

А. П. Ивановъ.

МАТЕРІАЛЫ

Д Л Я

МИНЕРАЛОГИЧЕСКИХЪ И ГЕОЛОГИЧЕСКИХЪ

ЭККУРСІЙ

ВЪ ОКРЕСТНОСТЯХЪ МОСКВЫ.



МОСКВА.

Университетская типографія, Страстной бульваръ.

1907.

(Изъ №№ 2—3 журнала „Естествознание и Географія“ за 1907 г.).

МАТЕРИАЛЫ

для минералогических и геологических экскурсий в окрестностях Москвы.

Семь лѣтъ назадъ въ «Естествознаніи и Географіи» *) мною была помѣщена статья «Минералогическія экскурсіи подъ Москвою». Въ началѣ статьи, говоря объ экскурсіяхъ вообще, я резюмировалъ свои выводы въ слѣдующихъ словахъ: *«Естественно-историческія экскурсіи есть, по нашему мнѣнію, необходимая составная часть рациональнаго преподаванія естественной исторіи въ школы; онѣ должны составлять неотъемлемую часть обязательныхъ учебныхъ занятій; дѣлать экскурсіи съ учениками должно быть введено въ программу преподаванія, должно быть вмѣнено въ обязанность преподавателю естественной исторіи, какъ словеснику вмѣняется въ обязанность исполненіе программы чтенія и разборъ литературныхъ произведеній».*

Это мое пожеланіе теперь почти исполнилось—если на экскурсіи не отведено еще опредѣленное число часовъ и дней въ году, то все же экскурсіи признаются теперь официально учебными занятіями, а не-обще-образовательными прогулками, устраивавшимися въ былое время съ музыкой, цѣлыми училищами въ нѣсколько сотъ человѣкъ.

Далѣе, признавая естественно-историческія экскурсіи неотъемлемой частью школьнаго преподаванія естествознанія, я призывалъ учителей естествознанія, объединившихъ тогда въ «Отдѣленія преподавателей естественной исторіи» Московскаго Педагогическаго Общества, къ составленію руководствъ и путеводителей для экскурсій въ окрестностяхъ Москвы, ибо отсутствіе такихъ путеводителей является главнѣйшимъ препятствіемъ для устройства систематическихъ экскурсій, такъ какъ, конечно, не всякій учитель способенъ дать вѣрный, обстоятельный

*) № 8 за 1899 г.

отвѣтъ на всѣ возможные со стороны участниковъ экскурсій вопросы, относящіеся ко всѣмъ тремъ царствамъ природы.

Съ своей стороны, пропагандируя идею самостоятельныхъ минералогическихъ экскурсій, я сдѣлалъ починъ въ этомъ дѣлѣ, давъ въ указанной статьѣ списокъ минераловъ и горныхъ породъ, находящихся въ окрестностяхъ Москвы, съ краткимъ описаніемъ наиболее характерныхъ минераловъ и породъ и съ точнымъ указаніемъ (для коренныхъ минераловъ и породъ) ихъ мѣстоахожденій. Всего мною было указано тогда для Москвы и ея окрестностей 50 названій минераловъ и горныхъ породъ и нѣсколько пригодныхъ для преподаванія минералогіи объектовъ, каковы: морскія гальки, ледниковыя валуны, разлчныя формы окаменѣнія органическихъ остатковъ и проч.

Въ концѣ статьи я выражалъ надежду, что мой первый списокъ минераловъ и горныхъ породъ будетъ значительно пополненъ руководителями экскурсій, посѣщавшихъ тѣ мѣстности въ окрестностяхъ Москвы, гдѣ мнѣ бывать не приходилось. Но этой моей надеждѣ до сихъ поръ не суждено было оправдаться: ничего новаго изъ окрестностей Москвы по части минералогіи до сихъ поръ никѣмъ не было указано; сузу, конечно, по литературнымъ даннымъ.

А что опубликованный мною списокъ могъ быть значительно пополненъ, видно уже изъ того, что въ 1902 г. въ одномъ изъ заведеній «Естественно-историческаго отдѣленія» мною былъ демонстрированъ цѣлый рядъ новыхъ минераловъ и горныхъ породъ, частью найденныхъ мною, частью доставленныхъ однимъ изъ сотоварищей моихъ экскурсій Л. Л. Архангельскимъ. Тогда мною были демонстрированы: мѣдный колчеданъ, магнитный желѣзнякъ въ кристаллахъ и пескѣ, азбестъ, талькъ, прекрасные образцы письменнаго гранита и наконецъ весьма любопытный для окрестностей Москвы минералъ—розсыпное золото. Позднѣ мною и г-мъ Архангельскимъ было найдено подъ Москвою еще нѣсколько минераловъ и горныхъ породъ, и такимъ образомъ въ настоящее время прежній списокъ можетъ быть уже значительно пополненъ. Для удобства я располагаю названія минераловъ въ алфавитномъ порядкѣ, при чемъ минералы и породы, найденные въ коренныхъ мѣсторожденіяхъ, напечатаны жирнымъ шрифтомъ, а найденные въ валунахъ—курсивомъ.

Минералы.

1. *Авантюринъ*. Среди ледниковаго галечника, въ песчаномъ обрывѣ подъ д. Шукино *) нѣсколько разъ мнѣ попадались окатанные куски

*) Подробное указаніе мѣстностей см. въ концѣ статьи.

желтоватого кварца, проросшего мелкими листочками слюды, обладающие характерным мерцающим блеском авантюрина.

2. *Авгитъ* (прохсень). Августъ есть одна изъ главныхъ составныхъ частей диабазъ, массивно-кристаллической породы, весьма обыкновенной среди подмосковныхъ ледниковыхъ валуновъ. У рабочихъ, кольщиковъ булыжника, диабазъ вмѣстѣ съ діоритомъ называется «свилья» — вѣроятно, отъ черно-сине-зеленаго цвѣта, зависящаго отъ преобладающей массы августа и амфибола въ этихъ породахъ. Крупныя кристаллическія выдѣленія августа нужно искать въ крупнозернистыхъ диабазхъ; очень хорошіе призматическіе кристаллы августа встрѣчаются въ ольвиновыхъ диабазхъ, къ сожалѣнію, болѣе рѣдкихъ среди валуновъ разностихъ диабазъ.

3. *Агатъ*. Среди халцедоновъ (см. 54) д. Протопопово перѣдл концентрическіе патки различныхъ цвѣтовъ халцедона в полупрозрачнаго кварца—агаты. Въ ледниковыхъ пескахъ подъ д. Щукино попался мнѣ кремневый валунъ съ превосходной мельчайшей перемежаемостью молочно-бѣлыхъ и буроватыхъ концентрическихъ полосокъ, т.-е. съ типичной агатовой структурой. Этотъ валунъ интересенъ еще тѣмъ, что на одной сторонѣ его находятся отчетливые отпечатки ромбоэдровъ, скорѣе всего, конечно, бывшаго кальцита. Очевидно, что кремневое вещество отлагалось здѣсь на друзѣ ромбоэдровъ кальцита, отъ которыхъ затѣмъ кремнево-агатовый валекъ тѣмъ или другимъ путемъ освободился.

4. *Азбестъ*. Только одинъ разъ обломокъ жила волокнистаго азбеста, толщиной около 3'', былъ найденъ Л. Л. Архангельскимъ среди валуновъ со ст. Петровскъ Ярослав. ж. д. Образецъ этотъ интересенъ тѣмъ, что внутри пучковъ типичнаго свѣтло-сѣраго волокнистаго азбеста сохранился твердый черный стержень, состоящій изъ какого-то минерала амфиболо-прохсеновой группы, одною изъ модификацій которыхъ является азбестъ.

