямъ различныхъ странъ и различныхъ сословій общества. Чтобы судить о томъ, сколько рабочихъ прокармливаетъ выдѣлка карандашей, достаточно упомянуть, что на фабрикѣ Іоганна Фабера однимъ полированіемъ готовыхъ карандашей занято 70 рабочихъ, да еще около 300 работаютъ у себя на дому, отдѣливая отъ 10 до 15 гроссовъ въ недѣлю.

Главная фабрикація карандашей сосредоточена въ настоящее время въ Баваріи, особенно въ Нюрнбергѣ, гдѣ находится 26 карандашныхъ фабрикъ съ 10 тысячами рабочихъ; ежедневно здѣсь выдѣливается до 30,000 гроссовъ или до 4.320,000 штукъ карандашей различнаго сорта. Сверхъ того, масса народа кормится при этой промышленности, занимаясь выдѣлкой металлическихъ украшеній для карандашей, картонажей, коробокъ и проч. Одна лишь фабрика Іоганна Фабера ежедневно выпускаетъ среднимъ числомъ 7000 гроссовъ карандашей.

Позволительно надѣяться, что съ проведеніемъ великаго сибирскаго пути, открывающаго выходъ мѣстнымъ продуктамъ на всемірный рынокъ, богатѣйшія сибирскія мѣсторожденія графита вызовутъ развитіе производства карандашей на мѣстѣ и дадутъ, такимъ образомъ, заработокъ массѣ народа.

Приведенный краткій очеркъ фабрикаціи карандашей даетъ нѣкоторое понятіе объ этой отрасли промышленности. Каждый изъ насъ ежедневно пользуется услугами карандаша, но рѣдко кому приходило на мысль, сколько мытарствъ, сколько разнообразныхъ операцій претерпѣваетъ графитовая палочка, прежде чѣмъ попадетъ въ наши руки.

Культъ лѣсовъ прежде и теперь,

I.

Поэзія лѣсовъ.—Олицетвореніе лѣса и его жизни въ народномъ творчествѣ, какъ источникъ языческаго поклоненія деревьямъ и лѣсамъ.—Прямые доказательства существованія культа лѣсовъ у славянъ.—Слѣды поклоненія лѣсамъ и деревьямъ въ народныхъ обычаяхъ и пословицахъ.—Переходъ къ современному культу и культурѣ лѣсовъ.

Темный лѣсъ съ его таинственнымъ шумомъ листьевъ, немолчнымъ говоромъ вершинъ, съ его дремучими, непроходимыми чащами, въ которыхъ прячется и гнѣздится невѣдомо какое звѣрье, съ его громадными, могучими старыми деревьями, молчаливо пережившими не одно человѣческое поколѣніе, съ его разношертнымъ дикимъ населеніемъ, съ его бездонными болотами, журчащими студенными ключами и спокойными, величественными озерами,—этотъ сложный комплексъ прекрасныхъ и загадочныхъ, величавыхъ и невѣдомыхъ явленій природы всегда, во все время поражалъ воображеніе человѣка и вызывалъ въ его душѣ поэтическіе образы, миѳическія созданія фантазіи. Насколько въ степи все открыто, ясно и безбрежно, настолько-же въ дремучемъ лѣсу все таинственно, скрыто и мрачно. Тамъ преобладаетъ солнечный свѣтъ и льется безконечная, свѣтлая и безбрежная, какъ сама степь, пѣсня пахаря или кочевника; здѣсь все прячется въ тѣни и густой чащѣ—и въ пѣсняхъ, и въ преданіяхъ старины сказывается вліяніе таинственнаго могущества невѣдомыхъ силъ, выступаютъ мрачныя дѣтища лѣсныхъ добрей... Неудивительно, что поэты всехъ вѣковъ и всехъ народовъ приносили свою дань лѣсу. Можно было-бы привести цѣлый рядъ высоко-поэтическихъ описаній лѣса изъ сочиненій лучшихъ рус-

скихъ писателей (сопьемся хоть на Аксакова, Тургенева, Кольцова); не мало также и эническихъ произведеній, въ которыхъ лѣсу отводится почетное мѣсто.

Изученіе доисторической жизни человѣка, когда дремучіе, дѣвственные лѣса еще покрывали собою большую часть средней Европы, давно уже выясило, что въ то время процвѣтала религіозный культъ лѣса, существовало поклоненіе деревьямъ и лѣснымъ чащамъ. Оставляя въ сторонѣ древнихъ грековъ, романскія и германскія племена, мы напомнимъ лишь преданія объ этомъ поклоненіи и слѣды его у славянскихъ народностей, сохранившіеся въ народномъ эпосѣ и обычаяхъ старины.

Источникомъ поклоненія деревьямъ и цѣлымъ лѣсамъ явилось повсемѣтное стремленіе народовъ въ младенческой періодъ ихъ жизни къ олицетворенію явленій природы. Не умѣя объяснить себѣ этихъ явленій, не умѣя подмѣтить законности въ ихъ ходѣ, древній человѣкъ считалъ все почти окружающее его предметы одушевленными; во всемъ и повсюду онъ видѣлъ и разумъ, и чувство, и волю. Въ шумѣ лѣсовъ, въ шелестѣ листьевъ ему чудились какіе-то таинственные разговоры деревьевъ между собою; въ трескѣ сложенной вѣтки, въ скрипѣ расколотого дерева онъ узнавалъ болѣзненные стоны и тихія рыданія; въ увиданіи дерева онъ видѣлъ изсушающее горе; онъ замѣчалъ, какъ дерево при ударѣ острымъ орудіемъ содрагалось, чахло и даже проливало кровь или слезы (т. е. сокъ). Съ большою силой и образностью это выражено въ прекрасныхъ, поэтическихъ строкахъ „Слова о полку Игоревѣ“: „ничить трава жалощами, а древо съ тугою къ земли приклонилось“. Подобныя выраженія часто встрѣчаются въ народной поэзіи. Не только отдѣльныя деревья, но и лѣсъ, какъ цѣлое, олицетворялся у древнихъ славянъ и являлся чѣмъ-то одушевленнымъ, какимъ-то существомъ, живущимъ особой жизнью, чувствующимъ, дѣйствующимъ и желающимъ. Съ началомъ весны этотъ богатырь пробуждается, убирается зеленью и цвѣтами и получаетъ всю свою мощь; злая зима послѣ долгой борьбы заставляеть его стонать и скорѣть, срываетъ съ него роскошный уборъ, развѣвая его по вѣтру, и погружаетъ его въ мертвенное оцѣпенѣніе... Въ тѣсной, непосредственной связи съ жизнью лѣса находятся и созданныя народной фантазіей

стихійныя существа, называемыя у славянъ: лѣшій, лѣсовникъ, лѣсникъ, лисунъ, лѣшакъ и т. п.,—существа, которыя живутъ въ лѣсныхъ дебряхъ и трупцахъ, осенью, разставаясь съ лѣсомъ, ломають деревья и разгоняють звѣрей по норамъ, а зимою проваливаются сквозь землю до весны. У бѣлоруссовъ лѣшіе являются вообще великанами; въ кievской и черниговской губерніяхъ различаютъ лисуновъ и полевиковъ; первыхъ представляютъ великанами сѣроватаго или пенельнаго цвѣта, вторые-же ростомъ равны высотѣ хлѣба, а послѣ жатвы уменьшаются до высоты стерни, т. е. сжатыхъ стеблей. Поломанныя бурей деревья—слѣды борьбы лѣшнихъ; шествіе лѣшаго по лѣсу сопровождается шумомъ и свистомъ; по повѣрью крестьянъ архангельской губерніи, самый вихрь происходитъ отъ того, что лѣшій пускается плясать на свадьбѣ со своею лисункою. Въ каждомъ деревѣ первобытный человекъ воображалъ себѣ особую лѣсную дѣву или нимфу, жизнь которой тѣсно связана съ жизнью дерева; если срубаютъ дерево, то вмѣстѣ съ нимъ должна умереть и лѣсная дѣва; если дерево увядаетъ и сохнетъ, то одновременно съ этимъ истощаются и ослабѣваютъ силы дріады—и она умираетъ; каждый ударъ топора, наносимый дереву, она чувствуетъ, какъ тяжкую рану, и молчаливо страдаетъ, а иногда издаетъ жалобныя стоны и проливаетъ кровь. Сербскія преданія сохранили поэтической разсказъ о бѣлой женщинѣ, жизнь которой была таинственно связана съ вербой; днемъ она оставалась въ своей семьѣ, а на ночь душа ея уходила въ вербу. Когда подозрительный мужъ изъ ревности срубилъ вербу, въ то-же мгновеніе скончалась и его жена; но материнская любовь продолжала жить въ срубленномъ деревѣ; сдѣланная изъ него колыбель нѣжно убаюкивала осиротѣлаго ребенка, а когда онъ подросъ и смастерилъ себѣ свирѣль изъ молодого отпрыска на старомъ шѣ вербы, то свирѣль эта своими мелодическими звуками разговаривала съ нимъ, какъ нѣжная мать... Въ сербской народной пѣснѣ добрый молодець, пробивъ сосновую кору, нашель тамъ лучезарную дѣву (ал'у бору млада мома, пак засија кано сунце), живнущю въ соснѣ, и т. п.

На ряду съ этими поэтическими олицетвореніями лѣса и отдѣльныхъ деревьевъ имѣются и прямыя свидѣтельства о существованіи у славянъ поклоненія деревьямъ, съ которымъ при-

ходилося боротися христiанству при самому его введенiю, а отчасти приходилося боротися и донынѣ. Церковный уставъ св. Владимiра упоминаетъ о суетвѣрахъ, которые продолжали молиться въ „рощеннiѣ“: Въ житiи князя Константина Муромскаго говорится о славянскихъ язычникахъ: „дуплинамъ древянымъ вѣтви убрусемъ обвѣшивающе и симъ поклоняющеся“. Густинская лѣтопись упоминаетъ о приношенiи жертвъ „рощенiямъ“. Кириллъ Туровскiй радовался, что съ принятiемъ христiанства „уже не нарекутся богомъ дерева“. Прибалтiйскiе славяне, по свидѣтельству Гельмольда, почитали лѣса и рощи, какъ святилища, и клялись при деревьяхъ и источникахъ; сохранилось извѣстiе о существованiи у нихъ рощи богини Живы. У чеховъ даже въ XI вѣкѣ духовныя власти издавали постановленiя противъ поклоненiя и приношенiя жертвъ деревьямъ и обращенiя къ нимъ за помощью (*ad arbores sacrificia nullo modo fiant, non ad arbores aut ad fontes auxilium quaeretur*). По словамъ Козьмы Пражскаго, невѣжественный народъ его времени питалъ къ деревьямъ и рощамъ религiозное уваженiе, молился и приносилъ жертвы горнымъ и лѣснымъ нимфамъ и потому князь Бретиславъ въ 1093 году (т. е. ровно 800 лѣтъ тому назадъ) приказалъ вырубить и предать огню все дубравы, почитаемыя священными. Изъ пѣсенъ Краледворской рукописи мы узнаемъ, что Честмиръ передъ выступленiемъ въ походъ противъ непрiятеля „*rodé wse drwa wzlozie obieti bohom*“ (т. е. посвятилъ богамъ все деревья), а Забой, жалуюсь на угнетенiе со стороны иновѣрцевъ, говорилъ: „гдѣ отцы наши давали яства богамъ, куда ходили возглашать свои мольбы, тамъ они посѣкли все священныя деревья, разрушили кумиры боговъ и выгнали изъ лѣсовъ всехъ вороновъ“. Въ священныхъ лѣсахъ и рощахъ язычники-славяне хоронили своихъ покойниковъ; Отгонъ Бамбергскiй запрещалъ этотъ обычай принявшимъ христiанство поморянамъ, а князь Бретиславъ—чехамъ. Въ поэтической картинѣ Краледворской рукописи души усопшихъ изображены порхающими по деревьямъ священной дубравы.

Какъ остатки древняго поклоненiя лѣсамъ и деревьямъ, у славянъ и до сихъ поръ сохранились нѣкоторые чисто-языческiе обычаи и обряды. Такъ, напр., общеизвѣстные праздники въ честь весны, приуроченные къ христiанскимъ праздникамъ (Семикъ, Троица), донынѣ отправляются народомъ въ лѣсахъ и

рошахъ и сопровождаются языческими обрядностями. Семицкая березка, украшенная разноцвѣтными лоскутками и лентами, имѣеть мнѳическое значеніе; то-же можно сказать до извѣстной степени и о молодыхъ деревцахъ, которыми убирають жилища на Троицу. По народному повѣрью, береза вообще обладаетъ таинственными свойствами: черезъ березу обливають больныхъ водою; березовое полѣно зарывають подъ порогомъ новой конюшни, чтобъ водились лошади. Отбирая отводокъ для прививки отъ дерева, кладуть возлѣ него въ даръ мелкую монету, чтобы отводокъ привился. Многія рощи и заповѣдныя лѣса у славянъ до сихъ поръ считаются священными и называются „божелѣсье“, „гай-богъ“ „божница“ „святиторь“ и т. п. Сербы считаютъ неприкосновенными нѣкоторыя большія, тѣнистыя деревья (дубы, буки и др.); по повѣрью, срубившій такое дерево умретъ или будетъ наказанъ неизлѣчимой болѣзнью; чтобы избавиться отъ наказанія, надо на пнѣ срубленнаго дерева отсѣчь голову живой курицѣ—обрядъ, прямо указывающій на древнюю умилостивительную жертву. Чехи и до сихъ поръ охотно молятся подъ деревьями; по народному мнѣнію, кто дѣлаетъ это предъ восходомъ солнца въ Страстную пятницу, тотъ цѣлый годъ будетъ свободенъ отъ болѣзней. Страдающіе лихорадкой становятся на колѣни передъ бузиной и трижды просятъ ее взять на себя недугъ. На Рождество чехи обращаются къ деревьямъ, просятъ у нихъ предвѣщаній будущаго и помощи въ болѣзняхъ. У лужичанъ и словаковъ существуютъ еще „святые гай“, гдѣ, по повѣрью, блуждаютъ тѣни стародавнихъ князей, молятся и приносятъ жертвы языческимъ богамъ; тамъ обитають вѣщіе духи и дѣвушки ходять въ такіе лѣса „слушать духа“, который предсказываетъ имъ будущее шелестомъ опадающихъ листьевъ. На древній культъ лѣсовъ указываютъ и многіе брачныя обычаи. Такъ, сербскіе отмичары увозять дѣвойку въ глухой лѣсъ и тамъ заранѣе приглашенный пошъ вѣнчается чету подъ дубомъ; у многихъ раскольниковъ обрядъ вѣнчанія состоитъ въ троекратномъ объѣзжаніи завѣтнаго дуба; Стенька Разинъ приказывалъ вѣнчать своихъ подвластныхъ около вербъ; въ былинѣ о богатырѣ Дунаѣ говорится, что онъ со своею подругою „кругъ ракитова куста вѣнчались“ и т. п. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ Малороссіи на боль-

нихъ дубахъ вѣшаютъ полотенца и мотки нитокъ въ даръ лѣснымъ русалкамъ; въ августѣ мѣсяцѣ, чтобы предохранить снопы хлѣба отъ раскидыванія ихъ лѣшиимъ, стерегутъ гупно въ вывороченныхъ на изнанку тулупахъ и обводятъ вокругъ гупна черту кочергою и т. д.

Наконецъ, съ поразительной ясностью проглядываютъ слѣды древняго культа лѣсовъ во многихъ славянскихъ пословицахъ и поговоркахъ. Вотъ нѣкоторые примѣры, взятые у Даля: „въ лѣсѣ жить—пенькамъ Богу молиться“; „въ лѣсу родились, пнямъ молились“; „жили въ лѣсу, молились пенью“; „былъ въ лѣсу, кланялся пнямъ“. О могуществѣ лѣсныхъ духовъ говоритъ поговорка: „не ходи въ лѣсъ, тамъ лѣшій шутить“. Въ черниговской губерніи многія болѣзни крестьянинъ приписываетъ тому, что онъ „слѣдъ лѣшаго перешелъ“ или „стало з'лѣсу“ и т. п.

Такимъ образомъ, существованіе у древнихъ славянъ поклоненія лѣсамъ и деревьямъ несомнѣнно. Оно обусловливалось, съ одной стороны, суевѣрнымъ страхомъ, который внушала таинственная жизнь лѣса, а съ другой стороны—той пользой, которую получалъ первобытный дикарь-язычникъ отъ самаго лѣса и его звѣринаго населенія. Но прошли вѣка; дѣвственныхъ лѣсовъ уже почти нѣтъ; даже заповѣдные лѣса значительно порѣдѣли, а отъ многихъ обширныхъ дебрей не осталось и слѣда. вмѣстѣ съ тѣмъ разсѣялись и лѣсные страхи, сковывавшіе мышленіе первобытнаго человѣка, исчезли и населявшія лѣса созданія народной фантазіи; но сознаніе полезности лѣса все растетъ по мѣрѣ его истребленія и можетъ современемъ привести снова къ культу лѣсовъ, но въ совершенно иной, вполне прозаической, утилитарной формѣ. У насъ уже готовится такой культъ и начинается культура лѣсовъ, облѣсеніе заново когда-то безжалостно оголенныхъ пространствъ; то-же самое произошло еще ранѣе на западѣ и въ Сѣверной Америкѣ, гдѣ дѣйствительно созданъ и выросъ силою вещей рacionales культъ лѣсовъ, съ которымъ небезынтересно познакомиться хоть въ общихъ чертахъ. Для насъ это весьма важно въ настоящее время потому, что одніе запретительныя мѣры безсильны въ борьбѣ съ все возрастающимъ лѣсоистребленіемъ и на ряду съ ними необходимы мѣры поощрительныя.

II.

II. Современный культ лѣсовъ въ Сѣверной Америкѣ.—Обезлѣсеніе Америки піонерами.—Введеніе обычая Arbor-day въ американскихъ школахъ.—Содѣйствіе этому обычаю со стороны частныхъ обществъ и правительства.—Организація дѣла и его результаты.—Примѣненіе обычая Arbor-day къ Россіи.—Возрожденіе культа лѣсовъ въ новой формѣ.

Въ Сѣверной Америкѣ, къ сѣверу и къ западу отъ знаменитыхъ прерій Миссисипи, нѣкогда существовали непроглядные и обширные дѣвственные лѣса, въ которыхъ жили припѣваючи цѣлыя племена дикихъ индѣйцевъ-звѣролововъ, описанная Куперомъ. Съ появленіемъ здѣсь европейскихъ поселенцевъ началось безразсудное и неразсчетливое истребленіе вѣковыхъ дебрей. Піонеры начинали обыкновенно съ такъ называемаго подсѣчного или, вѣрнѣе, огневаго хозяйства—выжигали, вырубали и выкорчевывали лѣса и на мѣстѣ ихъ распахивали почву подъ поля. Истощивъ эту почву въ нѣсколько лѣтъ, они переселялись далѣе, неся съ собою разрушеніе и истребленіе вглубь страны. Такое хищническое хозяйство векорѣ принесло свои плоды. Лѣса почти исчезли; съ ними разсѣялись и лѣсные звѣри, кормившіе цѣлыя племена охотниковъ-индѣйцевъ, которые, послѣ упорнаго, геройскаго, но бесполезнаго сопротивленія, вымирали массаами; безплодные пустыри покрыли страну, какъ яркое доказательство благородной дѣятельности и энергіи „культурныхъ“ людей... Наконецъ, и послѣднимъ стало тѣсно въ этомъ безконечномъ просторѣ; они извели цѣлые народы туземцевъ и стали уже тѣснить другъ друга. Тогда только правительство Соединенныхъ Штатовъ ужаснулось прогрессивнаго обезлѣсенія и онустошенія страны. Изобрѣтены были мѣры борьбы съ этимъ зломъ и въ числѣ ихъ первое мѣсто заняло проведеніе въ сознаніе подроостающаго поколѣнія важности культуры деревьевъ. Выработалось своего рода поклоненіе деревьямъ, но не старымъ, величественнымъ деревьямъ, которымъ поклонялись наши предки, а молодымъ отпрыскамъ деревьевъ, заботу о которыхъ американцы остроумно поручили своему юному населенію—школьникамъ и школьницамъ.

По словамъ г-жи Е. Янжуль, піонеромъ въ этомъ движеніи явился штатъ Небраска, какъ тотъ самый, который, благодаря быстрому уничтоженію лѣсовъ, давно уже прослылъ

за „tree-less“ или безлѣсный. Когда-то у мексиканскихъ индѣйцевъ и у ацтековъ существовалъ обычай—рожденіе каждаго ребенка ознаменовывать посадкой дерева, которому давалось одно съ дитятей имя. Очевидно, воспользовавшись основной идеей этого языческаго обычая, нѣкто Мортонъ, нынѣ министръ земледѣлія въ федеральномъ правительствѣ, впервые ввелъ соблюденіе въ Небраскѣ такъ называемаго „Arbor-Day“, т. е. „дня деревьевъ“, который съ 1874 г. получилъ законодательную санкцію въ этомъ штатѣ, какъ обязательный весенній праздникъ, во время котораго всѣ школы должны были заниматься разведеніемъ садовъ. Со времени введенія этого оригинальнаго обычая и до 1889 г., т. е. за 15 лѣтъ, было посажено такимъ путемъ, какъ сообщаютъ статистическія данныя лѣснаго вѣдомства, въ штатѣ Небраска ни мало, ни много 355,560,000 деревьевъ разнаго рода и въ настоящее время, благодаря вліянію школъ, этотъ штатъ изъ безлѣснаго обращается въ мѣстность, густо засаженную молодымъ лѣсомъ.

Въ виду такихъ очевидныхъ результатовъ, и другіе штаты Сѣверной Америки стали вводить у себя такой-же обычай, и въ настоящее время громадное большинство ихъ (38 изъ 44) соблюдаетъ весенній праздникъ, предназначенный для культа лѣсовъ и растений. Въ штатѣ Нью-Йоркѣ Arbor-Day установленъ съ 1888 г. особымъ законодательнымъ актомъ, называемымъ „Актъ для поощренія культуры деревьевъ (An Act to encourage Arboriculture)“, который гласитъ слѣдующее: „Граждане штата Нью-Йоркѣ черезъ своихъ представителей въ сенатѣ и собраніи предписываютъ: чтобы пятница вслѣдъ за первымъ днемъ мая каждаго года была отнынѣ извѣстна во всемъ штатѣ, какъ Arbor-Day; чтобы школьныя власти каждаго казеннаго народнаго училища въ штатѣ собирали своихъ учениковъ и ученицъ въ этотъ день для такого отпразднованія его, которое могло-бы содѣйствовать насажденію и охранѣ деревьевъ и кустовъ и знакомству съ лучшими методами для достиженія послѣднихъ результатовъ“ и т. д.

Согласно приведенному закону, вотъ уже пять лѣтъ, какъ этотъ любопытный праздникъ соблюдается въ Штатѣ Нью-Йоркѣ все съ большей и большей торжественностью.

Празненство это устраивается обществомъ, называемымъ „общество дѣтскихъ садовъ и комнатныхъ растений“ (Kindergarten and Potted Plant Association), президентомъ котораго состоитъ извѣстная миллионерша мистриссъ Гульдъ, при содѣйствіи редакціи одной извѣстной республиканской газеты („Mail and Express“), содержащей на свой счетъ цѣлую школку для маленькихъ дѣтей и имѣющей особый отдѣлъ для юныхъ читателей.

Въ связи съ вышеназваннымъ обществомъ, устраивающимъ весенніе и осеніе праздники для бѣдныхъ дѣтей, основался въ послѣднее время, подъ эгидой редакціи дѣтскаго отдѣла газеты „Mail and Express“, уже изъ болѣе зажиточныхъ дѣтей, особый союзъ „солнечныхъ лучей“ (Sunbeams), задающихся цѣлью раздавать цвѣты больнымъ и бѣднымъ жителямъ Нью-Йорка. Члены этого общества, между прочимъ, обязались за лѣто нынѣшняго года каждый вырастить растеніе для украшенія убогихъ квартиръ городской бѣдности, которой, увы, и въ Нью-Йоркѣ очень много.

Одновременно съ этимъ частнымъ празднованіемъ Arbor-Day, во всѣхъ народныхъ школахъ гор. Нью-Йорка происходили въ этотъ день, уже на казенный счетъ, особыя торжества, кончавшіяся посадкой новаго деревца на дворѣ школы или-же, за неимѣніемъ его, въ одномъ изъ городскихъ парковъ. Учителя казенныхъ школъ еще съ апрѣля мѣсяца, по предписанію начальства, должны были подготовить дѣтей къ должному отпразднованію Arbor-Day, доставивши имъ случай для ближайшаго наблюденія надъ деревьями, начиная съ періода образованія почекъ на нихъ, для того, чтобы дѣти болѣе сознательно относились къ предстоящему торжеству и могли-бы подготовить къ нему маленькія сочиненія о растеніяхъ, основанныя на личномъ ихъ изученіи. Чтеніе подобныхъ ученическихъ сочиненій, вмѣстѣ съ декламаціей стихотвореній, имѣющихъ отношеніе къ деревьямъ и цвѣтамъ, и составляетъ часть программы праздника Arbor-Day. Изъ декламаціи дѣтей присутствующіе узнаютъ, съ какою любовью относятся къ деревьямъ всѣ величайшіе національные поэты, въ числѣ коихъ неизмѣнно приводится изреченіе извѣстнаго Гольмса, утверждавашаго, что „лучшими его поэтическими произведеніями были деревья, посаженные имъ въ его школьномъ возрастѣ“. Пѣсни,

*

спеціально приготовленныя для этого дня, распѣваются хоромъ дѣтей и вся школа маршируетъ подѣ звуки спеціального Arbor-day-March, новыя образцы котораго ежегодно сочиняются къ этому дню.

Въ промежутки между эволюціями дѣтей, къ нимъ обращаются учителя и школьныя власти съ краткими объясненіями значенія лѣса въ общей экономіи страны, съ указаніями, какъ сажать и сберегать деревья и какъ составлять гербаріи и инныя ботаническія колекціи, для которыхъ, между прочимъ, по общему американскому обычаю, назначаются особые призы или преміи. Матеріаль для всѣхъ подобныхъ бесѣдъ, заимствованный изъ такого компетентнаго источника, какъ изданія лѣснаго департамента, разсылаются заранѣе во всѣ училища отъ центрального школьнаго управленія вмѣстѣ съ примѣрной программой празднованія Arbor-Day, для лучшаго составленія которой также устраивается ежегодно соисканіе на премію.

Въ связи съ этимъ праздникомъ вспоминаются прославившіяся разными историческими событіями старыя деревья и лѣса Америки, въ томъ числѣ такъ называемый „вашигтоновскій ясенъ“ около Бостона, подѣ которымъ Вашингтонъ впервые принялъ на себя командованіе національной арміей 3-го іюля 1775 г. (Замѣтимъ въ скобкахъ, что свѣдѣній о русскихъ деревьяхъ, замѣчательныхъ своей величиной, старымъ возрастомъ или историческими воспоминаніями, вовсе не имѣется, а между тѣмъ такихъ замѣчательныхъ деревьевъ имѣется, навѣрное, немало въ разныхъ мѣстахъ нашего отечества).

Прежде чѣмъ приступимъ къ посадкѣ дерева, которой заканчивается празднованіе Arbor-Day, дѣтямъ внушается, что это—одинъ изъ актовъ наиболѣе гуманнхъ и альтруистическихъ, такъ какъ, посадивъ юное деревцо, этимъ самымъ дѣлаешь услугу не столько себѣ, сколько будущимъ поколѣніямъ, которыя дождутся полного его расцвѣта и будутъ больше всего пользоваться его тѣнью и плодами. Наконецъ, торжественно, подѣ звуки музыки, всѣ присутствующіе выступаютъ къ мѣсту, приготовленному для принятія молодаго дерева, которое тутъ-же окрещивается въ честь кого-нибудь изъ популярнхъ людей Америки (причемъ конечно, ни одна школа не обходится безъ дерева въ честь Вашингтона). Еще на нѣкоторое время учителя

останавливають вниманіє дѣтей на выбранной ими личности и, если это поэтъ, то читають одно изъ его стихотвореній, а затѣмъ опытная рука вставляетъ приготовленное деревцо въ вырытую заранѣе яму, въ то время какъ дѣти, одинъ за другимъ, подсыпають землю, въ которой долженъ укрѣпиться новый гражданинъ древеснаго царства. Къ стволу привязывается дощечка съ надписью имени лица, которому посвящено это дерево, и года его насажденія. Тамъ, гдѣ при школѣ нѣтъ мѣста для деревьевъ, они замѣняются цвѣтами или кустами.

Вообще-же, какъ показали послѣдствія, обычай празднованія Arbor-Day косвенно повліялъ на улучшеніе школьной обстановки, неволью обративши вниманіе властей на отсутствіе при многихъ училищахъ свободнаго мѣста для предписаннаго закономъ 1888 г. насажденія деревьевъ. Завѣдующій департаментомъ просвѣщенія въ штатѣ Нью-Йоркъ прямо заявляетъ, напр., что каждая школа для должнаго соблюденія закона объ Arbor-Day должна имѣть никакъ не менѣе полуакра, а если можно—и цѣлый акръ прилегающей къ ней земли; канадскій министръ народнаго просвѣщенія въ своемъ послѣднемъ отчетѣ общааетъ, что черезъ нѣсколько лѣтъ всякая сельская школа въ провинціи Канада будетъ имѣть тѣнистый садикъ, разведенный собственными руками дѣтей, и, наконецъ, штатъ Iowa прямо предписываетъ минимальное количество деревьевъ (а именно 12), которое должно окружать всякую казенную школу.

Празднованіе Arbor-Day, кромѣ того, имѣетъ распространеніе и за предѣлы школы. Такъ, въ нѣкоторыхъ мѣстахъ начинаютъ возникать особыя ассоціаціи для посадки тѣнистыхъ деревьевъ (Shadetree planting associations), а въ нѣкоторыхъ случаяхъ влияніе школьныхъ дѣтей пускается въ ходъ для побужденія фермеровъ и сельскихъ хозяевъ къ обсаживанію общественныхъ дорогъ и площадей, причемъ, по американскому обычаю, представители дѣтскаго комитета ходятъ по фермамъ (что называется „canvassing“) и добиваются отъ ихъ хозяевъ обѣщанія въ ближайшій сезонъ обсадить свою ферму деревьями.

Празднованіе Arbor-Day, какъ въ этомъ увѣрены всѣ американскіе педагоги, должно создать поколѣніе людей, исполненныхъ уваженія и любви къ деревьямъ, какъ къ созданіямъ усилій чловѣка или природы. „Ка-

кое теплое должно быть чувство ребенка къ дереву, которое онъ знаетъ еще крохотнымъ росткомъ, даже если оно растетъ на чужой землѣ или въ сосѣднемъ саду“, говорится въ одной изъ брошюркъ по этому вопросу. И дѣйствительно, стоитъ только развить личный интересъ дѣтей къ деревьямъ, кустамъ и цвѣтамъ, чтобы успѣшнѣйшимъ образомъ побороть ихъ разрушительныя наклонности противъ всякой растительности. Ребенокъ, который посадилъ хоть одно деревцо, хоть одинъ цвѣтокъ, не будетъ уже, надо думать, безжалостно срывать вѣтку за вѣткой для того, что бы вырѣзать палку, которую тотчасъ-же бросить, или сбивать хлыстомъ листву съ деревьевъ, попадающихся по дорогѣ. Извѣстно, какъ страдаютъ фруктовые сады, напримѣръ, отъ дѣтскихъ нападений, при которыхъ часто цѣлыя деревья—плоды долгаго ухода—ломаются изъ-за нѣсколькихъ неспѣлыхъ яблокъ!

Послѣ всего сказаннаго не остается никакихъ сомнѣній, что американцы дѣйствительно избрали наилучшій способъ борьбы хищническимъ истребленіемъ лѣсовъ—воспитаніе въ молодомъ поколѣніи сознательной любви и уваженія къ древесной растительности.

Намъ кажется, что нѣтъ никакихъ основаній сомнѣваться въ возможности примѣненія этой остроумной мѣры и къ нашимъ народнымъ школамъ, мужскимъ и женскимъ гимназіямъ. Существующій у насъ почти повсемѣстно въ учебныхъ заведеніяхъ обычай „маевокъ“ могъ-бы быть замѣненъ или соединенъ съ „праздникомъ посадки деревьевъ“. Только вмѣсто садовъ, скверовъ и бульваровъ слѣдовало-бы обсаживать молодыми деревьями окрестныя дороги, которыя часто зимою являются ничѣмъ не отмѣченными. Для сохраненія-же посаженныхъ деревьевъ отъ порчи ихъ скотомъ и проѣзжими, слѣдовало-бы обязать каждаго крестьянина, земля котораго прилегаетъ къ дорогѣ, ухаживать за посаженными на границѣ его участка деревьями, съ тѣмъ, что въ случаѣ порчи или пропажи деревца онъ обязанъ замѣнить его новымъ. Это вовсе не такъ ужъ недостижимо, какъ можетъ показаться съ перваго взгляда: вѣдь каждому отдѣльному крестьянину пришлось-бы оберегать не болѣе 5 или 10 деревьевъ! Не бесполезно было-бы также садить деревья на межахъ, изъ-за которыхъ возникаетъ у крестьянъ

столько споровъ... Что-же касается до результатовъ посадки деревьевъ хотя-бы вдоль дорогъ и межей, то она безспорно принесла-бы громадную пользу и современемъ могла-бы служить импульсомъ къ постепенному раціональному затѣненію полей и облѣсенію неудобныхъ для земледѣлія участковъ*).

Роль народной школы въ этомъ дѣлѣ чрезвычайно важна и потому не слѣдуетъ откладывать осуществленія столь желательной мѣры въ долгій ящикъ. Наши лѣсохозяйственные сѣзды, намъ кажется, нравственно обязаны возбудить этотъ вопросъ, войти съ соответствующимъ представленіемъ, предоставивъ разработку деталей учебному вѣдомству.

Культъ деревьевъ, поклоненіе лѣсамъ нѣкогда жили въ крови славянъ и не совсѣмъ исчезли изъ нея донынѣ; остается лишь переработать его въ болѣе разумную форму и возродить его въ видѣ сознательнаго покровительства древесной растительности.

*) Замѣтимъ, что, по словамъ проф. Докучаева, «въ дѣлѣ борьбы съ врагами сельскаго хозяйства сплошныя посадки не играютъ столь важной роли, какъ посадки рядами, живыя изгороди, лентообразныя посадки; вообще насажденія должны занимать всего 10—20% всей площади степи, чего вполне достаточно для прекращенія заносовъ; подъ защитою насажденій посѣвы будутъ удаваться вполне».