5. *Альмандина*. Различной величины—отъ просіянаго зерна до грецкаго орѣха—альмандины перѣдко встрѣчаются въ валунахъ гранита и гнейса. Мелкіе, но хорошо сохранившіеся альмандины чаще въ мелкозернистомъ гранитѣ съ краснымъ полевымъ шпатомъ. Гораздо чаще и проще можно найти альмандины въ окрестностяхъ Москвы розсыпные—въ ледниковыхъ глинахъ или гораздо обильнѣе въ ледниковыхъ пескахъ. Повсюду, гдѣ я ни производилъ пробную промывку на золото (см. ниже)—въ огромной ямѣ для добычи песку у Прохоровской фабрики, за Прѣсенской заставой, по берегу рѣки Москвы въ Мневникахъ, Хорошевѣ, Щукинѣ, Татаровѣ, по р. Яузѣ, и, наконецъ, просто въ пробахъ песку изъ канавъ и выемокъ, пробопанныхъ на московскихъ улицахъ и дво:

рах,—вездѣ и всегда мѣ встрѣчались малиново-красныя, прозрачныя крупинки альмандина, величиной отъ макового зерна до горошины. Чаще всего розсыпной альмандинъ имѣетъ форму неправильныхъ обломковъ; слабо окатанные кристаллики встрѣчаются рѣдко, однако все же на 5—10 неправильныхъ обломковъ попадаетъ одинъ-два кристаллика. Насколько я могу судить по своимъ наблюдениямъ, московскіе розсыпные альмандины произошли отъ разрушенія черныхъ мелкозернистыхъ біотитовыхъ гнейсовъ, очень обычныхъ среди ледниковыхъ валуновъ. Именно, въ этихъ гнейсахъ очень часто встрѣчается малиново-красный альмандинъ прожилками и неправильными включениями, иногда въ нѣсколько сантиметровъ величиною. Выѣстъ съ этими прожилками въ массѣ гнейса разсыпано множество мелкихъ кристалликовъ альмандина, однако общаѣ масса неправильныхъ, неокристаллизованныхъ включеній альмандина значительно больше, чѣмъ общаѣ масса кристалловъ.

Кромѣ альмандина, вѣроятно, встрѣчаются въ валунахъ и другіе виды граната, но это можетъ быть выяснено путемъ сложнаго химическаго анализа.

6. Аметистъ, см. кварцъ.

7. *Амфиболъ* (роговая обманка). Амфиболъ входитъ главной составной частью въ дориты и сѣняты, изъ которыхъ первыя весьма обычны, а вторыя рѣдки среди валуновъ. Отдѣльными разсыпными включениями амфиболъ встрѣчается и въ гранатныхъ валунахъ, при чемъ въ этомъ случаѣ длинно-кристаллическая форма кристалловъ амфибола наиболѣе демонстративна.

8. *Бераунитъ*. Землистый бераунитъ желто-бураго цвѣта неправильными гнѣздами сопровождается прослойки вивіанита (см. 13) въ залежахъ торфа въ болотѣ близъ д. Милѣтъ.

9. *Биотитъ*, см. слюда.

10. *Бобовая руда*, см. бурый желѣзнякъ.

11. *Бурый желѣзнякъ* (лимонитъ). Наиболѣе чистыя видоизмѣненія *плотнаго лимонита* можно найти въ обнаженіи верхне-юрскихъ слоевъ подъ Андреевской богадѣльней, гдѣ онъ служитъ окаменяющимъ веществомъ для многочисленныхъ ископаемыхъ, залегающихъ здѣсь въ рыхломъ желѣзистомъ песчаникѣ; обнаженіе это, находящееся у самой воды, доступно для наблюденія только ранней весной, до закрытія Бабьего одской плотины, послѣ чего оно покрывается водой.

Прослойки типичной *дерновой руды*, въ мелкихъ — отъ орѣха до куриного яйца—губчатыхъ сросткахъ встрѣчаются въ нѣсколькихъ мѣстахъ въ торфяникѣ у д. Милѣтъ. Сростки руды состоятъ здѣсь изъ тонкой блестящей черной извилистой корки, пересыпанной ржаво-бурнымъ землистымъ лимонитомъ.

Мелкія округлыя зерна бобовой руды переполняютъ самыя нижніе горизонты черныхъ юрскихъ (оксфордскихъ) глинъ у с. Мячкова. Между черными оксфордскими глинами и каменноугольнымъ известнякомъ въ каменноломяхъ Мячкова лежить въ 0,1—0,5 метра мощностью прослойка свѣтло-сѣрыхъ глинъ и конгломерата, относящихся къ келловейскому ярусу юрской системы; въ этихъ свѣтло-сѣрыхъ глинахъ, а также въ рыхломъ бѣломъ и желтоватомъ цементѣ контактоваго конгломерата попадаются хоть также мелкія зерна бобовой руды, но рѣзко выделяющіяся своимъ ржаво-бурымъ цвѣтомъ на свѣтло-сѣромъ фонѣ включающей породы. Забѣчу кстати, что въ этомъ же контактовомъ конгломератѣ находится много жѣстко характерныхъ овально отшлифованныхъ морскихъ гаекъ, а также обломки ископаемыхъ и известнякъ, проточенные сверлящими моллюсками, и вообще различныя проявленія прибрежной морской жизни.

Среди валуновъ, по дну овраговъ, нерѣдки куски бурыхъ желѣзниковъ, различныхъ модификацій—плотныхъ, землистыхъ, глинистыхъ, въ видѣ жѣодъ, состоящихъ изъ плотной корки и охристаго содержимаго внутри. Одинъ разъ въ валунѣ окремнѣлаго известняка Л. Л. Архангельскій нашелъ небольшое, съ орѣхъ, включеніе лучистаго бурого желѣзняка, выполняющаго полость въ известнякѣ.

12. **Бурый уголь.** Различной величины куски древесины, превращенные въ бурый уголь, нерѣдки въ юрскихъ глинахъ с. Мячково. Куски эти обыкновенно настолько сильно пропитаны желѣзнымъ купоросомъ, что при высыханіи, вслѣдствіе кристаллизаціи купороса, распадаются на малые кусочки, почему необходимо эти куски, не давъ высохнуть, вымочить въ вѣсколько разъ перемѣняемой водѣ; первая вода будетъ ярко-зеленаго цвѣта отъ растворившагося купороса. Очень часты куски обугливагося дерева и въ портуландскомъ ярусѣ юрской системы—подъ Мневниками, Хорошевыми, Татаровыми, Щукиными и на отмеляхъ у Воробьевыхъ горъ, но эти куски пропитаны фосфоритомъ и часто желѣзнымъ колчеданомъ, почему имѣютъ ненормально большой для бураго угля удѣльный вѣсъ.

13. **Вивіанитъ.** Этотъ красвый, ярко-сильнй минералъ, землястаго сложенія обыченъ среди торфяниковъ и вообще среди алаювальныхъ отложений, богатыхъ растительнымъ перегноемъ. Онъ встрѣчается въ видѣ небольшихъ прожилокъ въ известномъ древнемъ озерномъ отложеніи у с. Троицкаго, а также у другого с. Троицкаго — по Моск.-Ниж. ж. д., близъ ст. Кучино. Здѣсь вивіанитъ большими, до кулака величины, включениями находится въ глыбахъ торфянистой глины, лежащихъ непосредственно ниже плотныя. Но особенно демонстративны ярко-спилъ прослойки вивіанита до $\frac{1}{4}$ аршина мощностью въ торфяныхъ разработкахъ близъ д. Милѣтъ, гдѣ вивіанитъ залегаетъ вмѣстѣ съ бѣраунитомъ—

невзрачнымъ минераломъ гризю бурого цвѣта, по первому взгляду напоминающимъ мягкій болотный известковый турфъ. Бераунить очень близокъ по химическому составу къ виваниту, почему совмѣстное нахождение этихъ минераловъ можетъ служить нагляднымъ примѣромъ парагенезиса минераловъ.