Объ утилизації солнечной энергіи.

Лучезарное свѣтило, изливающее на землю лучи свѣта и тепла, уже на зарѣ чловѣческой культуры стало предметомъ поклоненія и всегда олицетворялось въ видѣ свѣтлаго, благотельнаго начала, противуполагаемаго темнымъ силамъ: Ормуздъ торжествуетъ надъ Ариманомъ, Изида улыбается на встрѣчу Озирису; у древнихъ славянъ Бѣлбогъ противуполагается Чернобогу, а солнце было извѣстно подъ именемъ Дажьбога, сына Сварогова (сына неба). Къ солнцу, какъ могучему божеству, даже въ христіанскую эпоху обращается съ поэтической мольбой Ярославна въ „Словѣ о полку Игоревѣ“: „о свѣтлое и тресвѣтлое солнце! вѣмъ тепло и красно еси; чему, господине, простре горячую свою лучю на ладѣ вои, въ полѣ безводнѣ жаждею имъ луки събряже, тугою имъ тули затче?“ *) Во всѣхъ религіозныхъ системахъ проглядываетъ первенствующее значеніе солнца, такъ какъ чловѣкъ давно уже предчувствовалъ, что оно является источникомъ всякой жизни и дѣятельности на землѣ, — далеко раньше того времени, какъ новѣйшая наука выяснила, что отъ него черпаетъ земля весь свой запасъ энергіи въ ея разнообразныхъ формахъ.

Въ настоящее время для насъ совершенно несомнѣнно, что въ сѣбѣ различныя силы, которыми мы владѣемъ и которыя употребляемъ для промышленныхъ цѣлей, являются прямо или косвенно результатомъ дѣятельности солнца. Это совершенно очевидно въ томъ случаѣ, если мы пользуемся въ самой простой и

*) Сходное съ этимъ мѣсто есть и въ Краледворской рукописи.

первобытной формѣ работою различныхъ животныхъ, такъ какъ въ концѣ концовъ весь животный міръ питается и существуетъ на счетъ растений, которыя могутъ развиваться только при блескѣ солнечныхъ лучей. Растенія поглощаютъ энергію солнечныхъ лучей и запасаютъ ее въ формѣ различныхъ органическихъ соединений; животныя претворяютъ эти соединения въ свое тѣло, въ кровь, въ мускулы, которые и работаютъ на пользу человека. Сила лошади, быка, верблюда, слона и. т. п. имѣетъ своимъ первоначальнымъ источникомъ, слѣдовательно, солнце.

Съ тѣхъ поръ, какъ развитіе паровыхъ двигателей такъ неожиданно увеличило наше могущество въ области техники и промышленности, устранено было только посредничество рабочихъ животныхъ—и запасъ энергіи для приведенія въ дѣйствіе нашихъ машинъ мы стали брать непосредственно изъ растительнаго міра въ видѣ различнаго рода топлива. Дерево, выросшее на счетъ лучистой энергіи солнца, сохранило послѣднюю въ скрытомъ видѣ, какъ дорогую тайну, пока человекъ огненною пыткой не вырвалъ у него этой тайны, не заставилъ скрытую энергію освободиться и проявиться въ кинетической (дѣятельной) формѣ. Эта скрытая энергія запасена была здѣсь въ формѣ химическаго притяженія углерода и водорода къ кислороду, въ видѣ, такъ сказать, затаенной, но жаркой страсти, совершенно подавляемой и потому незамѣтной до поры до времени, пока не наступятъ благоприятныя условія. Мертвая матерія умѣетъ подавлять свои страсти, умѣетъ терпѣливо ждать до безконечности; но тѣмъ не менѣе эти страсти, вдохнутыя въ нее поцѣлуями солнечныхъ лучей, не ослабѣваютъ въ ней ни на іоту,—и посмотрите какъ жарко разгораются онѣ, какъ только имъ открывается выходъ! Какъ только углеродъ или водородъ органическихъ соединений приходятъ въ соприкосновеніе съ кислородомъ при достаточно высокой температурѣ, ихъ тайное стремленіе ко взаимному соединенію вдругъ обнаруживается съ неожиданною силой,—они въ буквальномъ смыслѣ сгораютъ, развиваютъ жаркое пламя, освобождаютъ свою скрытую (потенціальную) энергію въ видѣ живой, дѣятельной (кинетической) энергіи, которая проявляется въ формѣ тепла и свѣта, которая, затѣмъ, можетъ быть преобразована въ механическую энергію паровыхъ машинъ, въ движеніе, въ работу, въ электрической токъ, въ звукъ—во что угодно. Здѣсь,

какъ фениксъ, возрождается въ пламени и принимаетъ ослзательную форму та самая энергія солнечныхъ лучей, которую дерево запасало терпѣливо во всю свою долгую жизнь, разлагая при помощи солнца углекислоту воздуха на ея составныя части. Дерево съ его многоразличными неокисленными органическими соединениями является носителемъ или передатчикомъ солнечной энергіи, поглощенной имъ за все время его жизни.

Но мало этого,—мы утилизируемъ въ наше время и тѣ солнечные лучи, которые посылались на землю лучезарнымъ свѣтиломъ еще задолго до появленія на ней человѣка! Эти солнечные лучи запасены и сохранены для насъ въ громадныхъ залежахъ каменнаго угля, погребеннаго въ пѣдрахъ земли и представляющаго собою остатки когда-то роскошныхъ дѣвственныхъ лѣсовъ, медленно, въ теченіе тысячелѣтій, перетлѣвавшихъ и обугливавшихся подъ землею. Вооруженный знаніями, которыя даетъ ему наука, человѣкъ смѣло отправляется въ мрачныя, темныя подземныя кони и въ черныхъ массахъ мертваго угля ищетъ живительныхъ лучей свѣта и тепла.

Итакъ, всѣ такъ-называемые земные источники свѣта и тепла, этихъ первоначальныхъ для насъ формъ энергіи, въ сущности, даютъ намъ энергію солнечныхъ лучей, запасенную въ нихъ въ скрытомъ видѣ. На запасаніе ими энергіи солнца потребовались громадные промежутки времени. Невольно является вопросъ: не злоупотребляемъ-ли мы этимъ богатымъ наслѣдіемъ тысячелѣтій, сожигая, уничтожая для кратковременныхъ потребностей запасы, для накопленія которыхъ потребовались столь продолжительные періоды?

Дѣйствительно, какъ расточительные наслѣдники накопленнаго тысячелѣтійми богатства, мы истрачиваемъ ежегодно,—черезъ посредство дерева, угля и другихъ видовъ топлива,—значительно, несравненно большіе запасы энергіи, чѣмъ можетъ заимствовать отъ солнца земля за такой-же промежутокъ времени. Насколько лишь дозволяютъ наши силы и наши техническія средства, мы добываемъ изъ земли громадныя массы каменнаго угля, мы вырубаемъ цѣлые лѣса—и все это сожигаемъ съ полнѣйшимъ легкомысліемъ, какъ будто запасы эти неисчерпаемы.

Не разъ уже старались оцѣнить, насколько могутъ быть значительны залежи угля въ землѣ. Конечно, для всей совокуп-

ности этих залежей на всемъ земномъ шарѣ невозможно вычислить даже приблизительныхъ данныхъ, такъ какъ несомнѣнно существуетъ еще много нетронутыхъ и неизвѣстныхъ человѣку залежей, но для тѣхъ мѣсторожденій, которыя въ настоящее время разрабатываются, такое вычисленіе выполнимо—и является возможнымъ приблизительно опредѣлить, на долго-ли хватитъ этихъ запасовъ. Уилліамъ Сименсъ вычислилъ недавно, что существующія копи Англіи могли-бы удовлетворять ея потребности въ углѣ еще въ теченіи 1.100 лѣтъ, если-бы потребность эта не возрастала; если-же количество потребляемаго угля будетъ увеличиваться въ такой-же мѣрѣ, какъ это происходило въ послѣдніе двадцать лѣтъ, то англійскія каменноугольныя копи будутъ окончательно истощены уже чрезъ 250 лѣтъ. Хотя подобныя вычисленія далеко не могутъ претендовать на точность, тѣмъ не менѣе они съ очевидностью показываютъ, что раньше или позже наступитъ истощеніе запасовъ топлива на землѣ, и моментъ этотъ настанетъ сравнительно скоро—не чрезъ десятки тысячелѣтій, а чрезъ немного вѣковъ. Съ наступленіемъ-же этого роковаго момента человѣкъ будетъ поставленъ въ самое печальное, безвыходное положеніе, такъ какъ творить энергію, каковы-бы ни были уснѣхи науки и техники, онъ не можетъ и никогда не научится; ему придется, слѣдовательно, вновь обратиться къ солнцу, въ качествѣ разорившагося богача—нищаго, за подаяніемъ,—придется поискать на землѣ новыхъ носителей, новыхъ передатчиковъ солнечной энергіи.

Не благоразумнѣе-ли заблаговременно взяться за умъ и поискать новыхъ источниковъ энергіи, посылаемой на землю солнцемъ?

Вопросъ этотъ уже нѣсколько десятилѣтій занимаетъ ученыхъ. Этимъ послѣднимъ, и только имъ (а не практикамъ—техникамъ и инженерамъ) предстоитъ рѣшить этотъ роковой вопросъ. Для рѣшенія его имѣются уже нѣкоторыя данныя.

Донинѣ мы пользовались солнечною энергіей, главнымъ образомъ, въ формѣ тепла, развиваемаго при горѣніи различныхъ горючихъ матеріаловъ растительнаго происхожденія; но солнечная энергія на землѣ далеко не вся улавливается и запасается растеніями:—значительнѣйшая часть ея проявляется и непосредственно въ формѣ механической работы, въ видимыхъ и

невидимыхъ движеніяхъ воздуха и воды: вѣтры и теченія воды являются также результатами лучистой энергіи солнца, а вѣдъ сила или работа тѣхъ и другихъ велика, громадна, почти неизмѣрима.

Подобно тому, какъ переходъ отъ первобытнаго пользованія силой животныхъ къ непосредственной утилизациіи солнечной энергіи, запасенной растеніями, повлекъ за собою громадный прогрессъ въ технику и промышленности, такъ точно дальнѣйшій шагъ на пути прогресса долженъ состоять въ обращеніи къ неорганическимъ, менѣе сложнымъ и потому болѣе дешевымъ, источникамъ (или, вѣрнѣе, передатчикамъ) солнечной энергіи, — къ вѣтру и водянымъ теченіямъ, которыя къ тому-же неисчерпаемы, такъ какъ непрерывно возобновляются.

Работой вѣтра мы давно уже пользуемся — онъ вращаетъ колеса вѣтряныхъ мельницъ и двигаетъ парусныя суда. Правда, послѣднія побѣждены быстроходными паровыми судами (а первыя — паровыми мельницами), но быстрота и сила движенія ихъ оплачивается несравненно большими расходами, которые тѣмъ болѣе будутъ возрастать, чѣмъ выше будутъ подниматься цѣны топлива, чѣмъ болѣе оно будетъ истощаться на землѣ. Можно предсказать съ большой долей вѣроятности, что въ будущемъ человѣкъ научится лучше пользоваться силой вѣтровъ; здѣсь громадныя услуги окажетъ человѣку посредничество электричества, которое поможетъ побороть главное неудобство вѣтровъ — ихъ непостоянство. Избытокъ энергіи, развиваемой при сильномъ вѣтрѣ, можно употребить на зарядженіе аккумуляторовъ — запасныхъ резервуаровъ электричества, которые будутъ сохранять его для расходованія во время безвѣтрія. Въ настоящее время уже пользуются кое-гдѣ подобными приспособленіями для питанія электрическихъ лампъ и можно надѣяться, что исключительные случаи такой утилизациіи силы вѣтровъ вскорѣ получатъ большое распространеніе, пріобрѣтутъ практическое значеніе.

Но для будущаго развитія промышленности важнѣе энергія водяныхъ теченій, чѣмъ капризная и непостоянная работа вѣтровъ. Могучій водонадъ будетъ равносильна богатой залежи угля и почти то же самое можно сказать о рѣкахъ. Этимъ гигантскимъ источникомъ силы до сихъ поръ пользовались далеко не достаточно и въ высшей степени неумѣло. Недавно еще были въ повсемѣстномъ употребленіи водяныя колеса самыхъ перво-

бытныхъ конструкцій и лишь въ послѣднее время введены мѣстами болѣе усовершенствованныя турбины. Вообще-же въ этой области сдѣлано еще очень мало и миллионы кубическихъ метровъ рѣчныхъ водъ ежедневно уплываютъ въ океанъ, унося съ собою громадный запасъ живыхъ силъ безъ всякой пользы для человѣка. Силы эти дремлютъ, если можно такъ выразиться, покачиваясь на гребняхъ волнъ, и человѣкъ не умѣетъ дать имъ высказаться въ полезной работѣ.

Въ недрахъ земли мы ищемъ силъ, которыя у насъ нередко глазами пропадаютъ задаромъ!

Главная причина затрудненій въ пользованіи силой текущихъ водъ лежитъ въ томъ, что онѣ часто ненужны на самомъ мѣстѣ своего проявленія и утилизировать ихъ тамъ неудобно. Но, благодаря успѣхамъ электротехники, эти неудобства уже въ настоящее время могутъ быть устранены, — динамо-электрическія машины даютъ намъ возможность переносить энергію на какое угодно разстояніе, передавать ее по проволокамъ безъ большихъ потерь на сотни миль; *) это именно и станетъ, по всей вѣроятности, въ будущемъ главнымъ назначеніемъ такихъ машинъ. Уже и теперь мы видимъ, что при посредствѣ этихъ машинъ мрачная сила холодныхъ волнъ плавить руды, приводитъ въ дѣйствіе повѣзда, развиваетъ яркій, ослѣпительный свѣтъ и исполняетъ множество другихъ работъ, о которыхъ недавно лишь можно было мечтать, какъ о чемъ-то неосуществимомъ. Здѣсь намъ уже не грозитъ опасность исчерпать запасы энергій — солнечные лучи неустанно поднимаютъ вверхъ громадныя массы водяного пара съ поверхности океановъ и поддерживаютъ непрерывный круговоротъ воды на материкахъ. Круговоротъ этотъ такъ-же вѣченъ, какъ вѣчна энергія солнца, и будетъ продолжаться безпрерывно до тѣхъ поръ, пока солнце будетъ посылать на землю свои живительные лучи.

Существуютъ еще другія движенія водъ, независимыя отъ этого круговорота и представляющія едва-ли не самыя обильныя

*) Изученіе лучистаго электричества (работы Гертца, Лоджа, Тесла и др.) даютъ надежду на возможность передавать энергію на разстояніе въ видѣ эфирныхъ волнъ большой длины, безъ всякихъ проволокъ.

источники енергїи на землѣ, которыми донинѣ совершенно не умѣли пользоваться: это енергїя, проявляющаяся въ приливахъ и отливахъ океановъ. Здѣсь скрывается настолько могущественный источникъ енергїи, что его хватило-бы, если-бы мы умѣли имъ воспользоваться, для приведенїя въ дѣйствиѣ всѣхъ нашихъ машинъ и для отопленїя всѣхъ нашихъ печей. Приливы и отливы зависятъ, какъ извѣстно, главнымъ образомъ, отъ влїянїя луны, но и это послѣднее можетъ быть сведено къ енергїи солнца, которому подвластны всѣ движенїя въ нашей планетной системѣ. Когда будущїя поколѣнїя найдутъ возможность пользоваться этимъ запасомъ енергїи, то это окажется на дальнѣйшее развитїе культуры болѣе могущественное влїянїе, чѣмъ въ наши дни изобрѣтенїе паровыхъ машинъ. Во всякомъ случаѣ несомнѣнно, что самое существованїе человѣка на землѣ въ будущемъ связано съ тѣмъ, насколько онъ сумѣетъ утилизировать енергїю текущихъ водъ. О громадности этой енергїи вѣщаютъ намъ глубокїя долины, промытыя рѣчною водою, цѣлыя смытыя горы и вообще громадный эффектъ такъ-называемаго размыванїя.

Тогда какъ въ настоящее время на первомъ планѣ нашей технической дѣятельности стоитъ развитїе теплоты, которую мы затѣмъ превращаемъ въ механическую работу,—въ будущемъ будутъ непосредственно изъ природы черпать механическую енергїю и потомъ уже превращать ее въ теплоту. Намъ грѣбеть и освѣщаетъ уголь и онъ-же приводитъ въ движенїе наши машины; въ будущемъ и то, и другое будутъ производить холодныя волны.

Въ какомъ-бы направленїи, однако, ни происходили превращенїя енергїи, первоначальнымъ и конечнымъ источникомъ ея навсегда останется для насъ солнце. Только оно, по словамъ Шекспира, способно „блескомъ могучаго ока превратить грубую, грязную землю въ свѣтлую глыбу золота“.

ЭСКИЗЫ ИЗЪ ЗАВОДСКАГО МІРА.

І. Идеалы заводскаго контроля въ сахарномъ производствѣ.

Съ научно-технической точки зрѣнія самое больное мѣсто нынѣшняго сахарнаго производства представляетъ заводской контроль. При современномъ состояніи техники сахарнаго производства сущность процессовъ на сахарныхъ заводахъ сводится къ разнообразной химической и—отчасти только—механической обработкѣ свекловичнаго сока, причѣмъ химическіе процессы, дефекація въ обширномъ смыслѣ слова, т. е. возможно полное устраненіе такъ называемаго несахара, стоитъ на первомъ планѣ. Поэтому, усиѣнность производства главнымъ образомъ зависитъ отъ правильнаго хода химическихъ заводскихъ процессовъ, а правильность хода послѣднихъ можетъ быть достигнута только при условіи постояннаго и непрерывнаго ихъ контролированія. Только непрерывный и точный контроль работы на каждой станціи производства освѣщаетъ намъ ходъ заводскихъ превращеній, даетъ возможность предвидѣть и точно предвычислить результаты и, наконецъ, своевременно и безъ значительныхъ потерь исправлять ошибки или случайныя поврежденія въ заводскихъ аппаратахъ. Поэтому, точный, правильный и непрерывный заводской контроль имѣетъ несомнѣнно первенствующее значеніе въ сахарномъ производствѣ и прогрессъ въ самомъ производствѣ въ значительной степени зависитъ отъ степени точности этого контроля.

Органомъ заводскаго контроля, куда стекаются и гдѣ сопоставляются всѣ данныя о ходѣ работы, должна служить заводская лабораторія. Здѣсь опредѣляются качества поступающей

на переработку свекловицы, т. е. выясняется количество сахара, вносимаго въ заводъ въ видѣ сырого матеріала; здѣсь проверяется и контролируется работа каждой заводской станціи и прослѣживается, такъ сказать, судьба этого сахара при разнообразныхъ заводскихъ манипуляціяхъ, до послѣдняго момента — полученія окончательнаго продукта; здѣсь-же испытываются и всѣ второстепенные, побочные матеріалы, употребляемые въ производствѣ, — известь, топливо, костяной уголь и проч. Каковъ-бы ни былъ дальнѣйшій ходъ развитія сахарнаго производства, достигнетъ-ли оно въ концѣ-концовъ даже до полученія сахарозы синтетическимъ путемъ, — значеніе заводскихъ лабораторій и заводского химическаго контроля будетъ только возрастать. Естественно поэтому, что однимъ изъ важнѣйшихъ факторовъ въ прогрессѣ сахарнаго производства при рациональной его постановкѣ является усовершенствованіе и расширеніе способовъ заводского контроля въ правильно-устроенныхъ заводскихъ лабораторіяхъ. Короче говоря, сахарное производство есть производство химическое и потому химическій контроль долженъ быть здѣсь на первомъ планѣ.

Нельзя сказать, чтобы эти элементарныя истины достаточно сознавались у насъ, гдѣ, къ сожалѣнію, гораздо болѣе гонятся за призрачными и непостоянными биржевыми операціями, нерѣдко дающими самые плачевные результаты и неожиданные кризисы, чѣмъ за прочными успѣхами на почвѣ науки. Тамъ, въ биржевомъ мірѣ, все основано на случайности, все невѣрно, непрочное и виситъ на волоскѣ, тогда какъ въ научномъ веденіи дѣла лежатъ не быстрый, но прочный успѣхъ. Но не только у насъ, — и въ Западной Европѣ заводской контроль и заводскія лабораторіи далеко не стоятъ на надлежащей высотѣ и не имѣютъ еще подобающаго имъ значенія. Изобрѣтатели направляютъ всѣ свои усилія на усовершенствованіе заводскихъ процессовъ и аппаратовъ, но обыкновенно вовсе не имѣютъ въ виду возможности и удобства ихъ контролированія. Главное и существенное условіе рациональнаго контроля состоитъ въ его непрерывности втеченіе всего хода работъ на заводѣ; между тѣмъ химики на нашихъ сахарныхъ заводахъ обыкновенно такъ завалены работой, что по необходимости должны ограничиваться контролемъ каждой станціи лишь отъ времени до

времени, отъ пробы до пробы; попросту говоря, контроль ведётся изъ пятого въ десятое, причёмъ легко прозѣвать, проглядѣть весьма важныя по своимъ послѣдствіямъ явленія на той или другой заводской станціи. Кромѣ того, многіе весьма важныя факторы производства, какъ, напр., температура жидкостей въ различныхъ аппаратахъ, ихъ удѣльный вѣсъ и т. п. по большей части вовсе не контролируются химиками и наблюденіе за ними поручается простымъ рабочимъ; даже одинъ изъ важнѣйшихъ и сложнѣйшихъ моментовъ производства — увариваніе на кристалль — контролируется такъ наз. аппаратчикомъ (рабочимъ), да еще при помощи самыхъ простыхъ и грубыхъ признаковъ, просто на глазъ или вѣрнѣе — на-авось, тогда какъ новѣйшія научныя изслѣдованія показали, что здѣсь-то именно и можетъ быть достигнуто на почвѣ науки громадный и блестящій успѣхъ (см. вопросъ о такъ наз. „кристаллизаціи въ движеніи“).

Но, скажутъ намъ, нельзя-же въ самомъ дѣлѣ заводскому химику быть вседѣствующимъ или-же держать на заводѣ цѣлый десятокъ научно-образованныхъ химиковъ. Дѣло вовсе не въ этомъ. Вся бѣда происходитъ отъ установившагося у насъ невѣжественнаго и близорукаго взгляда на заводскую лабораторію, какъ на излишнюю роскошь. При раціональной постановкѣ дѣла лабораторія должна-бы занимать на заводѣ центральное мѣсто, даже въ буквальномъ смыслѣ слова. Она не должна составлять нѣчто какъ-бы особое отъ завода, какой-то придатокъ къ нему, существующій только ради приличія, но его существенную, интегральную, органически-связанную съ нимъ часть. Эта органическая связь лабораторіи со всеми заводскими станціями должна выразаться въ томъ, что лабораторія должна быть непосредственно включена въ цѣпь заводскихъ станцій; это значить, что въ лабораторію вовсе не должны быть доставляемы отъ времени до времени „пробы“ изъ тѣхъ или другихъ аппаратовъ, а что черезъ лабораторію должны автоматически и непрерывно протекать или проходить все заводскіе растворы на пути отъ одной станціи къ другой (что вполне возможно при центральномъ положеніи лабораторіи) и здѣсь ихъ качества должны испытываться при помощи непрерывнодѣйствующихъ и самонипущихъ аппаратовъ. Мы сейчасъ покажемъ, что это вовсе не такъ страшно и недостижимо, какъ это кажется съ перваго

взгляда. Теперь-же замѣтимъ, что только при условіи непрерывнаго контроля самопишущими приборами у химика будетъ время и возможность заняться сопоставленіемъ и обсужденіемъ результатовъ работы на различныхъ станціяхъ, т. е. только при этомъ условіи онъ будетъ выполнять какъ слѣдуетъ свое назначеніе.

Что касается до установленія вышеуказанной органической связи лабораторіи съ заводомъ, то подробная разработка этого вопроса—дѣло изобрѣтателей и мы можемъ дать здѣсь лишь нѣкоторыя общія указанія. Въ идеальной лабораторіи самая существенная, кропотливая и утомительная часть контроля работы на диффузионной станціи—поляризація соковъ (которая къ тому-же ведется теперь по необходимости прерывно и не лишена субъективнаго элемента)—можетъ быть превращена въ непрерывную и, такъ сказать, самопишущую работу: для этой цѣли нужно лишь разработать примѣненіе фотографіи къ поляриметрамъ (по способу Chauvin et Ch. Fabre); нетрудно придумать приспособленія для непрерывнаго притока сока въ трубку разъ на всегда установленнаго поляриметра, соединеннаго съ фотографическимъ аппаратомъ, который снабженъ лентой Истменовской пленки или просто свѣточувствительной бумаги, непрерывно протягивающейся въ фокусъ объектива. На такой лентѣ автоматически запечатлѣвались-бы результаты безчисленныхъ поляризацій въ теченіе цѣлой кампаніи, а это дало-бы цѣльную картину хода диффузионной работы. (Что такое непрерывное фотографированіе показаній точныхъ приборовъ вовсе не принадлежитъ къ области фантазіи, а осуществимо на дѣлѣ,—доказываютъ весьма многіе самопишущіе физическіе приборы, на-примѣръ, хотя-бы извѣстный гелиографъ генер. Величко). Ко всѣмъ заводскимъ вѣсамъ (начиная съ вагонныхъ—для свекловицы), мѣрникамъ, счетчикамъ, манометрамъ и термометрамъ также не трудно придумать указатели, дающіе показанія на соответственнo-устроенныхъ циферблатахъ; передать-же всѣ эти показанія въ лабораторію можно при помощи самыхъ простыхъ, ничего почти не стоящихъ электрическихъ передатчиковъ, которые очень легко устроить и которые будутъ регулировать точно такіе-же указатели на совершенно такихъ-же циферблатахъ въ лабораторіи. Не трудно также къ этимъ-же указателямъ при-

соединить самопишущіе приборы (въ родѣ, наиримѣрь, крайне дешевыхъ, точныхъ и практичныхъ приборовъ Richard frères въ Парижѣ, заводящихся разъ въ недѣлю), которые непрерывно и автоматически записывали бы на бумажной лентѣ показанія всѣхъ вышеперечисленныхъ заводскихъ приборовъ. Наконецъ, что касается до плотности или удѣльнаго вѣса растворовъ, то введеніе весьма остроумнаго и замѣчательнаго по простотѣ барескопа Divis'a дастъ возможность точно такъ-же непрерывно наблюдать и автоматически регистрировать (при помощи самопишущихъ приборовъ) эти важныя величины для всѣхъ заводскихъ растворовъ.

Такимъ образомъ, въ идеальной заводской лабораторіи, куда доставлялись бы непрерывно по электрической проволоцѣ и гдѣ записывались бы автоматически показанія всѣхъ заводскихъ приборовъ, можно было бы, такъ сказать, во очію видѣть, чуть не осязая полную и цѣльную картину хода работъ на заводѣ; химикъ завода, какъ главнокомандующій арміей, разъ установивъ и провѣривъ всѣ аппараты и передатчики, сидѣлъ бы здѣсь (вмѣсто того, чтобы гоняться за пробами по заводу), такъ сказать, сложа руки, и созерцалъ бы эту картину, слѣдилъ бы за ходомъ всего производства, имѣя полную возможность вести его сознательно, управлять имъ и вмѣшиваться въ нужные моменты, исправляя ошибки и предотвращая ихъ (часто непоправимыя) печальныя послѣдствія; работали бы не его руки и ноги, а голова, которая нужнѣе для успѣшности производства, чѣмъ его руки, — точно такія-же руки есть и у простыхъ рабочихъ.

Какъ ни фантастичнымъ кажется на первый взглядъ указанное выше устройство идеальной заводской лабораторіи, оно вполне осуществимо на дѣлѣ; разработать его подробности — дѣло изобрѣтателей, которымъ и предлагается эта задача.

II. Объ утилизаціи печныхъ газовъ на сахарныхъ заводахъ.

Представьте себѣ, читатель, что на свѣтѣ существуетъ оригиналь — сельскій хозяинъ, который засѣваетъ хлѣбомъ нѣсколько тысячъ десятинъ; послѣ жатвы и умолота хлѣба, онъ тщательно собираетъ всю солому, которой у него накапливается очень почтенное количество, а также весь несмолотый зерновой хлѣбъ,

оставленный какъ-бы для будущаго посѣва, все это предаетъ базкалостному сожженію въ особо-устроенныхъ печахъ и золу разсѣваетъ по вѣтру, а крайне необходимую въ хозяйствѣ солому и зерна для посѣва ежегодно покупаетъ на сторонѣ. Не назовете-ли вы подобнаго хозяина сумасбродомъ? Да и возможно-ли себѣ вообразить, чтобы нашелся такой, болѣе чѣмъ оригинальный, хозяинъ? Не примете-ли вы это за неумѣстную шутку?

А между тѣмъ такіе шутники, продѣлывающіе на дѣлѣ совершенно аналогичные вышеописанному фокусы, существуютъ и притомъ въ такой области, гдѣ меньше всего можно было ожидать ихъ встрѣтить. Это наши сахарозаводчики. Они съ добросовѣстностью, достойной лучшей участи, буквально развѣваютъ по вѣтру нѣкоторые побочные продукты своего производства, которые въ то-же время являются и крайне необходимыми матеріалами для самаго производства, а затѣмъ покупаютъ эти самые матеріалы на сторонѣ....

Это кажется невѣроятнымъ, тѣмъ болѣе, что такъ поступаютъ не только сахарозаводчики въ Россіи, но и въ Западной Европѣ, гдѣ объ экономіи и утилизаціи побочныхъ продуктовъ очень сильно заботятся и прилагаютъ для этой цѣли всевозможные способы; но тѣмъ не менѣе—это несомнѣнный фактъ, что мы и постараемся сейчасъ показать.

Что является первымъ, самымъ распространеннымъ и неизбежнымъ побочнымъ продуктомъ всякаго заводскаго производства? Несомнѣнно печные газы и дымъ. Перефразируя известную поговорку, можно сказать, что нѣтъ завода безъ дыма и дымовой трубы. Всякій заводъ издали узнается по высокой дымовой трубѣ, нерѣдко построенной даже съ претензіей на архитектурную красоту и составляющей въ нѣкоторомъ родѣ гордость завода. А между тѣмъ—это его позорный столбъ. Гдѣ много заводовъ, тамъ цѣлый лѣсъ высокихъ трубъ. Въ эти-то трубы и вылетаетъ немало заводскихъ денежекъ, по крайней мѣрѣ—на нашихъ сахарныхъ заводахъ...

Извѣстно, какое зло представляетъ въ большихъ фабричныхъ центрахъ заводской дымъ. Съ этимъ зломъ давно уже борются правительства на западѣ всевозможными законодательными и полицейскими мѣрами. Къ устраненію дыма направле-

ны тамъ усилія сотенъ изобрѣтателей, придумывающихъ разнообразныя дымогарныя тонки. Въ 1892 году, по предложенію германскаго министра торговли и промышленности, прусское общество контроля надъ паровыми котлами специально обсуждало вопросъ о борьбѣ съ дымомъ въ промышленныхъ и фабричныхъ центрахъ и пришло къ печальному выводу, что полное устраненіе дыма невозможно въ заводскомъ дѣлѣ, такъ какъ всѣ изобрѣтенныя дымогарныя тонки годны только для строго-определеннаго количества угля (и притомъ лучшаго сорта); между тѣмъ, на заводахъ нерѣдко случается надобность въ послѣднемъ увеличеніи количества пара и тогда, конечно, не задумываются задать тонкамъ хотя-бы и двойную работу, лишь-бы быть увѣренными, что нужное количество пара обезпечено во что-бы то ни стало,—иначе можетъ произойти перерывъ или даже болѣе опасное нарушеніе въ ходѣ заводскихъ работъ... Въ такихъ случаяхъ не помогаетъ напоминаніе, что дымъ сопряженъ съ потерей топлива и тепла, слѣдовательно, представляетъ экономическій вредъ для самыхъ фабрикъ и заводовъ. Въ Манчестерѣ недавно возникло особое „общество для борьбы съ дымомъ“. Оно избрало очень оригинальный способъ борьбы: общество принимаетъ къ себѣ на службу опытныхъ техниковъ, которые подвергаютъ изслѣдованію тонки и очаги наиболѣе дымящихъ заводовъ и указываютъ безвозмездно владѣльцамъ послѣднихъ на рациональныя мѣры для устраненія развитія дыма при данныхъ условіяхъ и т. д.

Но представимъ себѣ, что изобрѣтателямъ удалось, наконецъ, придумать такую тонку, которая сжигаетъ окончательно всю сажу безъ остатка при всякомъ топливѣ и при всякихъ условіяхъ заводской работы. Что такое будутъ представлять собою печные газы при такой идеальной тонкѣ? Очевидно, то-же, что и въ дымящихъ печахъ, за вычетомъ дыма и сажи. Во всякомъ случаѣ, будемъ-ли мы имѣть дымогарныя или обыкновенныя тонки, и преобладающую часть печныхъ газовъ всегда составляетъ углекислота (и водяной паръ). Это совершенно понятно, такъ какъ, какое-бы топливо мы ни употребляли (уголь, лигнитъ, торфъ, дрова, нефть, свѣтильный газъ), въ составѣ его всегда играютъ главную роль

углеродъ и водородъ, которые при горѣнїи окисляются въ воду и углекислоту. Безъ углерода — нѣтъ топлива; безъ углекислоты не бываетъ печныхъ газовъ.

Куда-же дѣваются громадныя количества углекислоты, ежедневно получаемой на заводахъ (скажемъ, сахарныхъ) при сжиганїи топлива?

Конечно, преспокойно развѣваются по вѣтру, отравляя воздухъ населенныхъ мѣстъ и унося съ собою значительныя количества тепла, которое великодушно дарится вышнимъ сферамъ воздушнаго океана, а далѣе — межпланетному пространству. Нате, молъ, то, что намъ нужно, — дѣлайте съ нимъ, что хотите...

Но развѣ теплота не нужна заводамъ, не стоитъ денегъ? А углекислота, — не пригодится-ли она на чтонибудь сахарнымъ заводамъ?

Что потеря теплоты черезъ дымовыя трубы въ межпланетное пространство бьетъ по карману заводчиковъ (вѣрнѣе — ни въ чемъ неповинныхъ младенцевъ — акціонеровъ), — это истина, до смѣшнаго очевидная.