14. **Гипсъ.** Въ коренномъ мѣсторожденіи гипсъ раньше мною былъ указанъ только въ юрскихъ глинахъ у д. Чагино. Теперь же я могу указать коренныя мѣсторожденія гипсовъ въ окрестностяхъ Москвы еще въ нѣсколькихъ мѣстахъ: въ юрскихъ же глинахъ (норландскаго яруса) между д. Татаровымъ и с. Троицкимъ, въ устьѣ Серебрянаго оврага, затѣмъ въ обнаженіи юрскихъ глинъ по лѣвому берегу р. Москвы на 50—100 саж. выше татаровскаго моста и, наконецъ, въ нѣсколькихъ пунктахъ известнаго обнаженія между Шелепихой и Мневниками. Сростки гипсовъ во всѣхъ этихъ мѣстахъ находятся погруженными въ поверхностномъ слоеѣ юрской глины такимъ образомъ, что только одна поверхность приплюснутаго округлаго сростка видна снаружи. Глубже, въ толщѣ глины, сростковъ гипса уже вѣтъ вовсе; несомнѣнно поэтому, что гипсъ въ этихъ мѣстахъ мы наблюдаемъ, такъ сказать, *in statu nascenti*. Нужно думать, что гипсъ образуется здѣсь вслѣдствіе воздѣйствія сѣрпой кислоты, получающейся отъ разложенія обильнаго въ этихъ глинахъ колчедана, на известъ юрскихъ глинъ; юрскія же глины подмосковныхъ обнаженій настолько богаты известью, что съ полнымъ правомъ могутъ быть названы мергелистыми глинами или даже мергелями. Такимъ образомъ эти гипсы, правда, весьма на видъ невзрачныя, являютъ собою примѣръ, далеко не частый и въ педагогическомъ отношеніи весьма поучительный, — примѣръ нагляднаго проявленія химизма земной коры, результатомъ котораго являются всѣ объекты минералогіи — минералы. По указанію геолога Н. Н. Боголюбова, небольшіе сростки гипса находятся также и въ юрскихъ глинахъ с. Мячкова.

15. **Глаукогонитъ.** Мелкія зерна этого темно-зеленаго минерала составляютъ глаукогонитовые пески всѣхъ подмосковныхъ верхне-юрскихъ отложеній—у Мневниковъ, Хорошева и др.

16. **Горный хрусталь,** см. кварць.

17. **Гранатъ,** см. альмандитъ.

18. **Графитъ.** Блестящія стальнo-сѣрые листочки графита часто встрѣчаются въ валунахъ мелкозернистыхъ гранитовъ и биотитовыхъ гнейсовъ. Чешуйки графита, сначала трудно отличимы отъ листочковъ биотита, легко отличаются, если потрогать подозрительную блеску кончикомъ чистой спички—графитъ начиасть спичку, чего не можетъ быть отъ слюды.

19. **Дерновая руда,** см. бурый желѣзнякъ.

20. **Доломитъ.** Однимъ изъ любителей, Н. Ф. Осколковымъ, мѣѣ доставлена была изъ каменоломень г. Подольска рыхлая желтоватая мучнистая порода, которая при микроскопическомъ изслѣдованіи оказалась сплошь состоящую изъ мельчайшихъ ромбоэдровъ доломита. Большие шикѣтъ кристалловъ доломита въ Московской губ. найдено не было, хотя присутствіе ихъ весьма вѣроятно, принимая во вниманіе распространенность доломитизированныхъ известняковъ въ каменноугольныхъ отложенияхъ Московской губ.

21. **Дымчатый иварць,** см. кварць.

22. **Желѣзный блескъ.** Большой кусокъ, вѣсомъ болѣе 20 фунт., кристаллическаго желѣзнаго блеска, съ прожилками какого-то талькообразнаго минерала, доставленъ мѣѣ Л. Л. Архангельскимъ. Образецъ не оставляетъ ничего желать по своей демонстративности, исключая отсутствія свободныхъ граней кристалловъ, такъ какъ онъ найденъ въ видѣ окатаннаго валуна безъ внутреннихъ полостей.

23. **Желѣзный колчеданъ.** Желѣзный колчеданъ встрѣчается въ коренныхъ отложенияхъ подъ Москвою въ обѣихъ модификаціяхъ—**марнаситы** и **пирита**. Неправильно изогнутыя, цилиндрическія конкреціи сплошнаго марнасита очень часты въ черныхъ юрскихъ глинахъ всѣхъ подмосковныхъ обнаженій. На поверхности этихъ конкрецій или же въ трещинахъ кусковъ окаменѣлой древесины часто встрѣчаются мелкокристаллическія корки золотисто-блестящаго марнасита, а иногда и хорошо различимые кристаллики—кубы и октаэдры **пирита**.

Въ самомъ верхнемъ, очень крѣпкомъ слое старыхъ мячковскихъ каменоломень изрѣдка попадаются также лучистыя скопленія желѣзнаго колчедана, а иногда и отдѣльные хорошо развитые кубики пирита. Кубики пирита попадаютъ также выросшими на внутренней поверхности халцедоновыхъ и кварцевыхъ полостей у д. Протопопово.

Крупные, прекрасно развитые кристаллы пирита, до 1,5 см. величиной, доставлены мѣѣ Л. Л. Архангельскимъ изъ валуновъ ст. Лихославль и Кипрево. Пириты эти находятся какъ включенія въ какой-то сѣровато-коричневой порфиритообразной породѣ, по наружному виду ближе не опредѣленной. Неправильными включениями и мелкими кристалликами желѣзный колчеданъ встрѣчается часто въ діоритовыхъ и диабазовыхъ валунахъ.

24. **Змеевикъ** (серпентинъ). Превосходные образцы благороднаго чистаго темно-зеленаго цвѣта серпентина были нѣсколько разъ найдены мною въ грудѣ валуновъ на Лѣсной площади.

25. **Золото.** Ближайшія окрестности Москвы, какъ это ни странно покажется, довольно богаты россыпнымъ золотомъ, понимая, конечно, выраженіе «богаты» въ педагогическомъ, а отнюдь не въ торгово-про-

мысленномъ смыслѣ. Дѣйствительно, россыпное золото, въ количествѣ отъ одной до нѣсколькихъ мельчайшихъ крупинокъ въ полуведрѣ промытого песка, попадалось мнѣ въ восьми мѣстахъ ближайшихъ окрестностей Москвы: въ Досномъ островѣ, въ 4-хъ мѣстахъ по лѣвому берегу р. Москвы отъ д. Шукино до с. Хорошево, по р. Химкѣ выше д. Иваново, въ оврагѣ близъ ст. Икша Моск.-Сав. ж. д. Не подлежитъ сомнѣнію, что россыпное золото, достаточное для демонстраціи въ школахъ, можетъ быть найдено еще въ нѣсколькихъ мѣстахъ подь Москвою и вообще въ валуниныхъ отложенияхъ сѣверной и средней Россіи *). Во всѣхъ остальныхъ мѣстахъ, исключая Икши, золото встрѣчалось мнѣ только въ количествѣ 1—3 мельчайшихъ крупинокъ на $\frac{1}{2}$ ведра песку: почему я и остановился подробнѣе только на икшинскихъ россыпяхъ, тѣмъ болѣе, что опѣ во всѣхъ отношеніяхъ наиболѣе интересны изъ всѣхъ до сихъ поръ обнаруженныхъ: золото въ нихъ наиболѣе обильно—5—15 крупинокъ на $\frac{1}{2}$ ведра песку, плинхъ, т. е. сопровождающіе россыпное золото тяжелые минералы—колчеданъ, магнитный песокъ, алмазничъ и др., очень обильны и характерны, условія образованія россыпей наиболѣе демонстративны.