Что-же касается до углекислоты, то она также очень и очень нужна сахарнымъ заводамъ. Именно, углекислота необходима для одного изъ существеннѣйшихъ заводскихъ процессовъ въ сахарномъ производствѣ, — для сатураціи (или карбонатаціи) соковъ. Откуда же заводы получаютъ эту углекислоту? Очень просто: покупаютъ по возможности чистые известняки (которые кое-гдѣ, напр., въ кїевской губерніи, привозятъ издалека), размалываютъ ихъ и обжигаютъ въ особоустроенныхъ известко-обжигательныхъ печахъ, на которыя опять таки затрачивается топливо, продукты сгаранїя котораго опять-таки выпускаются въ трубу и т. д. Все это, конечно, стоитъ денегъ, и не малыхъ денегъ.

И какъ, подумаешь въ самомъ дѣлѣ, все это просто, наивно и мило:

Сжигая топливо, получаютъ углекислоту, необходимую для сатураціи, и „просто“ выпускаютъ ее въ трубу вмѣстѣ съ тепломъ,

Съ другой стороны, для полученія точь-въ-точь такой-же углекислоты покупають известнякъ, обжигаютъ его и т. д.

До крайности просто. Но гдѣ-же логика?

Не похоже-ли это, какъ двѣ капли воды, на поведеніе вышеупомянутого невозможнаго хозяина?

Не умѣе-ли будетъ, вмѣсто выпусканія углекислоты въ пространство, утилизировать печные газы непосредственно для сатураціи?

На такое предложеніе сейчасъ-же посыплется цѣлый рядъ возраженій.

Во-первыхъ, для горѣнія топлива въ печахъ нужна тяга, вызывающая притокъ воздуха и производимая выходящими въ трубу горячими газами. Но вѣдь углекислоту изъ известкообжигательныхъ печей подаютъ на сатурацію насосами или помпами; примѣните эти насосы къ печнымъ газамъ—вотъ вамъ и тяга. Насосы будутъ вытягивать (высасывать) печные газы изъ трубъ и нагнетать ихъ въ сатураціонные котлы. Нужно только, чтобы насосы дѣйствовали правильно и равномерно.

Во-вторыхъ, въ печныхъ газахъ есть сажа; какъ-же ее подавать на сатурацію? А что-жъ такое сажа? Чистѣйшій пористый углеродъ. Вѣдь примѣняли-же сколько лѣтъ, слава Богу, для фильтраціи соковъ и сироповъ грязнѣйшій животный уголь („крупку“) со всеми его побочными прелестями—квасильными, костональными и проч.; почему-же вдругъ вреднымъ окажется здѣсь чистѣйшій прокаленный уголь въ видѣ сажи, которая, конечно, потомъ отдѣлится на фильтрпрессахъ, поглотивъ и удержавъ кетати массу красящихъ веществъ, газовъ и прочаго „несахара“? Наконецъ, если ужъ такъ не правится сажа, то кто мѣшаетъ ее предварительно выдѣлить изъ печныхъ газовъ?

Въ-третьихъ, въ печныхъ газахъ еще могутъ оказаться газообразныя примѣси—окись углерода, сѣрнистый ангидридъ, амміакъ и т. п. Вводить ихъ въ сатураціонные котлы, конечно, нежелательно (за исключеніемъ, быть можетъ, сѣрнистаго газа, который нарочно добываютъ и вводятъ, напр., на многихъ французскихъ заводахъ), но удалить ихъ предварительно изъ печныхъ газовъ очень нетрудно: амміакъ—пропусканіемъ черезъ

воду, а окись углерода и сѣрнистый газъ — окисленіемъ въ углекислоту и сѣрную кислоту.

Остается еще одно возраженіе: упразднивъ известкообжигательныя печи, откуда брать известь для дефекаціи. Но дѣло въ томъ, что вовсе не нужно совсѣмъ упразднить известкообжигательныхъ печей. Пусть себѣ существуютъ. Только вмѣсто покупнаго известняка не лучше-ли обжигать въ нихъ дефекаціонную (точнѣе — фильтпрессную) грязь?

Здѣсь опять мы сталкиваемся съ примѣромъ удивительнаго поведенія заводчиковъ.

Покупается известнякъ; изъ него обжиганіемъ получается известь; на сатураціи известь обратно превращается въ углекислую соль, которая отдѣляется фильтпрессами. Фильтпрессная грязь — тотъ-же известнякъ, только съ примѣсью органическихъ веществъ. Послѣднія при обжиганіи даютъ чистую углекислоту, точъ-въ-точъ такую-же, какъ и получаемая обжиганіемъ известняка. Казалось бы, чего проще — обжигать эту фильтпрессную грязь для полученія, съ одной стороны, чистой извести, а съ другой — углекислоты? На такой способъ утилизаціи фильтпрессной грязи взята была у насъ даже привиллегія Буйсу и Долнскимъ (которые все-таки углекислоту пускали и здѣсь въ трубу). Но у насъ поступаютъ иначе: фильтпрессную грязь бросаютъ въ рѣки или просто накопляютъ кучами вокругъ завода; въ этихъ кучахъ начинается разложеніе органическихъ веществъ; всѣ продукты такого гніенія просачиваются въ почву, заражая почвенныя воды и т. д. А для полученія извести вновь покупаютъ известнякъ. Ну, не шутники-ли это?

А вѣдь за всѣ шутки расплачивается, во-первыхъ, акціонеръ, а, во-вторыхъ — мы съ вами, читатель, потребители сахара... Достается при этомъ и соедѣямъ сахарныхъ заводовъ, которые глотаютъ дымъ и пьютъ отравленную воду.

Право, это нехорошо, гг. сахарозаводчики. И вамъ, и намъ, и всему населенію выгодиѣ будетъ, если вы перестанете шутки шутить. Потребляйте для сатураціи углекислоту изъ дымовыхъ трубъ и отъ обжиганія вашей грязи, а известь изъ послѣдней пускайте на дефекацію — и дѣло будетъ въ шляпѣ. Поднебесныя сферы получаютъ меньше тепла, окрестныя жители не будутъ за-

дыхаться отъ дыма и пить зараженную воду, проклиная заводы и призывая ихъ къ суду земному и небесному, а вамъ не придется покупать известняковъ и получится еще кругленькая, хорошенъкая экономія на топливѣ; акціонеры просіяютъ и сахаръ подешевѣетъ.

Разработать подробности—это дѣло изобрѣтателей, которые отъ этого не останутся въ накладь; идея же утилизаціи почныхъ газовъ и фильтриресной грязи во всякомъ случаѣ заслуживаетъ полного вниманія.

Блуждающіе огоньки.

(Научная бесѣда).

Блуждающіе огоньки! Сколько поэтическихъ народныхъ повѣрій, сколько фантастическихъ представленій древности приводитъ на память это таинственное, загадочное явленіе природы, нынѣ совершенно забытое! Заброшено и забыто теперь то, что нѣкогда (особенно въ эпоху среднихъ вѣковъ) возбуждало удивленіе и любопытство, что служило предметомъ безконечныхъ разсужденій и поражающихъ разсказовъ, что приводило на мысль связь живущихъ съ таинственнымъ загробнымъ міромъ. Для блуждающихъ огоньковъ какъ будто не хватило мѣста въ наукѣ. Съ тѣхъ поръ, какъ метеорологія обособилась въ особую отрасль знанія, выросла въ науку о свойствахъ и движеніяхъ воздуха и стала динамикой атмосферы, она занялась разслѣдованіемъ общихъ законовъ атмосферныхъ явленій, зависящихъ главнымъ образомъ отъ тепла и влажности, и исключила изъ своей области подобныя мелкія частныя явленія, воспользовавшись возможностью отнести ихъ въ область химіи; послѣднія же, повидимому, не выказываетъ никакого желанія принять на себя ихъ изслѣдованіе, занявшись массой естественныхъ и искусственно-получаемыхъ веществъ и изученіемъ законовъ ихъ образованія. Такимъ образомъ, блуждающіе (или, по старинному, „блудящіе“) огни остались, если можно такъ выразиться, внѣ закона, безъ защиты или объясненія со стороны науки, и многіе потому стали просто даже отрицать самое ихъ существованіе, приписывая всѣ разсказы о нихъ суевѣрію или фантазію, возбужденной ночной темнотой...

Народныя легенды о блуждающихъ огонькахъ чрезвычайно разнообразны, но у всѣхъ индоевропейскихъ народовъ (славянъ, германцевъ, готовъ, скандинавовъ, романскихъ племенъ) онѣ носятъ нѣкоторыя общія черты. Вообще ихъ можно раздѣлить на двѣ категоріи. Однѣ легенды связываютъ явленіе блуждающихъ огней съ повѣрьями о кающихся и лишенныхъ покоя и блаженства душахъ грабителей, убійць, самоубійць, некрещенныхъ младенцевъ, которые въ отместку за свои вѣчныя страданія стараются обманывать путниковъ, стараются сбить ихъ съ пути и, то приближаясь, то удаляясь, завлекаютъ ихъ въ трупы, трясины, болота и топи. Весьма распространены у славянскихъ народовъ легенды о безпокойныхъ, блуждающихъ въ видѣ огней душахъ великихъ грѣшниковъ, особенно ростовниковъ и обмѣривалелей; одна изъ безчисленныхъ мѣстныхъ версій говоритъ о душѣ странника-монаха, растратившаго деньги, собранныя имъ на церковь. Въ тамбовской губерніи указываютъ одно мѣсто, гдѣ до сихъ поръ по почамъ видны „горящія свѣчи“, потому что тамъ хоронятъ удавленниковъ и утопленниковъ, умершихъ безъ покаянія. Въ Малороссіи и вообще на югѣ Россіи ходятъ рассказы о синихъ огонькахъ, вспыхивающихъ на одинокихъ, забытыхъ могилахъ и курганахъ, гдѣ погребены невѣдомые древніе герои и богатыри. Въ одномъ мѣстѣ рассказываютъ, какъ на могилѣ безвинно-повѣшеннаго теплилась свѣча, пока не свершили по немъ поминокъ; въ другомъ мѣстѣ приурочиваютъ тотъ-же рассказъ къ могилѣ невольнаго женоубійцы. Чешскія народныя преданія гласятъ, что надъ могилами умершихъ безъ покаянія летаютъ „огненные душечки“; въ блуждающихъ огняхъ чехи видятъ души некрещенныхъ дѣтей, отверженныхъ грѣшниковъ или закоренѣлыхъ скупцовъ, оберегающихъ зарытые ими клады; всякій челоувѣкъ, проклятый за грѣхи, осуждается послѣ смерти на вѣчное странствованіе въ семь мірѣ и показывается то въ видѣ огненнаго столба, то въ видѣ челоувѣка, у котораго языкъ и глаза огненные. Такой-же взглядъ на блуждающіе огни существуетъ и у лужичанъ, и у нашихъ „польщукъ“. Другая категорія легендъ оставляетъ въ покоѣ души усоншихъ и приурочиваетъ блуждающіе огни къ зарытымъ въ древности въ землю и заклятымъ или заколдованнымъ клadamъ, которые такимъ образомъ даютъ о себѣ знать нынѣ жи-

вущимъ людямъ; иные рассказы предполагають, что этимъ пламенемъ грѣховныя деньги очищаются отъ заклятія, а нѣкоторыя легенды видятъ въ этихъ огняхъ фонарь стражника — духа, стерегушаго кладь. Подобныя рассказы существуютъ повсюду, гдѣ древнія войны, междоусобія и набѣги заставляли жителей искать спасенія въ бѣгствѣ, зарывая въ землю свое имущество. Вотъ почему такъ богата ими наша Малороссія и наше Поволжье.

Въ виду повсемѣстной распространенности такихъ легендъ и рассказовъ невольно является вопросъ: неужели въ основѣ этихъ созданій народной фантазіи вовсе не лежитъ реального факта? Неужели самыя блуждающіе огни (оставляя въ сторонѣ ихъ фантастическія объясненія) вовсе не существуютъ въ дѣйствительности? Исторія науки знаетъ не мало примѣровъ, когда фантастическія на взглядъ утвержденія народныхъ повѣрій, упорно отрицаемыя учеными авторитетами, оказывались при болѣе точномъ изслѣдованіи основанными на реальныхъ фактахъ, изученіе которыхъ оказалось весьма плодотворнымъ. Въ туманныхъ и фантастическихъ легендахъ часто скрываются весьма любопытныя и важныя явленія природы, какъ драгоценный перлъ въ невзрачной раковинѣ моллюска, какъ блестящій алмазъ въ вывѣтрѣлой сѣрой корѣ. Давно-ли представители науки съ презрительной усмѣшкой отрицали существованіе и самую возможность существованія цѣлой обширной области гипнотическихъ явленій, нынѣ точно установленныхъ, разработка которыхъ можетъ привести еще къ самымъ удивительнымъ и въ высшей степени важнымъ результатамъ? Даже въ столь реальной области, какъ минералогія, до начала нынѣшняго столѣтія ученые совершенно отрицали паденіе метеоритовъ, о которыхъ упорно гласили преданія всѣхъ народовъ съ незапамятныхъ временъ, — а ужъ что можетъ быть реальнѣе камня въ нѣсколько пудовъ или даже десятковъ пудовъ вѣсомъ? Въ виду массы такихъ поучительныхъ примѣровъ въ исторіи науки необходимо осторожно относиться къ широко-распространеннымъ народнымъ преданіямъ и легендамъ и, очистивъ ихъ отъ всего фантастическаго, поискать въ нихъ той искры истины, которая можетъ здѣсь скрываться.

II.

Нельзя не сознаться, что было не мало оснований сомнѣваться въ реальномъ существованіи блуждающихъ огней. Прежде всего возбуждала сомнѣнія самая обстановка, необходимая, по словамъ преданій, для ихъ наблюденія: темная ночь (иногда вдобавокъ бурная), уединенныя лѣсныя или степныя мѣста, притомъ связанныя со сказаніями о кладбищахъ или могилахъ, страшный полуночный часъ, — все это такія условія, при которыхъ и хладнокровному научному наблюдателю становится жутко, а въ настроенномъ на фантастическій ладъ умѣ и крайне впечатлительномъ организмѣ все это легко могло вызвать чисто субъективныя ощущенія, чистѣйшія галлюцинаціи зрѣнія... Сверхъ того существуютъ и естественныя явленія, которые могутъ ввести въ обманъ неопытныхъ людей: встрѣчаются фосфоресцирующіе по ночамъ грибы; такой-же фосфорической свѣтъ издаетъ гниющее дерево и нѣкоторыя свѣтящіяся насѣкомыя („ивановъ червячокъ“, „свѣтлякъ“), охотно появляющіяся на сырыхъ, болотистыхъ мѣстахъ и внезапно, „какъ блуждающій огонекъ“, погасающія. Наконецъ, ошибку могли вызвать и тихіе электрическіе разряды, въ родѣ огней св. Эльма, давно извѣстныя древнимъ мореплавателямъ, которые называли ихъ Діоскурами.

Самые разказы и описанія явленія блуждающихъ огней отличаются большой неопредѣленностью и сбивчивостью и въ подробностяхъ нерѣдко крайне противорѣчивы. По описаніямъ, это — большей или меньшей величины пламя или огни, весьма подвижныя, какъ-бы висящія или рѣющія, летающія въ воздухѣ и убѣгающія отъ человѣка, который къ нимъ приближается. Показываются они будто-бы исключительно на мѣстахъ, заключающихъ въ своей почвѣ значительныя количества органическихъ веществъ; видѣли ихъ на поляхъ древнихъ битвъ, на кладбищахъ, курганахъ, болотахъ, торфяникахъ (чаще всего лѣтней или осенней порой), откуда слѣдовало-бы заключить, что появленіе ихъ связано съ гніеніемъ органическихъ веществъ. Нѣкоторые наблюдатели утверждаютъ, что блуждающіе огни вовсе не жгутъ и не грѣютъ, такъ что въ прикосновеніи съ рукой не оставляютъ впечатлѣнія тепла; иные-же утверждаютъ, что отъ такого огня можно зажечь бумагу. По нѣкоторымъ наблюденіямъ, появленіе каждаго огонька сопровождается слабымъ

трескомъ и самое легкое дуновеніе гасить ихъ; по другимъ, наоборотъ, они горятъ безъ шума, а движеніе воздуха не производитъ на нихъ никакого вліянія или уноситъ ихъ вдаль. Иногда ихъ описываютъ имѣющими ничтожную величину и столь слабый свѣтъ, что они видимы лишь въ очень темныя ночи; иногда-же говорятъ о большихъ и яркихъ огняхъ, видимыхъ издалека. Повидимому, въ этихъ народныхъ разсказахъ могли быть смѣшиваемы явленія различнаго порядка и кромѣ собственно „блуждающихъ огней“ здѣсь могли быть описаны и явленія электрическія, явленія фосфоресценціи гнѣющихъ веществъ и т. п.

Кромѣ этихъ указаній, извлеченныхъ изъ народныхъ разсказовъ и мало достойной довѣрія средневѣковой литературы, существуютъ и болѣе точныя и достовѣрныя данныя, собранныя добросовѣстными наблюдателями. Что такія наблюденія малочисленны, это происходитъ, по всей вѣроятности, не потому, чтобы самыя явленія отличались большою рѣдкостью, а потому, что они происходятъ неожиданно и притомъ въ такихъ мѣстахъ, куда рѣдко проникаютъ по ночамъ такъ называемые „порядочные“ люди, т. е. образованные наблюдатели. Мы ограничимся лишь самыми интересными наблюденіями, дающими нѣкоторый матеріалъ для предположеній о происхожденіи этихъ загадочныхъ явленій.

III.

Одно изъ самыхъ цѣнныхъ наблюденій надъ блуждающими огнями принадлежитъ извѣстному астроному Бесселю, который въ темную, облачную и безвѣтренную декабрьскую ночь 1807 года видѣлъ много яркихъ огоньковъ на обширномъ болотѣ близъ Лиліентала, въ тогдашнемъ Бременскомъ княжествѣ. Нѣкоторые изъ огоньковъ казались близкими, находились, повидимому, шагахъ въ 15—20 отъ наблюдателя, но трудно было провѣрить точность такого опредѣленія разстоянія. Появлялись они сотнями, но каждый изъ нихъ продолжался недолго, не болѣе $\frac{1}{4}$ минуты. Одни изъ огоньковъ были неподвижны, другіе двигались цѣлыми группами. Присутствовавшіе при этомъ моряки не считали этого явленія необыкновеннымъ. Путешественникъ Чуди описываетъ видѣнные имъ огни въ Бразиліи, въ декабрѣ 1857 года; на болотѣ видѣлось большое красно-желтое пламя, окруженное десятью или пятнадцатью меньшими, которыя попеременно гасли и снова вспыхивали. Все явленіе продолжалось

около 20-ти минут и неоднократно повторялось на томъ-же болотѣ въ теченіе нѣсколькихъ ночей. О блуждающихъ огняхъ въ Бразиліи упоминаеть и фізіологъ Саксъ, ѣздившій туда для изученія электрическаго угря. Карль Риттеръ наблюдалъ ихъ на островѣ Гаити, а Гумбольдтъ упоминаеть объ огняхъ на Куманѣ, которые носились на поляхъ посреди сухой травы, не зажигая ея. Существуетъ даже мѣіііе, что самое названіе Огненной Земли происходитъ отъ подобныхъ огней, которые были наблюдаемы первыми европейскими посѣтителями ея на морскомъ побережѣ. Въ Европѣ больше всего наблюденій надъ блуждающими огнями произведено въ Германіи, что, вѣроятно, объясняется любовью нѣмцевъ къ экскурсіямъ и прогулкамъ и способностью ихъ къ мелочнымъ добросовѣстнымъ наблюденіямъ. Физикъ Е. Кноррь рассказываетъ, что во время своего студенчества онъ видѣлъ блуждающіе огни на болотистой равнинѣ между Шлибеномъ и Герцбергомъ; они появились на лугу подъ лѣсомъ, а одинъ изъ нихъ, фіолетовый съ желтымъ ядромъ, вышиною въ 12 сантим. и шириною около 4 сантим., висѣлъ въ воздухѣ неподвижно въ нѣсколькихъ шагахъ отъ дороги; наблюдатель вводилъ внутрь этого огня конецъ своей металлической палки, которая и послѣ четверти часа въ немъ вовсе не нагрѣвалась. Студентъ Т. Листъ, проходя ночью по долинѣ Фульды, покрытой густымъ туманомъ, въ ноябрѣ 1859 г., встрѣтилъ около сотни блѣдныхъ огней, явственно замѣтныхъ, несмотря на яркій лунный свѣтъ, и также не нагрѣвавшихся вставленной въ нихъ руки. Нѣкоторые наблюдатели упоминають объ огняхъ, достигавшихъ въ высоту трехъ и даже четырехъ метровъ. Уле описываетъ блуждающій огонь, пылавшій на высотѣ около шести футовъ надъ землею, имѣвшій отъ 6 до 7 футовъ высоты и отъ 3 до 4 футовъ ширины; онъ не развивалъ ни тепла, ни дыма, горѣлъ безъ шума, а сильный порывъ вѣтра разбилъ его на отдѣльные шаровидные огни величиною съ кулакъ, блиставшіе радужными цвѣтами; затѣмъ послышался слабый трескъ и явленіе исчезло. Прусскій маіоръ Блессонъ, многократно наблюдавшій блуждающіе огни въ различныхъ мѣстностяхъ, рассказываетъ о темно-красномъ огнѣ, видѣнномъ имъ въ Царствѣ Польскомъ, близъ Конска; вложенная въ него бумага не запылала, но покрылась какой-то слизистой, тягучей жидкостью.

Присутствіе такой слизи въ блуждающихъ огняхъ подтверждается весьма многими наблюдателями; оно упоминается у Гете въ его „Фаустъ“ (гдѣ блуждающіе огни освѣщаютъ вѣдьмамъ дорогу на вершины Гарца). По словамъ извѣстнаго голландскаго физика Мушенброка (*Introductio in philosophiam naturalem*, 1762), округленные огни, часто встрѣчающіеся въ Голландіи и въ Италиі (близъ Болоньи), при прикосновеніи оставляютъ на рукѣ прозрачную слизистую или студнеобразную массу, холодную на ощупь, свѣтящую, но негрѣющую; по мнѣнію Мушенброка, она образуется подѣ влияніемъ солнечныхъ лучей изъ гніющихъ растений или труповъ. Извѣстный физикъ Хладни въ томъ-же сочиненіи, въ которомъ онъ впервые несомнѣнно доказалъ реальность метеоритовъ, рассказываетъ, что въ 1781 г. въ дождливую лѣтнюю ночь онъ видѣлъ въ одномъ саду въ Дрезденѣ значительное число мелкихъ огоньковъ, двигавшихся скачками по мокрой травѣ по направленію вѣтра и задѣвавшихъ колеса экипажа. Поймавъ нѣкоторые изъ нихъ съ большими затрудненіями, онъ убѣдился, что это были мелкіе комки слизи безъ всякаго запаха и цвѣта, похожіе на студень.

IV.

Вышеприведенныя наблюденія, число которыхъ можно-бы еще увеличить, показываютъ, что блуждающіе огни въ разныхъ случаяхъ имѣютъ нѣкоторыя общія черты. Они обыкновенно имѣютъ незначительные размѣры, легко подвижны въ воздухѣ, испускаютъ блѣдный фосфорическій свѣтъ, но не обладаютъ теплотой, — свѣтятъ, но не грѣютъ, и иногда содержатъ прозрачную слизь.

Эти свойства блуждающихъ огней вызвали появленіе нѣсколькихъ гипотезъ объ ихъ происхожденіи. Какъ упомянуто выше, Мушенброкъ считалъ ихъ чѣмъ то въ родѣ выпота на поверхность гніющихъ подѣ землею животныхъ и растительныхъ веществъ. Хладни, увлекаясь теоріей паденія метеоритовъ, приписывалъ и фосфоресцирующей слизи блуждающихъ огней вѣземное происхожденіе, считалъ ихъ за свѣтящіяся комки слизи, выпадающей изъ міроваго пространства. Обѣ эти гипотезы не имѣютъ за себя никакихъ положительныхъ данныхъ, такъ какъ описанная слизь не была подвергнута ни химическому, ни микроскопическому изслѣдованію. Скорѣе ужъ можно предположить,

что въ тѣхъ случаяхъ, когда блуждающіе огни связаны съ присутствіемъ слизистой массы, мы имѣемъ дѣло съ такъ называемыми пласмодіями какихъ-то неизвѣстныхъ грибовъ, такъ какъ пласмодіи послѣднихъ вполне подходятъ къ описанію этой слизи, часто обладаютъ фосфорическимъ свѣтомъ, живутъ сапрофитами на гніющихъ органическихъ веществахъ и боятся солнечнаго свѣта, вслѣдствіе чего появляются на поверхности только по ночамъ. Вольта, увлеченный своими открытіями въ области электричества, сводилъ и блуждающіе огни къ тихимъ электрическимъ разрядамъ, въ родѣ огней св. Эльма; но едва-ли такое объясненіе приложимо ко всѣмъ случаямъ блуждающихъ огней; магнитныхъ и электрическихъ наблюденій въ этомъ отношеніи, правда, не существуетъ, но ни одно описаніе блуждающихъ огней не упоминаетъ объ электрическомъ сотрясеніи мускуловъ руки отъ соприкосновенія съ ними и всѣ описанія, наоборотъ, настойчиво отрицаютъ наличность при этомъ всякаго необычнаго ощущенія. Наконецъ, предложены были и чисто химическія гипотезы о происхожденіи блуждающихъ огоньковъ. Еще въ тѣ времена, когда настоящіе газы были, собственно говоря, неизвѣстны, Декартъ и его послѣдователи приписывали появленіе блуждающихъ огней горѣнію „жирныхъ вышотовъ земли“. Это представленіе можно было опредѣлить точнѣе, когда было доказано, что изъ земли мѣстами дѣйствительно выдѣляются горючіе газы. Всѣмъ извѣстно въ настоящее время, что при медленномъ разложеніи растительныхъ веществъ подъ водой образуется на днѣ болотъ такъ называемый болотный газъ или метанъ, легко выдѣляющійся при ковыряніи дна въ видѣ пузырей. Газъ этотъ принадлежитъ къ углеводородамъ и при заживаніи на воздухъ горитъ слабымъ голубоватымъ пламенемъ, цвѣтъ котораго иногда измѣняется отъ присутствія различныхъ примѣсей (другихъ газовъ и солей). На ряду съ метаномъ въ природѣ образуются изъ гніющихъ органическихъ тѣлъ и другіе углеводороды подобныхъ-же свойствъ. Но пламя такихъ горючихъ газовъ всегда имѣетъ болѣе или менѣе высокую температуру (чего никогда не наблюдали въ блуждающихъ огняхъ); притомъ непонятной остается причина ихъ горѣнія, — сами собой они не загораются. Извѣстны въ химіи и нѣкоторые самовозгорающіеся газы; таковы, напр., фосфористый водородъ, образующійся при извѣстныхъ условіяхъ

іри гніенні животнохъ веществъ и обладающій характернымъ запахомъ гнилой рыбы; еще въ 1822 году Гермбштедтъ считалъ доказаннымъ, что именно этотъ газъ является причиной блуждающихъ огней. Но и эта гипотеза имѣетъ свои слабыя стороны. Фосфористый водородъ горитъ яркимъ бѣлымъ пламенемъ, развивая при горѣннн густой бѣлый дымъ и распространяя сильный характерный запахъ; ничего подобнаго не встрѣчаемъ въ описаніи блуждающихъ огней—ни бѣлаго свѣта, ни дыма, ни запаха. Притомъ, газообразный фосфористый водородъ обладаетъ способностью самозгоранія только въ присутствіи хотябы небольшихъ количествъ жидкаго фосфористаго водорода, а этотъ послѣдній чрезвычайно легко разлагается и исчезаетъ въ соприкосновеніи съ воздухомъ, содержащимъ угольную кислоту. Предположеніе Э. Каруса о вліяніи въ этомъ случаѣ озона является голой гипотезой, не подкрѣпленной фактами.

Такимъ образомъ, въ концѣ концовъ оказывается, что загадочные блуждающіе огни не могутъ быть вполне удовлетворительно объяснены предложенными донныѣ гипотезами. Въ существованіи ихъ на дѣлѣ теперь уже не можетъ быть сомнѣній и потому они настойчиво требуютъ объясненія, а для этого требуется прежде всего рядъ терѣблнвыхъ и точныхъ наблюденій. Побудить къ такимъ наблюденіямъ возможно широкій кругъ любителей природы и составляетъ цѣль настоящаго очерка. Тогда и для блуждающихъ огней найдется, несомнѣнно, мѣсто въ наукѣ, а народныя повѣрья и легенды отъ этого не утратятъ своего интереса (какъ симптомъ эпической жизни) и своей поэтической прелести.

Артезіанскія воды Кіева и юго-западнаго края и ихъ значеніе *)

„Вода естъ красота всей природы“, говоритъ Аксаковъ. Она даетъ жизнь и движеніе всему; она—драгоцѣннѣйшее вещество, безъ котораго немислимо существованіе растений, животныхъ и человѣка; безъ нея вся земля представляла-бы дикую и мертвую пустыню. Она разлита въ природѣ въ громадномъ изобиліи, но умѣемъ-ли мы ею пользоваться?

Послѣ исключительно многоснѣжныхъ зимъ послѣднихъ годовъ, нагромоздившихъ по всей Россіи большіе сугробы снѣга, послѣ обильной дождями холодной и поздней весны и такого-же лѣта, верхніе слои почвы часто долго остаются достаточно напоенными влагой и во многихъ мѣстахъ ежегодно происходятъ весною опустошительныя наводненія.

Въ виду этого, страннымъ, можетъ быть, покажется для нашего края поднимать вопросъ о добываніи воды, о водоснабженіи населенныхъ мѣстъ, фабрикъ, заводовъ, сельско-хозяйственныхъ заведеній и т. п.

Но горькій опытъ прошлыхъ лѣтъ показалъ, что весеннее изобиліе воды кратковременно. Уже въ началѣ лѣта начинаются обыкновенно у насъ на югѣ повсемѣстныя жалобы на засухи и недостатокъ дождей. Къ осени эти ежегодныя жалобы еще усиливаются. Дѣйствительно, рѣчки тогда мелѣютъ настолько, что пароходство и вообще водяное сообщеніе становится затруднительнымъ, небольшія рѣчки почти всегда превращаются въ ничтожныя ручейки, пруды окончательно высыхаютъ, колодцы

*) Настоящая статья въ болѣе сжатомъ видѣ была напечатана въ №№ 7, 8 и 9 журнала «Земледѣліе» за 1893 годъ.

истощаются и т. д. Вслѣдствіе все прогрессирующей вырубкѣ лѣсовъ годичное количество атмосферныхъ осадковъ, которое было-бы вполне достаточнымъ при равномерномъ его распредѣленіи въ теченіе года, скопляется у насъ главнымъ образомъ зимою и весною; при таяніи снѣговъ рѣки, рѣчки, балки и овраги превращаются въ бурные потоки и быстро уводятъ избытокъ воды, такъ что на остальное время года приходится очень недостаточное ея количество. Между тѣмъ къ осени и сельско-хозяйственныя заведенія, и начинающіе кампанію сахарныя заводы болѣе всего нуждаются въ водѣ. У насъ при выборѣ мѣста для такихъ заведеній и заводовъ привыкли не придавать значенія вопросу о водоснабженіи, предполагая, что повсюду можно добыть достаточное количество воды при помощи колодезь и прудовъ. Дѣйствительно, въ почвѣ по большей части можно встрѣтить на небольшой уже глубинѣ водоносные слои; но, не говоря уже о дурныхъ (въ большинствѣ случаевъ) качествахъ такой поверхностной воды, количество ея находится въ прямой зависимости отъ времени года и погоды. Такъ какъ все возрастающіе въ своемъ развитіи овраги быстро дренируютъ почву, то водоснабженіе, основанное на поверхностныхъ водахъ, весьма ненадежно и на дѣлѣ часто приводитъ къ большимъ затрудненіямъ. Вслѣдствіе этого и происходятъ случаи внезапнаго отсутствія воды въ прудахъ въ самое горячее рабочее время, какъ это было, напр., недавно въ Корюковскомъ, а въ 1892 году—въ Носовско-Казарскомъ сахарномъ заводѣ, когда въ прудахъ къ началу производства не оказалось вовсе воды, и заводы должны были-бы прекратить работу, если-бы директора ихъ не позаботились заблаговременно о водоснабженіи при помощи артезіанскихъ колодезь.

Недостатокъ воды, обнаружившійся на многихъ заводахъ и сельско-хозяйственныхъ заведеніяхъ вскорѣ послѣ ихъ устройства, заставилъ прибѣгнуть въ нѣкоторыхъ случаяхъ къ проведенію воды изъ рѣкъ и рѣчекъ, если таковыя находятся не-далекѣ. Но существующіе опыты такихъ водопроводовъ (напр., въ Шамраевскомъ заводѣ) показали всю непрактичность и неудовлетворительность такого способа водоснабженія: не говоря уже о немалыхъ техническихъ затрудненіяхъ, представляющихся въ этомъ случаѣ, дороговизна обзаведенія и содержанія, постоян-

ный чувствительный расходъ на ремонтъ, частое замерзаніе, лопанье и порча трубъ, загрязненіе и засореніе каналовъ по пути, вѣчныя юридическія затрудненія при отчужденіи земель для проведенія каналовъ, частые процессы съ окружающими жителями и т. п.,—все это дѣлаетъ водопроводы крайне неудобными и убыточными.

Что касается до городскихъ водопроводовъ, дающихъ воду изъ рѣкъ, то и они далеко не удовлетворяютъ своему назначенію. Слѣдя за этимъ вопросомъ по газетнымъ сообщеніямъ, можно положительно утверждать, что ни одинъ изъ существующихъ городскихъ водопроводовъ въ Россіи (даже въ столицахъ, не говоря уже о меньшихъ городахъ) не даетъ достаточнаго количества вполне хорошей воды, несмотря на большую стоимость обзаведенія и постоянные значительные расходы на ремонтъ и содержаніе водопроводовъ и фильтровъ. Повсюду раздаются жалобы на недостатокъ воды и дурныя ея качества. Городскіе водопроводы представляютъ, можно сказать, неизбежное зло, съ которымъ по неволѣ приходится мириться, зажмури, такъ сказать, глаза на требованія гигіены. Водопроводные фильтры представляютъ богатѣйшую флору и фауну разнообразныхъ грибовъ и бактерій; достаточно иногда ничтожнаго поврежденія въ нихъ верхняго слоя песку, чтобы вызвать цѣлый взрывъ эпидеміи, какъ это случалось уже не разъ и въ Россіи, и за границую.

Наконецъ, снабженіе водою укрѣпленій и фортовъ при помощи водопроводовъ не имѣетъ никакого значенія въ военное время, такъ какъ такое водоснабженіе легко можетъ быть прервано непріятелями.

Такимъ образомъ, въ количественномъ отношеніи существующіе способы снабженія водою городовъ, сельско-хозяйственныхъ заведеній и различныхъ заводовъ въ большинствѣ случаевъ оказываются неудовлетворительными.