Икшинская золотая россыпь, уже вошедшая въ научную литературу **), находится въ большомъ водяномъ оврагѣ, находящемся въ $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ версты за ст. Икша Сав. ж. д., влѣво отъ ж. д. По дну оврага течетъ небольшой ручей, впадающій въ протекающую тутъ же вблизи станціи р. Икшу. Какъ главный оврагъ, такъ и всѣ его развѣтвленія задерживаны и частью покрыты мелкимъ лѣсомъ, только въ нѣсколькихъ мѣстахъ наблюдаются небольшія обнаженія сильно песчанистыхъ бурыхъ ледяныхъ глинъ, весьма обильныхъ кристаллическими валунами. Руслѣ и дну ручья каменистое и песчаное; приглядываясь внимательно, во многихъ мѣстахъ подь струей воды можно замѣтить небольшіе намывы и струйки на песчаныхъ участкахъ дна—характернаго спутника золота—блестяще-чернаго магнитнаго песку. Опущенный въ такихъ пунктахъ въ воду магнитъ моментально покрывается густою кистью магнитнаго песку; нерѣдко также наблюдаются въ ручьѣ замѣтныя скопленія розовыхъ крупинокъ алмазничъ. Оврагъ промываетъ въ толщѣ валуниныхъ глинъ, съ поверхности на глубину 1—2 аршинъ весьма песчанистыхъ; правдылѣе даже назвать эту породу глинистымъ пескомъ. Представляетъ ли собою этотъ глинистый песокъ только продуктъ поверхностнаго отмыванія (элювіи) и де-

*) Въ научной литературѣ имѣются указанія, что промывка россыпнаго золота производилась въ концѣ XVIII стол. въ сѣверныхъ уѣздахъ Тверской губ.

***) О золотѣ со ст. Икша и вообще о золотѣ ледяныхъ отложений средней Россіи писалъ въ 1903 г. въ „Иза. Горн. Инж.“ безсрочно покойный 9 января 1904 г. въ Петербургѣ молодой геологъ Б. А. Лури.

лювий), а глубже лежат обычная плотная, вязкая моренная глина—пока неизвестно. Такъ или иначе, но мною и Б. А. Дури золото съ обильными шихомъ альмандиня и магнитнаго песка добывалось изъ самыхъ поверхностныхъ, не глубже аршина, слоевъ оврага. Противъ устья золотоснаго оврага, по другую сторону ж. д. находятся обширные карьеры для добычи валуновъ; валуны различныхъ кристаллическихъ породъ здѣсь находятся большими скопленіями въ перемыткахъ ледниковыхъ пескахъ, золота по нашимъ пробамъ не содержащихъ. Замѣчу, что и при всѣхъ моихъ пробахъ въ другихъ мѣстахъ перемытныя сыпучіе пески и хрящи золота не содержатъ; оно находится только въ глинистыхъ прослойкахъ, если даже, какъ, напр., подъ д. Шуккино, ничтожная прослойка глинистаго песка заключается въ огромной толщѣ перемытыхъ песковъ.

26. Известковый шпатъ, см. кальцитъ.

27. **Кальцитъ.** Больше или меньше крупныя кристаллы кальцита встрѣчаются во всѣхъ ложкахъ и обнаженіяхъ каменноугольнаго известняка Московской губ. Особенно же хороши друзы скаленоэдровъ и ромбоэдровъ кальцита, въ различныхъ комбинаціяхъ, въ каменоломняхъ у Дорогомиловскаго кладбища. Здѣсь нерѣдки друзы кристалловъ съ прокрасно разбитыми гранями величиной до 2 см. Въ каменоломняхъ д. Русавкиной въ халцедоновыхъ секрціяхъ нерѣдко встрѣчаются группы или отдѣльныя крупныя (до 3 см.) призмы кальцита, свядія среди кристалловъ горнаго хрустала; нерѣдко полости секрціи и сплошь заняты кристаллами кальцита. Въ каменоломняхъ с. Мячкова, въ желтомъ плотномъ доломитизированномъ известнякѣ (по-мѣстному «свинья»), очень часты полости («поздри»), сплошь выстланныя молочно-бѣлыми ромбоэдрами кальцита. Изрѣдка въ Мячковѣ встрѣчаются и другія кристаллическія формы кальцита, и, какъ особая рѣдкость,—мнѣ никогда не удавалось найти,—крупныя до 2 см, очень острые прозрачныя ромбоэдры, единственный разъ добытыя однимъ изъ сотрудниковъ минералогическаго кабинета Московскаго университета. Хорошія шестигранныя призмы кальцита находятся въ береговыхъ обнаженіяхъ верхне-каменноугольныхъ известняковъ по р. Лопаснѣ противъ д. Бавыкино.

Толстыя, до 2-хъ дюймовъ, корки натечнаго лучисто-желтоватаго кальцита на известнякѣ часто встрѣчаются въ каменоломняхъ у д. Русавкиной. Нерѣдко здѣсь встрѣчаются образцы натечнаго кальцита и съ друзами кристалловъ къ одному краю—очевидно, часть поверхности известняка омывалась только водой съ растворомъ углекислой извести, а другая часть была погружена въ растворъ, почему въ первомъ случаѣ получилось натечное образование, во второмъ—друзы кристалловъ. Нерѣдко мелкія друзы скаленоэдровъ кальцита встрѣчаются въ полостяхъ

фосфоритовыхъ юрскихъ ископаемыхъ у д. Мневники и особенно подъ д. Щукино.

Среди валуновъ, по незначительной твердости и растворимости кальцита, ожидать, конечно, трудно, однако Л. Л. Архангельскимъ былъ найденъ валунъ кристаллической породы съ толстой, до 3-хъ дюймовъ, жилой, состоящей изъ полупрозрачнаго зеленовато-сѣраго кальцита съ прекрасной ромбоэдрической спайностью. Въ этой жилѣ также находилась ашидопъ и кварцъ.

28. Кварцъ. Въ верхнихъ слояхъ буро-желтыхъ, рыхлыхъ, трещиноватыхъ известняковъ каменоломень близъ д. Русавкиной нѣсколькими прослойками встрѣчаются мелкія и крупныя, до величины кокосоваго орѣха, неправильной формы кварцевыя секрещіи, покрытыя сверху красивой оранжево-бурой, иногда съ сѣрыми концентрическими пятнами коркой халцедона. Въ полостяхъ этихъ секрещій и находятся нерѣдко хорошо сформированные, водно-прозрачныя кристаллы горнаго хрустала. Кромѣ водно-прозрачныхъ часто встрѣчаются здѣсь окристаллизованные кварцы другихъ цвѣтовъ: молочно-бѣлаго, дымчатаго и фіолетоваго. Слабо лилово окрашенныхъ (аметистовъ), пожалуй, даже больше, чѣмъ безцвѣтныхъ, но густо окрашенные не часты, хотя экземпляры въ моей коллекціи, а также переданные мною въ минералогическій музей Московскаго университета, очень яркой равномерно фіолетовой окраски. Слабо окрашенные аметисты находятся изрѣдка въ каменоломняхъ Мячкова; въ минералогическомъ кабинетѣ Московскаго университета есть большая друза очень слабо, еле замѣтно окрашенныхъ аметистовъ изъ г. Подольска. Довольно часты въ русавкинскихъ секрещіяхъ группы молочно-бѣлыхъ кристалловъ кварца со всѣми равномерно развитыми плоскостями призмы и пирамиды; такъ какъ кристаллы эти обыкновенно довольно слабо соединены другъ съ другомъ, то не трудно получить кристаллы, вполне соответствующій схематическому рисунку кристалла кварца въ учебникѣ. Дымчатые, довольно густой окраски, кварцы также нерѣдки въ этихъ секрещіяхъ. Очень часты друзы горнаго хрустала въ ломкахъ известняка близъ г. Подольска, д. Америкево и с. Мячкова; въ Мячковѣ сростки плохо развитыхъ молочно-бѣлыхъ кристалловъ кварца массами встрѣчаются въ слояхъ бѣлаго фузулиноваго известняка (по-мѣстному — «горохъ»); попадаются щетки мелкихъ кварцевъ въ кремняхъ известковыхъ ломокъ близъ Дорогомыловскаго кладбища. Прекрасныя друзы и щетки крупныхъ, до 2 стм., водно-прозрачныхъ горныхъ хрусталаей часто попадаются въ слояхъ крѣпкаго известняка въ ломкахъ близъ с. Проголопова. Отдѣльные, совершенно развитые кристаллики молочно-бѣлаго и водно-прозрачнаго кварца обыкновенны въ бѣлой огнеупорной глины.