Съ другой стороны, не менѣе неудовлетворительнымъ оказывается въ указанныхъ заведеніяхъ и заводахъ качество воды. Въ населенныхъ мѣстахъ, вблизи городовъ, заводовъ, большихъ экономій, скотныхъ дворовъ, фермъ и т. п., рѣчная вода, а также поверхностная почва и почвенная вода оказываются вскорѣ въ сильной степени загрязненными различными органическими отбросами. Вредъ такой воды для здоровья на-

столько общезвѣстенъ, что говорить о немъ въ настоящее время было-бы анахронизмомъ, — объ этомъ знаютъ уже и дѣти. Нѣсколько иначе смотрятъ на дѣло владѣльцы заводовъ и фабрикъ: они заботятся только о количествѣ нужной имъ воды, не обращая обыкновенно вниманія на ея качество. Но не трудно показать, что и съ чисто-технической точки зрѣнія употребленіе загрязненной воды оказывается прямо крайне убыточнымъ для питанія всѣхъ заводовъ и заведеній, гдѣ примѣняется паровая сила, такъ какъ такая вода производитъ, какъ извѣстно, развѣданіе паровыхъ котловъ и отложеніе въ нихъ накипей, вызывающихъ частые перерывы въ работѣ для очистки ихъ и расходы на ремонтъ; на заводахъ-же, употребляющихъ воду въ качествѣ растворителя для самаго производства (сахарные, рафинадные, винокуренные, пивоваренные и т. п. заводы), съ водою вносится въ заводскіе аппараты значительное количество постороннихъ, ненужныхъ или вредныхъ веществъ, отъ которыхъ въ концѣ концовъ приходится очищать заводскіе продукты; на нагреваніе, отдѣленіе, перемѣщеніе и удаленіе этихъ ненужныхъ веществъ тратится много паровой силы, времени, мѣста и особыхъ аппаратовъ, а вмѣстѣ съ загрязненіями нерѣдко уходитъ и часть полезныхъ заводскихъ продуктовъ; все это болѣе или менѣе тяжелымъ налогомъ ложится на владѣльцевъ такихъ заводовъ, фермъ, экономій и т. п.

Въ виду всего сказаннаго едва-ли кто либо изъ сельскихъ хозяевъ и заводчиковъ станеть отрицать, что для нихъ необходимо и выгодно имѣть достаточно обильную и возможно чистую воду.

Вслѣдствіе неудовлетворительности водопроводныхъ и вообще поверхностныхъ водъ въ количественномъ и въ качественномъ отношеніяхъ приходится по необходимости искать другихъ источниковъ для водоснабженія. Вотъ почему силою вещей въ нашемъ краѣ въ послѣднее время пришли къ мысли устраивать артезіанскіе колодцы. Опытовъ въ этомъ отношеніи сдѣлано было уже не мало и въ настоящее время своевременнымъ является разъясненіе вопроса, насколько возможно и выгодно въ нашемъ краѣ устройство артезіанскихъ скважинъ.

II.

Прежде всего необходимо выяснить, какую воду слѣдует называть артезіанской, и представляетъ-ли она преимущества сравнительно съ поверхностными почвенными водами.

Обыкновенно думаютъ, что артезіанской водою можно признавать только такую почвенную воду, которая бьетъ вверх фонтаномъ или, по крайней мѣрѣ, сама собою выливается изъ скважины. Это мнѣніе очень односторонне. Въ геологіи принято *) называть артезіанскою такую воду (происходящую съ большей или меньшей глубины), которая совершенно не зависитъ отъ времени года и погоды, т. е. отъ мѣстныхъ атмосферныхъ условій; количество ея постоянно и обыкновенно очень велико. Артезіанская вода далеко не всегда бьетъ фонтаномъ и притомъ находится не во всякомъ данномъ мѣстѣ (какъ это нерѣдко утверждается въ громкихъ, черезчуръ смѣлыхъ рекламахъ предпринимателей буровыхъ работъ), а только тамъ, гдѣ имѣются опредѣленные геологическія условія почвы, а именно: 1) перемежаемость водоупорныхъ и водопроницаемыхъ слоевъ; 2) выклиниваніе первыхъ на болѣе или менѣе значительномъ разстояніи въ горизонтальномъ направленіи и выступаніе вторыхъ на поверхность, дающее доступъ атмосфернымъ водамъ подъ водоупорные слои; 3) котловинообразное построеніе всѣхъ слоевъ, влекущее за собою значительныя подземныя скопленія водъ, находящихся подъ большимъ гидростатическимъ давленіемъ. Уже изъ этихъ условій нахожденія артезіанской воды очевидно, что она и по качеству, и по количеству должна въ большинствѣ случаевъ удовлетворить городскихъ жителей, сельскихъ хозяевъ и заводо-владѣльцевъ, такъ какъ артезіанская вода, въ силу указанныхъ условій, бываетъ обыкновенно очень обильной, неисчерпаемой и очень чистой **) и снабженіе ею не требуетъ (сверхъ первона-

*) Изложеніе этой главы, для краткости, приходится по необходимости вести очень догматично, не вдаваясь въ подробныя объясненія, которыя желающими могутъ быть найдены въ спеціальныхъ геологическихъ сочиненіяхъ.

***) Чистота понимается здѣсь именно въ смыслѣ отсутствія органическихъ загрязненій, отъ прониканія которыхъ артезіанская вода всегда защищена болѣе или менѣе значительной толщей водоне-

чальнаго обзаведенія) никакихъ постоянныхъ расходовъ, кромѣ незначительнаго расхода на ремонтъ насосовъ и двигатель для нихъ.

Столь значительныя преимущества артезіанской воды сравнительно съ поверхностной водою и побуждаютъ не скупиться на единовременныя затраты для ея добыванія. Но прежде, чѣмъ рѣшиться на такія затраты, важно знать напередъ, насколько вѣроятно полученіе артезіанской воды въ данномъ мѣстѣ. Иначе говоря, предпринимая артезіанское буреніе, необходимо предварительно удостовѣриться, существуютъ-ли въ почвѣ данной мѣстности геологическія условія, необходимыя для нахождения артезіанской воды и вкратцѣ очерченныя выше. Въ каждомъ частномъ случаѣ, для каждаго города, для каждой отдѣльной экономіи или завода этотъ вопросъ можетъ рѣшить только компетентное лицо—геологъ, на основаніи существующихъ въ литературѣ данныхъ и личнаго изслѣдованія на мѣстѣ; здѣсь-же мы укажемъ только въ общихъ чертахъ условія нахождения артезіанскихъ водъ въ Кіевѣ и юго-западномъ краѣ (губ. кіевской, волынской, подольской, черниговской и полтавской) и приведемъ примѣры существующихъ у насъ артезіанскихъ колодезѣй.

III.

Геологическое строеніе почвы обширнаго района, извѣстнаго подъ названіемъ юго-западнаго края, отличается большою разнородностью и сложностью; въ немъ принимаютъ участіе крайне разнообразныя по своему геологическому возрасту и минералогическому характеру горныя породы, взаимныя отношенія и условія залеганія которыхъ очень неодинаковы въ различныхъ мѣстопроницаемыхъ породахъ. Что-же касается минеральныхъ солей, то онѣ не такъ вредны и легче отдѣляются; въ исключительныхъ случаяхъ онѣ могутъ содержаться въ артезіанской водѣ въ значительномъ количествѣ и даже превращать ее въ минеральную воду (такой рѣдкій случай имѣлъ мѣсто въ Петербургѣ въ баняхъ Воронина и въ экспедиціи заготовленія государственныхъ бумагъ, гдѣ добытая артезіанскими скважинами вода оказалась минеральной). Къ числу преимуществъ артезіанской воды нужно отнести еще то обстоятельство, что, при умѣломъ сооруженіи скважины и послѣ достаточнаго ея очищенія, вовсе нѣтъ надобности въ фильтрахъ (такова, напр., подмѣловая вода въ Кіевѣ).

постяхъ, такъ что общей схемы геологическаго строенія для всего края дать нельзя.

Во многихъ мѣстахъ нашего края на поверхность выступаютъ болѣе или менѣе значительными скалами граниты и имъ подобныя кристаллическія породы (сіениты, габбро, долериты, анамезиты и т. п.). Обыкновенно принято думать, что въ гранитахъ нѣтъ надежды встрѣтить артезіанскую воду, такъ какъ они сами по себѣ водонепроницаемы и тянутся вглубь на неизвѣданное разстояніе. Но это далеко не такъ. Массы гранита всегда бывають пересѣчены цѣлою сѣтью болѣе или менѣе широкихъ и неправильныхъ трещинъ, которыя проникають въ немъ на весьма большую глубину и своею совокупностью могутъ дать условія для скопленія на значительной глубинѣ большихъ запасовъ воды подъ большимъ гидростатическимъ давленіемъ, т. е. съ характеромъ артезіанской воды, — и такіе случаи вовсе не рѣдки; но большое затрудненіе здѣсь состоитъ въ томъ, что эти подземныя „водяныя жилы“ имѣють крайне неправильный, случайный ходъ, не поддающійся предугадыванію, и потому встрѣча ихъ буровой скважиной представляетъ лишь счастливую случайность; приходится работать наугадъ, не говоря уже о технической трудности и высокой стоимости буренія въ столь твердой породѣ, какъ гранитъ. Несравненно больше шансовъ на успѣхъ даютъ такія мѣстности, гдѣ къ островообразнымъ массамъ гранита прилегають болѣе или менѣе мощныя толщи осадочныхъ породъ (глины, пески и т. п.), въ которыхъ имѣются благопріятныя для артезіанской воды геологическія условія; здѣсь гранитъ, къ которому примыкаетъ свита осадочныхъ отложеній, замыкаетъ особую недостающую часть котловины, замыкаетъ ее со стороны и снизу. Такія условія, повидимому, имѣются въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ нашего края, сосѣднихъ съ выходами гранитовъ *), но прямыхъ опытовъ въ этомъ отношеніи съ положительнымъ результатомъ еще почти не имѣется, и потому вопросъ этотъ остается пока открытымъ **).

*) Именно, въ южной и западной полосахъ кievской губерніи, въ сѣверной полосѣ подольской, въ южной и юго-западной полосахъ волынской губерніи.

**) Пробное буреніе, напр., близъ Таганчи, въ Поташнянскомъ сажарномъ заводѣ, доведенное до глубины 290 футовъ, не дало артезіан-

Гранитовидныя породы, можно думать, залегаютъ въ нашемъ краѣ непрерывно повсюду на болѣе или менѣе значительной (мѣстами на очень большой) глубинѣ, составляя основаніе, на которомъ покоятся осадочныя породы, и повсюду въ гидрологическомъ отношеніи имѣють одинъ и тотъ-же характеръ.

Осадочныя-же горныя породы нашего края, какъ сказано выше, отличаются большимъ разнообразіемъ своего характера и залеганія и часто выклиниваются въ горизонтальномъ направленіи. Изъ непроницаемыхъ для воды осадочныхъ горныхъ породъ (являющихся руководящими въ гидрологическихъ вопросахъ) наибольшимъ распространеніемъ у насъ пользуются: силурійскіе глинистые сланцы и плотные известняки (подольской губерніи), юрскія тлины (каневского уѣзда), мѣль и мѣловые мергеля (кіевской, волинской, подольской и черниговской губерніи) и третичныя глины. Многія изъ этихъ породъ выходятъ на поверхность и разорваны глубокими долинами на обособленныя, острообразныя части; гидрологическія условія многихъ изъ нихъ мало изучены за отсутствіемъ значительнаго числа обнаженій и пробныхъ буровыхъ скважинъ; поэтому мы ограничимся краткимъ указаніемъ только тѣхъ горизонтовъ артезіанскихъ водъ въ нашихъ осадочныхъ породахъ, которые являются прочно установленными и на дѣлѣ дали положительные результаты.

IV.

Первымъ, наиболѣе близкимъ къ поверхности, горизонтомъ артезіанскихъ водъ въ нашемъ краѣ является горизонтъ въ верхней части третичныхъ осадковъ, подѣ толщей дилувіальныхъ (ледниковыхъ) отложеній. Въ большинствѣ случаевъ эти послѣднія отложенія, отличительный характеръ которыхъ состоитъ въ крайнемъ непостоянствѣ мощности, состава и строенія, содержатъ лишь поверхностныя, не артезіанскія, недостаточно обильныя и

ской воды и остановлено въ каолинизированномъ гранитѣ. Такъ-же неудачна была попытка, произведенная въ Шамраевскомъ заводѣ (васильковского уѣзда). Въ Житомирѣ-же неглубокая буровая скважина (на паровой мельницѣ), также встрѣтившая въ концѣ-концовъ гранитъ, даетъ отъ 5 до 6 тысячъ ведеръ хорошей воды въ сутки при діаметрѣ скважины въ 11 дюймовъ.

часто загрязненные воды (напр., въ Кіевѣ—воды на пестрыхъ глинахъ); но мѣстами, при очень большой мощности ділювіальныхъ толщъ, непосредственно подъ ними возможно нахождение воды съ характеромъ артезіанской. Такой именно случай мы находимъ въ Носовкѣ, черниговской губерніи, гдѣ (въ усадьбѣ Носовско-Козарскаго сахарнаго завода) произведены были въ разное время двѣ глубокихъ буровыхъ скважины, первая въ 1886, а вторая въ 1892 году. Обѣ скважины имѣли значительную глубину въ 250 футовъ и діаметръ 15 дюймовъ. Пройдя цѣлый рядъ болѣе или менѣе тонкоотмученныхъ, водонепроницаемыхъ прѣсноводныхъ суглинокъ и сыпучихъ песковъ, скважины здѣсь вступили въ третичные зеленые глинистые пески, въ которыхъ и оказалась довольно обильная и хорошихъ качествъ артезіанская вода (при указанномъ діаметрѣ каждая скважина могла доставлять до 48 тысячъ ведеръ воды въ сутки или до 2,000 ведеръ воды въ часъ *). Весьма возможно, что тотъ же горизонтъ артезіанской воды существуетъ и въ другихъ сосѣднихъ мѣстностяхъ, хотя прямыхъ опытовъ въ этомъ отношеніи, кромѣ указаннаго, не имѣется **).

Второй, весьма важный и давно извѣстный горизонтъ артезіанскихъ водъ въ нашемъ краѣ находится непосредственно ниже такъ называемой спондилуовой глины (кіевской сицей кирпичной глины). Впервые эта артезіанская вода дала о себѣ знать въ сороковыхъ годахъ, когда на кирпичномъ заводѣ Эйсмана (нынѣ Субботина) въ Кіевѣ пробрили синюю глину и вырвавшаяся съ силой вода затопила глинище. Съ тѣхъ поръ водою этого горизонта пользовались въ очень многихъ мѣстахъ нашего края. Такъ какъ нахождение ея обуславливается синей глиной и подлежащими такъ называемыми апатитовыми песками, то вода этого горизонта встрѣчается лишь тамъ, гдѣ развиты

*) Впослѣдствіи эти скважины были испорчены и замѣнены двумя новыми (въ 1893 г.), которыя даютъ очень обильную пока, но ненадежную по количеству и весьма плохую по качеству воду, смѣшанную съ загрязненными поверхностными водами.

**) Пробныя буровыя скважины въ с. Монастырищѣ (кіев. губ., липовец. у.) дали, повидимому, благоприятный результатъ.

объ упомянутыя породы. Распространеніе спондилуовой глины и эквивалентныхъ ей мергелей, какъ показали работы проф. Теофилактова, а въ особенности — излѣдованія послѣднихъ лѣтъ (проф. Докучаева, Агаѣнова, Соколова, Армашевскаго, Гурова, Вернадскаго и др.), весьма обширно въ юго-западномъ краѣ. Западная граница этой глины проходитъ въ кievской губерніи, по Теофилактову, приблизительно черезъ слѣдующіе пункты: отъ с. Николаевки (близъ Новомиргорода) чрезъ Антоновку, Соболевку, Стенцовку, Богачевку (близъ Звенигородку), Шестеринцы, Медвиль, Кошеватое, Ракитно, Песчаную (близъ Бѣлой-Церкви), Мазепинцы, Ставище, Романовку, Ходорковъ и Кошарище (близъ Коростышева). Все пространство къ востоку и сѣверу отъ указанной линіи до Днѣпра, а также значительная часть черниговской и вся почти полтавская губернія заключаютъ въ почвѣ своей оба указанныхъ члена такъ называемаго спондилуоваго яруса, именно голубоватый мергель (синюю глину) и подлежащіе крупныя апатитовыя (водоносныя) пески. Обѣ эти породы съ замѣчательнымъ постоянствомъ сохраняютъ свой характеръ на всемъ указанномъ громадномъ пространствѣ (и переходятъ, вѣроятно, въ харьковскую и херсонскую губерніи); повсюду остается постояннымъ и горизонтъ артезианской воды въ апатитовыхъ пескахъ, какъ показали въ самое послѣднее время скважины въ черниговской и полтавской губерніяхъ. Такъ какъ наружный рельефъ мѣстности и мощность дилювіальныхъ отложеній во всемъ указанномъ районѣ очень разнообразны, то естественно, что описываемый горизонтъ артезианскихъ водъ въ разныхъ мѣстахъ находится на различной глубинѣ отъ поверхности, несмотря на постоянство своего уровня и горизонтальное положеніе пластовъ. Изъ многочисленныхъ буровыхъ скважинъ и колодезевъ, питающихся водами этого горизонта, наиболѣе извѣстны слѣдующіе: колодезь рафинаднаго завода въ Кіевѣ, наполняющійся черезъ 4 буровыхъ скважины; колодезь на дрожжевомъ и винокуренномъ заводѣ Чоколова въ Кіевѣ, на Глубочицѣ; скважина въ баняхъ Данилевскаго на Троицкой площади въ Кіевѣ (благодаря малому діаметру—6 дюймовъ—эта скважина даетъ сравнительно очень мало воды); буровая скважина въ г. Васильковѣ, глубиною въ 120 футовъ, діаметромъ въ 12 дюймовъ, производительность болѣе 25 тысячъ ведеръ воды

въ сутки; буровая скважина въ Корюковскомъ сахарномъ заводѣ (черниг. губ.), имѣющая глубину только 106 футовъ и дающая (при діаметрѣ трубы 15 дюймовъ) до 100,000 ведеръ воды въ сутки. Въ самое послѣднее время горизонтъ воды подъ синей глиной былъ достигнутъ буреніемъ въ с. Дитяткахъ, кіевскаго уѣзда, въ усадьбѣ дитятковской писче-бумажной фабрики на глубинѣ 120 футовъ; вода здѣсь оказалась настолько-же обильной и такихъ-же хорошихъ качествъ, какъ и въ Кіевѣ.

Качества воды этого горизонта очень хороши; иногда въ ней замѣчается слабый запахъ сѣроводорода, скоро исчезающій на воздухѣ. Въ количественномъ отношеніи эта артезіанская вода, какъ показываютъ приведенные примѣры, также не оставляетъ желать ничего лучшаго. Къ числу большихъ преимуществъ ея слѣдуетъ также отнести сравнительно небольшую глубину, на которой она находится во многихъ мѣстностяхъ кіевской, черниговской и полтавской губерній, а также значительное собственное (гидростатическое) ея давленіе, благодаря которому она поднимается въ скважинахъ вверхъ футовъ на 60—80 выше верхней поверхности апатитовыхъ песковъ. Только въ самой долинѣ Днѣпра описываемый горизонтъ артезіанской воды часто отсутствуетъ, такъ какъ Днѣпръ у Кіева и ниже промылъ синюю глину и ложе его составляютъ апатитовые пески. Кромѣ того, этотъ горизонтъ артезіанской воды отсутствуетъ также и въ нѣкоторыхъ приднѣпровскихъ частяхъ каневского уѣзда (вслѣдствіе дислокаціи спондилуовой глины).

Третій горизонтъ артезіанской воды въ юго-западномъ краѣ находится подъ мѣломъ, въ крупныхъ сѣровато-зеленыхъ мѣловыхъ пескахъ съ кремнями, подстилаемыхъ, по всей вѣроятности, юрскими глинами или лежащихъ непосредственно на гранитѣ (проф. Теофилактовъ). Впервые онъ былъ открытъ буровой скважиной въ Кіевѣ на Подолѣ, на мельницѣ Хрякова въ 1886—87 году. Скважина была доведена до 315 футовъ глубины и встрѣтила артезіанскую воду на 237 футѣ отъ поверхности *) (еще ранѣе были произведены неудачныя попытки бу-

*) Исторію и описаніе этой интересной скважины желающіе могутъ найти въ статьяхъ проф. Теофилактова въ «Запискахъ» Кіевск. Общ. Естествоиспытателей (томы IX, X, XI и слѣд.) и въ соотвѣтствующихъ №№ «Кіев. Слова».

ренія до указаннаго горизонта гидравлическимъ способомъ на кievскомъ рафинадномъ заводѣ и на станціи Кіевъ II). Затѣмъ, въ 1889 году этотъ горизонтъ былъ достигнутъ буровой скважиной на станціи Бобровица, курско-кievской желѣзной дороги, въ черниговской губерніи, на глубинѣ около 800 футовъ *); вслѣдствіе отсутствія научнаго контроля во время буренія, производительность скважины осталась невыясненной. Наконецъ, въ 1892—93 годахъ на заводѣ Менцера, въ Кіевѣ (на Подолѣ) были послѣдовательно произведены двѣ артезианскихъ скважины до описываемаго горизонта, имѣвшія по 12 дюймовъ въ діаметрѣ. Эти скважины, благодаря точному отбиранію пробъ и научному ихъ изученію, дали возможность вполне точно установить какъ самый горизонтъ артезианской воды (237—240 футовъ отъ поверхности, около 210 футовъ ниже меженнаго уровня Днѣпра), такъ и производительность скважинъ (до 30 тысячъ ведеръ воды въ сутки при указанномъ діаметрѣ). Въ виду, съ одной стороны, значительнаго распространенія въ нашемъ краѣ мѣловыхъ отложеній **) и большаго постоянства ихъ, а съ другой—значительной производительности указанныхъ буровыхъ скважинъ ***) , описываемый горизонтъ артезианской воды имѣетъ также большое значеніе для весьма многихъ мѣстностей кievской, черниговской и, быть можетъ, волынской и полтавской губерній. Получающаяся вода отличается превосходными

*) См. статью проф. Армашевского (тамъ-же).

**) Мѣль и подлежащіе пески очень распространены въ подольской, волынской, кievской, черниговской и, вѣроятно, полтавской губерніи. Сооружаемый въ настоящее время артезианскій колодезь въ м. Почепѣ (черниг. губ.) также предполагается довести до горизонта воды подъ мѣломъ.

***) Обыкновенный насосъ, дающій 1200—1300 ведеръ воды въ часъ, не въ состояніи понизить уровня артезианской воды этого горизонта въ Кіевѣ при откачиваніи непрерывно въ теченіе двухъ сутокъ; если-же примѣнить въ данномъ случаѣ шахтовый насосъ и брать воду съ большой глубины, гдѣ притокъ воды сильнѣе, то можно смѣло утверждать, что производительность скважинъ этого горизонта превзойдетъ 100,000 ведеръ въ сутки.

качествами; напоръ ея вверху такъ силенъ, что въ первое время по производствѣ буренія заносить скважину пескомъ болѣе чѣмъ на 70 футовъ. Что касается до условій нахожденія артезианской воды подъ мѣломъ въ подольской и полтавской губерніяхъ и въ сѣверной полосѣ волынской губерніи, то они совершенно почти не изучены, за отсутствіемъ пробныхъ буровыхъ скважинъ, но теоретически для весьма многихъ изъ этихъ мѣстностей успѣхъ буренія очень вѣроятенъ. Въ настоящее время приступлено къ сооруженію артезианскихъ колодцевъ въ Черноминскомъ и Лознянскомъ свекло-сахарныхъ заводахъ (подольской губ.); результатъ этого буренія будетъ рѣшающимъ для большей части подольской губерніи.

Кромѣ указанныхъ трехъ горизонтовъ артезианскихъ водъ, для которыхъ имѣются точныя данныя, полученные на опытѣ, предполагается еще одинъ горизонтъ—ниже-юрскихъ глинъ въ средней части приднѣпровской полосы кievской губерніи и другой—среди силурійскихъ сланцевъ Подоліи.

Приведенные примѣры показываютъ, что артезианскія воды во многихъ мѣстностяхъ юго-западнаго края дѣйствительно существуютъ и вполне разрѣшаютъ вопросъ о водоснабженіи городовъ, заводовъ, фортовъ, фермъ и экономій. Въ другихъ-же мѣстностяхъ существованіе артезианскихъ водъ болѣе или менѣе вѣроятно, но требуетъ еще опытной провѣрки.

Не можемъ не обратить здѣсь вниманія интересующихся артезианской водою лицъ на нѣкоторыя важныя обстоятельства въ технику буренія, а именно—на діаметръ скважинъ и на способъ самаго буренія. При одномъ и томъ-же напорѣ артезианской воды производительность скважины будетъ прямо пропорціональна діаметру трубы; поэтому, выгоднѣе выбрать большой діаметръ. При маломъ діаметрѣ поршень насоса для добыванія того-же количества воды долженъ сдѣлать во много разъ больше движеній въ единицу времени, а это влечетъ за собою быстрое изнашиваніе насосовъ и большой расходъ на двигатель. Кромѣ того, не малое значеніе имѣетъ и самый способъ буренія. Расхваливаемый многими гидравлическій способъ, состоящій въ бу-

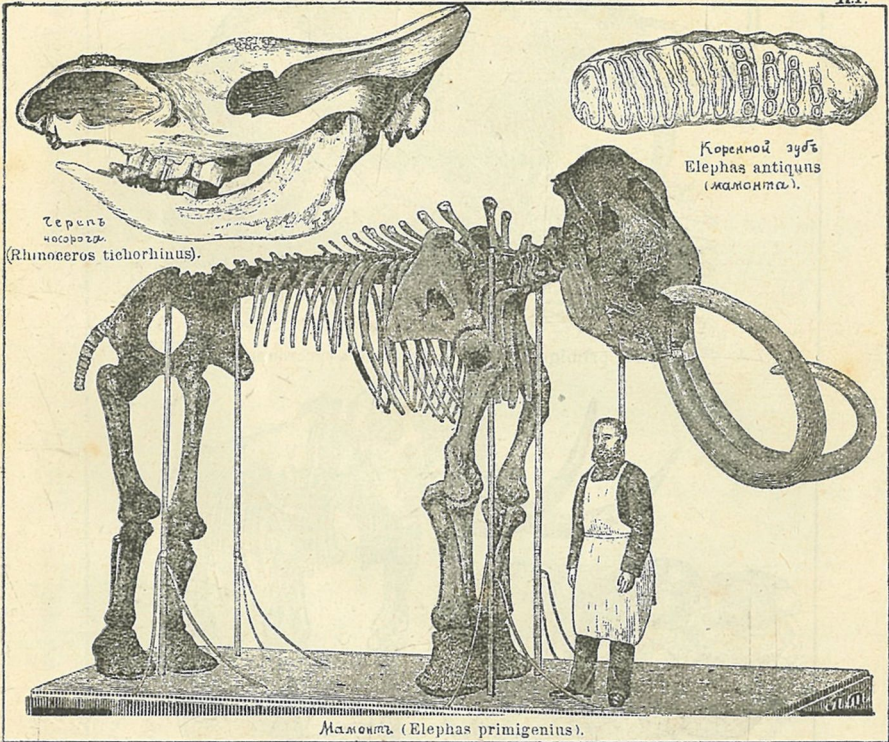
реніи струєю води, пускаемой по полымъ штангамъ, представляеть на видъ большое преимущество — быстроту и непрерывность работы, такъ какъ измельчаемая водою порода непрерывно выносятся тою-же струей изъ скважины; но это преимущество только кажущееся; на самомъ-же дѣлѣ вода не въ состояніи выносить всего измельченнаго матеріала, болѣе крупныя частицы породъ остаются въ скважинѣ и отъ времени до времени должны быть вынимаемы желонкой, для чего приходится прерывать работу; кромѣ того, доставка для буренія рабочей воды обходится очень дорого тамъ, гдѣ именно недостатокъ воды вынуждаетъ предпринять артезіанское буреніе; наконецъ, — и это самое главное неудобство гидравлическаго способа, — при этомъ способѣ рѣшительно нѣтъ возможности контролировать порядокъ напластованія горныхъ породъ, проходимыхъ скважиной, такъ какъ образцы породъ получаются смѣшанными между собою, отмученными водою и волюнѣ потерявшими свой первоначальный характеръ; при этомъ никогда нѣтъ возможности знать (не прибѣгая къ желонкѣ), въ какомъ слоѣ идетъ работа, есть-ли вода или нѣтъ и т. д.; вслѣдствіе этого невозможно во время остановить работу, дойдя до опредѣленнаго слоя, а это имѣетъ всегда громадную важность: только строгій и точный контроль проходимыхъ скважиною напластованій можетъ дать точныя указанія при пробномъ буреніи, на какой глубинѣ и въ какомъ слоѣ находится горизонтъ артезіанскихъ водъ; даже въ хорошо изслѣдованной мѣстности только такой контроль избавитъ отъ риска и ошибокъ при буреніи скважины до извѣстнаго заранѣе горизонта; такого контроля необходимо придерживатся, если не желаютъ рисковать погубить скважину *). Всѣ пробы должны быть тщательно собираемы и изслѣдуемы знающими лицами, если не желаютъ, такъ сказать, бродить въ потемкахъ и дѣйствовать ошунью, н. чтадь.

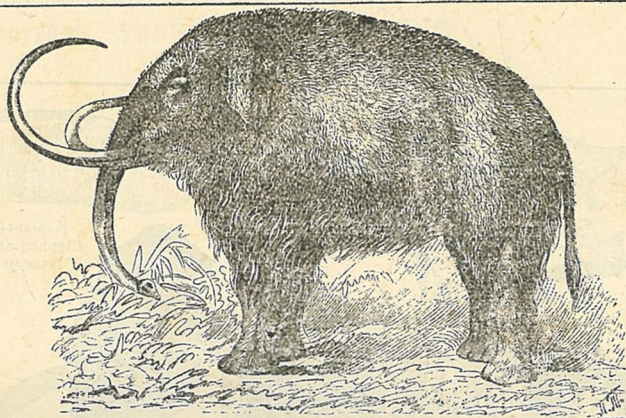
*) Къ какимъ неожиданнымъ результатамъ можетъ привести отсутствіе такого контроля, показываетъ слѣдующій случай, бывшій недавно на одномъ изъ нашихъ сахарныхъ заводовъ: буреніемъ была открыта артезіанская вода въ пескахъ, прикрытыхъ суглинками, поверхъ которыхъ залегаютъ сухіе пески; работа была выполнена волюнѣ удачно

Наконецъ, весьма большую важность представляетъ еще слѣдующее обстоятельство, на которое, къ сожалѣнію, въ послѣднее время не обращаютъ у насъ достаточно вниманія: необходимо наблюдать при буреніи, чтобы полученная артезіанская вода, всегда изолированная самой природою, была и въ скважинѣ вполне изолирована отъ загрязненныхъ поверхностныхъ водъ, т. е. чтобы скважина была на всемъ протяженіи одѣта обсадными трубами, которыя должны плотно прилегать къ окружающимъ породамъ; въ противномъ случаѣ артезіанская вода получится крайне загрязненной, какъ это и случилось на дѣлѣ (такую крайне загрязненной оказалась, напр., по анализамъ кievской санитарной станціи, вода, полученная двумя новыми буровыми скважинами въ Носовкѣ, произведенными въ 1893-мъ году). Полное изолированіе артезіанской воды отъ водъ другихъ горизонтовъ достигается лучше всего слѣдующимъ образомъ: буравомъ высверливается въ почвѣ скважина, имѣющая въ діаметрѣ на 1—2 дюйма меньше, чѣмъ нужно; самая нижняя обсадная труба (на которую, по мѣрѣ надобности, приклеиваются новыя колѣна) снабжена внизу стальнымъ ножомъ по всей своей окружности; при надавливаніи сверху эта труба сама обрѣзываетъ породу и, такимъ образомъ плотно прилегаетъ къ стѣнкамъ скважины, не допуская внизъ водъ верхнихъ горизонтовъ. Конечно, такая работа трудна и потому ея нерѣдко стараются избѣжать, пробивая для трубы слишкомъ широкую скважину, причемъ обсадныя трубы легко опускаются; но результаты въ такомъ случаѣ, естественно, получаются неудовлетворительные и вмѣсто чистой, изолированной артезіанской воды опредѣленныхъ свойствъ, получается смѣсь водъ всѣхъ выше лежащихъ горизонтовъ.

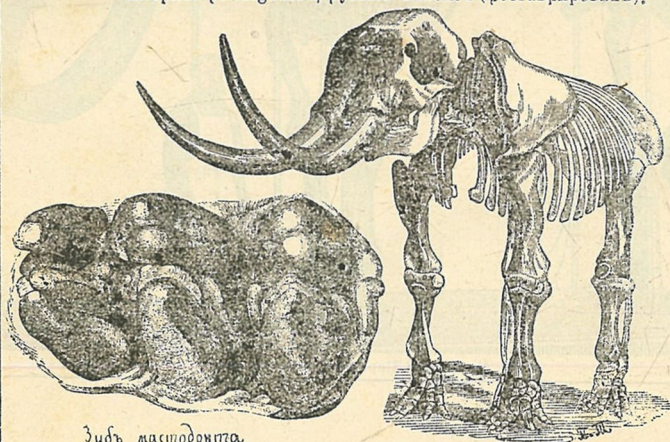
и скважина одѣта обсадными трубами. Такъ какъ производительность скважины была недостаточна для потребностей завода, то администрація послѣдняго рѣшила приднять трубы, рассчитывая увеличить притокъ воды; трубы были подняты выше суглинковъ и тогда артезіанская вода, притекавшая снизу, стала уходить въ верхніе сухіе пески, т. е. въ сторону, и уже не поднималась въ трубахъ до того уровня, до котораго былъ опущенъ насосъ, вслѣдствіе чего пришлось заложить новую скважину.

Такъ какъ снабженіе артезіанской водою и въ количественномъ, и въ качественномъ отношеніи не оставляетъ желать ничего лучшаго, то желательнo, чтобы оно развивалось въ нашемъ краѣ, гдѣ, какъ показываютъ приведенные примѣры, во многихъ мѣстностяхъ есть полная увѣренность въ успѣхѣ буренія, а для другихъ нужны лишь прямые опыты.





Elephas primigenius, русский мамонтъ (реставрированъ).



Зубъ мастодонта

Mastodon giganteum Cuv.
Мастодонтъ.

1.57
4.3