близь ст. Кудново. Промывкой глины можно получить отсюда совершенно сформированныя недѣлимая отъ 1 до 10 мм. величиной.

Среди валуновъ большіе куски сплошнаго кварца—полупрозрачнаго молочпо-бѣлаго и дымчатаго различныхъ оттѣнковъ перѣдки; попадаются валуны кварцевъ до человѣческой головы величиной. Нынѣшнимъ лѣтомъ среди валуновъ у ст. Икша мнѣ попался огромный, до $\frac{1}{2}$ аршина диаметромъ, шарообразный валунъ полупрозрачнаго кварца, послѣ раскола оказавшійся секречіей, во внутренней пустотѣ которой находилась сетка крупныхъ кристалловъ кварца, однако съ плохо развитыми гранями. Еще чаще, конечно, кварцъ, и между прочимъ дымчатый, густыхъ оттѣнковъ, можно найти какъ составную часть крупнозернистыхъ гранитовъ. Одинъ разъ Л. Л. Архангельскимъ былъ найденъ валунъ гранита съ блѣдно-розовымъ опаловиднымъ кварцемъ. Нѣсколько разъ мнѣ попадались въ полостяхъ гранитныхъ валуновъ хорошо развитые крупные кристаллы чернаго кварца (моріона).

29. **Кремень.** Коренные кремни обыкновенны во всѣхъ домахъ и обнаженіяхъ известняковъ подъ Москвою. Особенно же красивы—ярко-красные, черные и блѣдно синіе кремни громадными глыбами залегаютъ въ обнаженіи праваго берега р. Оки, нѣсколько выше с. Лужки. Кремневые валуны—повсюду. Довольно обычны среди валуновъ обращенные въ кремень кораллы, мшаники и др. ископаемыя.

30. *Лабрадоръ*, см. полевой шпатъ.

31. *Лепидолитъ*, см. слюда.

32. *Лимонитъ*, см. бурый желѣзнякъ.

33. *Лигнитъ*, см. бурый уголь.

34. *Луистый желѣзнякъ*, см. бурый желѣзнякъ.

35. **Магнитный желѣзнякъ** (магнетитъ). Магнетитовый песокъ—въ различныхъ количествахъ—постоянная составная часть всѣхъ глинистыхъ и песчаныхъ ледниковыхъ отложенийъ окрестностей Москвы, почему и считая излпшнимъ указывать отдѣльный его мѣстонахожденія (см. выше золото). Отмѣчу только одно, гдѣ черный магнетитовый песокъ можетъ быть добытъ безъ промывки,—въ песчаной ямѣ близъ Прохоровской фабрики. Въ верхнихъ частяхъ крутого обнаженія сыпучихъ ледниковыхъ песковъ нерѣдки тонкія прослойки, до 1 дюйма, чистаго или почти чистаго магнетитоваго песку. Такія прослойки уже издали выдѣляются своимъ чернымъ или темно-сѣрымъ цвѣтомъ среди бѣлыхъ и свѣтло-желтыхъ кварцевыхъ песковъ. Безъ особыхъ усилій можно собирать магнетитовый песокъ также по дну всѣхъ ручейковъ, текущихъ по ледниковымъ отложениямъ. Главная масса магнетитовыхъ песковъ состоитъ изъ мелкихъ неправильныхъ крупинокъ, но нерѣдко попадають и отдѣльные хорошо сохранившіеся октаэдръ, величиной до просяного зерна и даже

кряжи. Въ хорошихъ, хоть и мелкихъ кристаллахъ (1—2 мм.) магнетитъ нерѣдко попадаетъ въ валунахъ различныхъ кристаллическихъ породъ и главнымъ образомъ въ валунахъ діоритовъ и диабазовъ. Большой кусокъ, до 5 фунт. вѣсомъ, плотнаго магнетита былъ найденъ Л. Л. Архангельскимъ однажды среди валуновъ.

36. **Моріонъ**, см. кварць.

37. *Мѣдная ситъ и зелень*, см. мѣдный колчеданъ.

38. *Мѣдный колчеданъ* (халькопиритъ). Въ валунахъ диабазовъ и діоритовъ нерѣдки мелкія и крупныя, до орѣха величиной, вкрапленія мѣднаго колчедана. Отъ болѣе частыхъ въ валунахъ этихъ породъ включеній желѣзнаго колчедана халькопиритъ легко отличается, во-первыхъ, по цвѣту и, во-вторыхъ, еще надежнѣе, — по твердости: халькопиритъ, имѣя твердость 3—4, легко чертится ножомъ, тогда какъ желѣзный колчеданъ (пиритъ и маркаситъ) имѣетъ твердость болѣе 6, т.-е. легко чертитъ сталь.

Въ диабазовыхъ же и діоритовыхъ валунахъ нерѣдко совместно съ халькопиритомъ встрѣчаются вкрапленія, пятна и прожилки какихъ-то, ближе пока мною не опредѣленныхъ, мѣдъ содержащихъ минераловъ, то синяго, то зеленого цвѣта. Иногда валунъ настолько обильно пропитанъ этими минералами, что весь кусокъ имѣетъ ясно зеленый или синій цвѣтъ и каждый обломокъ легко даетъ ясную реакцію на мѣдъ.

Иногда синіе и зеленоватые палеты и примазки находятся только на поверхности валуновъ, тогда какъ внутри валуна даже съ помощью лупы нельзя обнаружить присутствія мѣдъ содержащихъ минераловъ; очевидно, что мѣдныя соединения находятся въ такихъ породахъ въ формѣ разсѣянныхъ микроскопическихъ включеній.

39. **Опаль**. Въ полостяхъ желтоватаго, мергелистаго известняка верхнихъ частей каменоломень с. Млякова нерѣдко попадаются тонкія, хрупкія, неправильно изогнутыя (въ родѣ печеня хворостъ) бурія пластинки, которыя по изслѣдованіямъ въ минералогической лабораторіи Московскаго университета оказались состоящими изъ опала. Болѣе типичныя, молочно-бѣлыя опалы я находилъ на берегу р. Оки, близъ с. Лужки въ полостяхъ коралловъ и другихъ каменноугольныхъ ископаемыхъ, во множествѣ разбросанныхъ по берегу этой хорошо известной ботаникамъ и геологамъ мѣстности. Однажды моя сестра нашла небольшую корку бѣлаго опала съ синеватымъ отливомъ и среди халцедоновъ д. Русавкиной. Едва ли можно сомнѣваться, что опалы гораздо распространеннѣе въ подмосковныхъ известнякахъ, столь богатыхъ кварцами и халцедонами, чѣмъ это до сихъ поръ известно; вѣшніе признаки опала весьма не характерны, и его очень легко смѣшать съ халцедономъ, поэтому, мнѣ думается, опаль и мало еще известенъ изъ окрестностей Москвы. Хо-

рошіе натеки молочнаго съ синеватымъ отливомъ опала вмѣстѣ съ дру-
зьями кристалловъ кварца однажды я нашелъ на кремневомъ валунѣ.

40. *Ортоклазъ*, см. полевой шпатъ.

41. *Пиритъ*, см. желѣзный колчеданъ.

42. *Пироксенъ*, см. авгитъ.

43. *Плавиковый шпатъ*. Въ минералогическомъ музеѣ Московскаго университета находится образецъ землистаго синеватаго плавиковаго шпата, найденнаго въ коренномъ обнаженіи известняка близъ д. Ра-
товки, получившаго благодаря нѣкоторымъ особенностямъ названіе «ра-
товкита»; теперь, кажется, мѣсторожденіе это затерялось.

Только два раза мнѣ удалось найти въ гранитныхъ валунахъ круп-
ныя включенія синеватаго плавиковаго шпата съ хорошо выраженной
спайностью.

44. *Полевой шпатъ*. Различныя полевые шпаты въ крупныхъ кус-
кахъ, до куриваго лѣнца, не трудно добыть изъ валуновъ крупозерни-
стыхъ гранитовъ и другихъ кристаллическихъ породъ. Разновидности по-
левыхъ шпатовъ въ породахъ, безъ специальныхъ (микроскопическихъ)
ислѣдованій, какъ извѣстно, различить весьма трудно; однако, пользуясь
извѣстной законностью въ сочетаніи полевыхъ шпатовъ съ другими ми-
нералами, можно до извѣстной степени ориентироваться въ огромномъ
разнообразіи валунныхъ полевыхъ шпатовъ. Прежде всего въ гранитахъ,
т.-е. зернистыхъ породахъ, состоящихъ изъ кварца, полевого шпата и
слюды, полевой шпатъ или исключительно, или преобладающе — орто-
клазъ. Какъ извѣстно, полевой шпатъ въ сѣнитѣ—ортоклазъ, а въ діо-
ритѣ и диабазѣ—плагіоклазъ. Плагіоклазы въ диабазахъ и діоритахъ почти
всегда свѣтло-сѣрые, зеленоватые или синеватые, никогда не красно-
ватые, тогда какъ наиболѣе обычные ортоклазы — красные или вообще
красноватыхъ оттѣнковъ (гѣльнаго цвѣта). При внимательномъ разсмат-
риваніи въ лупу поверхности свѣжаго раскола полевошпатовой породы
всегда можно безошибочно отличить плагіоклазъ по характерной двойни-
ковой штриховатости, ясно выступающей на нѣкоторыхъ свободныхъ
плоскостяхъ полевошпатовыхъ минераловъ. Въ гранитахъ плагіоклазы
встрѣчаются, какъ второстепенная составная часть, или же вовсе отсут-
ствуютъ. При совмѣстномъ нахожденіи въ образцѣ гранита ортоклаза и
плагіоклаза (олигоклаза), послѣдній обыкновенно окружаетъ ортоклазовое
ядро; цвѣтъ плагіоклаза и въ гранитахъ чаще синевато-сѣрый или бѣ-
ловатый; однако и ортоклазъ бываетъ иногда бѣловатый и даже чисто
бѣлаго цвѣта.

Нерѣдко попадающійся въ диабазахъ и діоритахъ плагіоклазъ—за-
брадоръ—обыкновенно темно-сѣраго цвѣта, иногда обладаетъ характер-

цвет радужным отливомъ, такъ что его легко отличить отъ всѣхъ полевыхъ шпатовъ.

Нѣсколько разъ и мнѣ и Л. Л. Архангельскому попадались среди валуновъ куски гранитовъ, содержащихъ то на поверхности, то въ небольшихъ полостяхъ цѣлыя группы хорошо развитыхъ кристалловъ ортоклаза и черного кварца (моріона). Несомнѣнно, что куски гранита съ кристаллами на поверхности составляли часть коры какой-либо полости въ гранитной массѣ, и поверхность съ нарощенными кристаллами, вѣроятно, была обращена внутрь полости,—короче говоря, эти кристаллы ортоклаза и кварца по формѣ образованія напоминаютъ кристаллы кварцовъ въ магматическихъ жеодахъ. Кристаллы ортоклазовъ на найденныхъ образцахъ достигаютъ величины 2 см. Въ такихъ-то образцахъ два раза были найдены мною кристаллы зеленовато-лилового флуорита.

45. *Роговая обманка*, см. амфиболъ.

46. *Сердоликъ*, см. халцедонъ.

47. *Серпентинъ*, см. змѣевикъ.

48. *Слюда*. Очень мелкія блестящія бѣлой слюды переполняютъ черныя юрскія глинны всѣхъ подмосковныхъ обнаженій. Обыкновенны также мелкія блестящія слюды и въ другихъ коренныхъ глинистыхъ и песчаныхъ утолщеніяхъ и, между прочимъ, въ бѣломъ кварцевомъ пескѣ Воробьевыхъ горъ.

Прекрасные, демонстративные куски и пластинки слюды различныхъ разновидностей — биотита, мусковита и лепидолита—величиной до 2—5 см., не трудно отыскать въ кускахъ крупнозернистыхъ гранитовъ и шейсовъ.

49. *Талька*. Валунъ кварцево-тальковыхъ сланцевъ изрѣдка попадаетъ среди валуновъ. Однажды въ валунѣ такого талькового сланца мною были обнаружены прослойки чистаго свѣтло-зеленоватаго талька.

50. *Турмалинъ*. Кристаллы черного турмалина нерѣдки въ гранитныхъ валунахъ. На основаніи нѣсколькихъ десятковъ валуновъ гранита съ турмалинами, перебивавшихъ въ моихъ рукахъ, можно сдѣлать такое заключеніе: турмалиновые граниты подмосковныхъ валуновъ двухъ различныхъ типовъ: мелко- и среднезернистые граниты съ краснымъ полевымъ шпатовъ и бѣдые слюдой содержатъ мелкіе, 1—3 мм. толщиною и до 2—3 см. длиною, кристаллы турмалина, очень хорошей сохранности съ блестяще-черными плоскостями и изломомъ. Крупнозернистые граниты съ бѣлымъ, рѣже тѣльнымъ цвѣтомъ, полевымъ шпатовъ, богатые слюдой, содержатъ крупныя, 1—2 см. толщины и 3—5 см. длины, кристаллы турмалина, обыкновенно матово-чернаго цвѣта, трещиноватые и по трещинамъ частью уже вывѣтрившіеся. Различная степень сохран-

ности турмалиновъ, конечно, объясняется различною устойчивостью противъ выветриванія мелкозернистыхъ и крупнозернистыхъ гранитовъ.

51. *Фосфоритъ*. Во всѣхъ обнаженіяхъ черныхъ юрскихъ глинъ португальскаго яруса встрѣчаются обильныя скопленія черныхъ, слегка песчаныхъ конкрецій фосфорита, служащаго обычнымъ окаменяющимъ веществомъ для многочисленныхъ ископаемыхъ этихъ отложений. Обнаженія этихъ глинъ находятся на Воробьевыхъ горахъ, у Дорогомилловскаго кладбища, у д. Мневниковъ, с. Троицкаго, д. Щуклино и проч. Другого вида фосфоритъ, или скорѣе конкреціи фосфоритоваго песчаника, можно найти въ береговыхъ обнаженіяхъ между д. Татаровой и с. Троицкимъ, въ слояхъ желѣзистыхъ песчаниковъ, лежащихъ надъ черными и сѣро-зелеными юрскими породами. Особенно же много этихъ конкреціи фосфоритоваго песчаника, и притомъ въ легко наблюдаемомъ коренномъ обнаженіи,—въ крутомъ обрывѣ лѣваго берега р. Москвы подъ д. Барвихой. Прослойка конкрецій этого песчанистаго фосфорита, содержащихъ обыкновенно множество мелкихъ ископаемыхъ, залегаетъ приблизительно на срединѣ высоты обрыва и хорошо различима вдоль берега на десятки сажень. Третьяго сорта фосфоритъ, въ видѣ сѣрыхъ сверху и внутри черныхъ некрупныхъ, шарообразныхъ или удлиненныхъ конкреціи, еврадикачески встрѣчается въ черныхъ глинахъ оксфордскаго яруса у д. Мневниковъ, у Дорогомилловскаго кладбища и с. Мячкова. Эти глины залегаютъ подъ португальскимъ ярусомъ, обнажаясь у д. Мневниковъ всего на 0,5—1 метръ надъ уровнемъ воды. Въ Мячковѣ португальскій ярусъ смытъ, и вся толща черныхъ юрскихъ глинъ с. Мячкова относится къ оксфордскому ярусу, за исключеніемъ нетолстаго самаго нижняго пласта, относящагося къ келловейскому ярусу юрской системы (см. бурый желѣзнякъ).

52. *Фульгуритъ*. Преподавателемъ естествознанія К. В. Низовскимъ однажды были демонстрированы на засѣданіи «Естественно-историческаго отдѣленія» нѣсколько характерныхъ трубочекъ фульгурита, найденныхъ имъ, если мнѣ не измѣняетъ память, гдѣ-то въ окрестностяхъ Москвы.

53. *Халькопиритъ*, см. мѣдный колчеданъ.

54. *Халцедонъ*. Красивыя желто-красныя, различныхъ величинъ халцедоновыя конкреціи въ каменоломняхъ у д. Русавкиной (см. кварцъ). Особенно же красивыя халцедовы бѣлаго, синеватаго и мясо-краснаго (сердоликъ) цвѣта находятся въ полостяхъ окрестнаго известняка въ обнаженіи у д. Протопопово. Здѣсь нерѣдки натеки халцедона въ ладонь величинаю и въ палецъ толщиной; крупныя сосцевидныя выросты, характерныя для халцедона, здѣсь также нерѣдки. Нерѣдки халцедоны и среди валуновъ; особенно интересны изрѣдка встрѣчающіеся куски кварцитовыхъ конгломератовъ, состоящихъ изъ крупныхъ—въ грецкій орѣхъ и

больше—окатанных кусков различных халцедонов—молочных, синеватых и проч.; попадают в этих конгломератах также окатанные куски киноварно-красной яшмы и куски агатовъ.

55. *Хлоритъ*. Блестящяя, густо-зеленаго цвѣта скопленія мелкихъ чешуекъ хлорита нерѣдко попадаютъ въ валунахъ подмосковныхъ кристаллическихъ породъ.

56. *Эпидотъ*. Крупныя лучисто-шестоватыя выдѣленія яблочно-зеленаго эпидота нѣсколько разъ мѣ попадались въ подмосковныхъ валунахъ.

Горныя породы.

Массивныя кристаллическія породы.

1. *Гранитъ*. Всевозможныя разности гранитовъ встрѣчаются среди валуновъ. Общая масса гранита среди подмосковныхъ *) валуновъ почти равна общей массѣ всѣхъ остальныхъ валуновъ, какъ сѣверныхъ, такъ и мѣстныхъ. Считаая излишнимъ перечислять всѣ попадавшіеся мѣ въ подмосковныхъ валунахъ разности гранитовъ, я укажу только на наиболѣе характерныя находки. Неоднократно попадался мѣ *письменный гранитъ* и притомъ въ трехъ разностяхъ: 1) съ чисто-бѣлымъ полевымъ шпатомъ, толстыми сѣроватыми прожилками кварца, съ ничтожнымъ количествомъ слюды - мусковита и крупными рѣдкими алмадинами; 2) съ тѣльнаго цвѣта полевымъ шпатомъ и тонкими сближенными прямыми и ломаными прожилками свѣтло-сѣраго кварца и незначительными включениями крупныхъ листочковъ биотита; рисунокъ кварцевыхъ выдѣлений этой разности наиболѣе напоминаетъ «еврейскія письма»; 3) гранитъ, какъ 2-ой, но съ включеніями кристалловъ турмалина и рисунокъ кварцевыхъ прожилокъ, вслѣдствіе изогнутости и неправильнаго расположенія, не такъ демонстративенъ, какъ 2-й. Типичный финляндскій *раппа-киви* также встрѣчается среди валуновъ, но не часто; очень рѣдко попадаются образцы раппа-киви въ хорошемъ, невывѣтrenomъ состояніи. Нрѣдка встрѣчается сѣрый *сердобольскій гранитъ*, еще рѣже попадаетъ характерная разновидность финляндскаго гранита—шаровой гранитъ, съ порфиоровидно разсѣянными крупными, до куриного яйца, овальными и шаро-

*) Это справедливо именно только для подмосковныхъ пия, говоря точнѣе, для Московской губ., тогда какъ напр. въ восточной части Владимирской губ. огромное преобладаніе, пожалуй даже больше половины, вибютъ валуны шоквинскаго песчаника.

образными включениями ортоклаза, окруженного рѣзкой каймой синеватого олигоклаза. Попадаются прекрасные образцы *гранито-порфиры* — въ мелкокристаллической сѣровато-красной основной массѣ разсѣяны крупныя кристаллы ортоклаза и кварца. Часто встрѣчаются граниты съ роговой обманкой, гранито-сиениты, гранито-гнейсы и проч. По структурѣ встрѣчаются все разности — отъ мелко-, почти скрыто-кристаллическихъ до величавыя зерна (кварца и ортоклаза) въ курное ядро и больше. Относительно различныхъ минеральныхъ включеній въ гранитахъ сказано при указаніи минераловъ, найденныхъ въ валунахъ. Какъ извѣстно, финляндскія кристаллическія породы, и въ частности граниты, значительно бѣднѣе включениями минераловъ, чѣмъ уральскія. До сихъ поръ въ гранитныхъ валунахъ мнѣ встрѣчались какъ включенія только: алмадинъ, турмалинъ, плавиковый шпатъ, роговая обманка и нѣсколько другихъ минераловъ въ мелкихъ нехарактерныхъ выдѣленіяхъ, не опредѣлимыхъ безъ спеціальнаго изслѣдованія.

2. *Кварцевый порфиръ*. Кварцевые порфиры двухъ модификацій нерѣдко встрѣчаются среди валуновъ: 1) съ матово-черной фельзитовой массой, свѣтло-бурыми крупными выдѣленіями ортоклаза, богатаго различными мелкими включениями, и рѣдкими, болѣе мелкими выдѣленіями дымчатого кварца, и 2) съ коричневаго цвѣта фельзитовой массой, кирпично-красными обильными выдѣленіями ортоклаза и нѣсколько менѣе обильными выдѣленіями темнаго кварца. Кварцевые порфиры вмѣстѣ съ ортоклазовымъ порфиромъ (см. ниже) представляютъ собою самыя крупныя породы изъ всѣхъ валуновыхъ кристаллическихъ породъ и встрѣчаются подъ Москвою въ совершенно свѣжемъ, почти не тронутомъ вывѣтряніемъ, состояши; только ничтожной $\frac{1}{2}$ —1 мм. толщины буроватая поверхностная корка отличаетъ поверхность валуна отъ свѣжаго раскола.

3. *Сиенитъ*. Типичные безкварцевые сиениты нерѣдко встрѣчаются среди валуновъ, и притомъ въ двухъ модификаціяхъ; разница между ними заключается въ томъ, что при общемъ свѣтло-красноватомъ фонѣ, состоящемъ изъ ортоклаза, у одной модификаціи выдѣленія роговой обманки различной величины и разсѣяны въ массѣ породы неправильно, тогда какъ у другой приблизительно одинаковыя пучковидно-удлиненныя выдѣленія роговой обманки разсѣяны равномерно и притомъ ориентированы длинной осью въ одну сторону. Во второй модификаціи, кромѣ того, обнаружена примѣсь синевато-сѣраго плагиоклаза.

4. *Полевощпатовый порфиръ*. Характерный голландскій ортоклазовый порфиръ, состоящій изъ темно-сѣрой основной массы съ обильными выдѣленіями хорошо развитыхъ пластинчатыхъ кристалловъ зеленовато-сѣраго полевого шпата, нерѣдко встрѣчается среди валуновъ. Породы эта настолько характерна по своему внѣшнему виду, что безошибочно

узнается издали; выдѣленія полевого шпата въ этомъ порфирѣ часто въ формѣ двойниковъ.

5. *Диоритъ* и 6. *Диабазъ*. Послѣ гранатовъ кристаллически-зернистыя плагиоклазовые породы—диориты и диабазы, занимающіе огромныя пространства въ сѣверной и западной части Олонецкой губерніи, наиболѣе часто встрѣчаются среди подмосковныхъ валуновъ. Отличить эти породы, особенно крупнозернистыя ихъ разновидности, при вѣкоторомъ вниманіи не трудно. Прежде всего полное (у типичныхъ разновидностей) отсутствіе слюды; замѣненной амфиболомъ или авгитомъ, отличаегъ ихъ отъ гранитовъ. Труднѣе диориты и диабазы отличить на глазъ отъ сіенита—въ этомъ случаѣ приходится руководствоваться тѣми эмпирическими указаніями, которыя даны мною при описаніи полевыхъ шпатовъ. Отличить авгитъ отъ амфибола, т.-е. различить диоритъ отъ диабаза, въ большинствѣ случаевъ очень трудно, однако при сравненіи многихъ образцовъ диоритовъ и диабазовъ можно пріобрѣсти вѣкоторый навыкъ въ различеніи амфибола отъ авгита, главнымъ образомъ по прекрасно выраженной на расколахъ «весьма совершенной» призматической спайности амфибола. Преобладающій цвѣтъ валуновъ диорита и диабаза темный—часто, при обиліи авгита и амфибола, блестяще-черный, затѣмъ темно-сѣрый и сѣро-зеленый (отъ примѣси хлорита) и зеленый различныхъ оттѣнковъ. Но встрѣчаются диабазы, и пожалуй наиболѣе демонстративные, въ общемъ обладающія цвѣта, отъ незначительнаго количества разсѣянныхъ включеній черно-зеленаго авгита и значительнаго преобладанія слабо-синевато-бѣлаго плагиоклаза, съ прекрасно выраженной двойниковою штриховкой. Среди найденныхъ мною валуновъ диорита и диабаза наиболѣе характерной породой нужно считать перѣдко встрѣчающійся оливнивый диабазъ, признаки котораго таковы: на сѣро-зеленомъ фонѣ, состоящемъ изъ мелкихъ, но различныхъ простымъ глазомъ, свѣтло-зеленыхъ округлыхъ зеренъ оливина разсѣяны крупныя, блестяще-черно-зеленыя, хорошо развитыя кристаллы авгита, прекрасно вырисовывающіеся на расколѣ то въ видѣ параллелограммовъ, то (чаще) въ видѣ удлинненныхъ ромбовъ, срѣзанныхъ по концамъ длинной оси двумя плоскостями перпендикулярно длинной оси.

Кромѣ вышеуказанныхъ массивныхъ кристаллическихъ породъ среди валуновъ встрѣчаются цѣлый рядъ другихъ, частью представляющихъ разновидности уже описанныхъ, частью самостоятельныхъ, какъ напр. авгитовые и амфиболовые порфириты и проч., но упоминать ихъ въ этомъ спискѣ я считаю излишнимъ.

Нельзя однако не упомянуть, что среди валуновъ изрѣдка попадаются и обломочныя кристаллическія породы—вулканическія туфы брекчій и лавы; хотя эти породы и принадлежатъ къ палеозойской эрѣ,

какъ и всѣ кристаллическія породы Олонецкой губерніи, и, слѣдовательно, значительно отличаются отъ современныхъ вулканическихъ продуктовъ; однако всѣ основные признаки, свойственные современнымъ вулканическимъ продуктамъ, можно отличить и на этихъ палеозойскихъ образцахъ.

Слоистыя кристаллическія породы.

7. *Гнейсы.* Обѣ главнѣйшія разности финляндскихъ гнейсовъ— красный и сѣрый гнейсы нерѣдки среди валуновъ. Нужно однако имѣть въ виду, что *in situ* въ ледниковыхъ отложенияхъ, въ карьерахъ для добычи песку и валуновъ, огромное большинство гнейсовъ или совершенно, или полуразрушены отъ вывѣтриванія, при чемъ только кварцъ остается неизмѣненнымъ, тогда какъ полевой шпатъ и слюда совершенно теряютъ свой начальный видъ. Такіе полуразрушенные образцы, поучительные для демонстраціи вывѣтриванія горныхъ породъ, совершенно негодны для демонстраціи характерныхъ свойствъ самой породы; поэтому образцовъ гнейса, такъ же какъ и всѣхъ другихъ кристаллическихъ сланцевъ, нужно искать на мѣстѣ раскола булыжника. Здѣсь гнейсы и сланцы хоть и попадаютъ значительно рѣже, но уже только въ твердыхъ, мало или вовсе не вывѣтрившихся образцахъ. Чаще всего встрѣчается сѣрый (черный) мелкозернистый биотитовый гнейсъ, нерѣдко очковый или чечевичный. Преобладающая составная часть въ такомъ гнейсѣ— мелкія черныя чешуйки биотита, отчего порода въ плоскости слоистости кажется совершенно блестяще-черной, и только на расколахъ, перпендикулярныхъ слоистости, выступаютъ тонкія бѣлыя прожилки, состоящія изъ синеватаго кварца и бѣлаго полевого шпата; различить кварцъ отъ полевого шпата въ этихъ гнейсахъ можно только въ хорошую лупу, въ которую хорошо видны перламутрово-блестящія плоскости спайности полевого шпата. Почти во всякомъ образцѣ этихъ биотитовыхъ гнейсовъ встрѣчаются машиново-красныя зерна, прожилки и рѣже кристаллики альмандина (см. альмандинъ). На кускахъ, богатыхъ кварцемъ и полевымъ шпатомъ, альмандина гораздо больше, такъ что въ некоторыхъ случаяхъ порода кажется розоватой съ черными блестками, но зато на такихъ образцахъ плохо видна слоистость гнейса. Рѣже встрѣчаются гнейсы съ краснымъ полевымъ шпатомъ, еще рѣже— крупнозернистые мусковитовые гнейсы съ бѣлымъ полевымъ шпатомъ; только на очень большихъ образцахъ, въ 20—30 см., у крупнозернистыхъ разностей видна характерная слоистость.

8. *Слюдистый сланецъ.* Различные слюдяные сланцы обыкновенны среди валуновъ, съ тѣми ограниченіями, которыя указаны при гнейсѣ.

Чще и наиболее сохраняемъ попадается мусковитовый сланецъ, очень богатый кварцемъ и бѣдный серебристо-бѣлымъ мусковитомъ; попадается также сланецъ, обильный розоватой слюдой, — можетъ быть лепидолитовый сланецъ.

Изрѣдка попадается красивый свѣтло-зеленый *серицитовый сланецъ*, состоящій изъ зеренъ кварца, сцементированныхъ зеленоватымъ талькообразнымъ минераломъ серицитомъ.

9. *Рогообманковый и авгитовый сланцы* часто попадаютъ среди валуновъ, но въ большинствѣ случаевъ сильно побурѣвшіе, снаружи даже буро-красные отъ выдѣленія окиси желѣза, происшедшей отъ разложенія авгита и амфибола. Болѣе свѣжіе образцы состоятъ изъ массы удлиненныхъ веретеновидныхъ недѣлимыхъ авгита (или амфибола), расположенныхъ длиною осью въ одномъ направленіи, отчего сланецъ раскалывается на длинные щепкообразные осколки; кварцъ и полевой шпатъ наблюдаются различными скопленіями только мѣстами, небольшими линзами и прослойками. Отличить авгитовый отъ амфиболового сланца не представляется возможнымъ безъ специальныхъ изслѣдованій; гораздо чаще попадается рогообманковый сланецъ.

10. *Тальковый сланецъ*. Нѣсколько разъ былъ находимъ мною блѣдно-яблочно-зеленый тальковый сланецъ, часто съ значительными прожилками чистаго зеленовато-бѣлаго талька.

11. *Хлоритовый сланецъ*. Типичныхъ однообразно слоистыхъ хлоритовыхъ сланцевъ нигдѣ ни разу не попадалось среди валуновъ, но куски неясно сланцеватой хлоритовой породы, съ обильными выдѣленіями крупнаго кварца и полевого шпата, — нѣсколько разъ были найдены мною.

12. *Филлитъ* (древній глинистый сланецъ). Этотъ характерный, плотный, темно-сѣраго, почти чернаго цвѣта сланецъ очень часто попадаетъ среди валуновъ. Онъ очень крѣпокъ и трудно, хоть и хорошо, колется по плоскости сланцеватости, снаружи почти незамѣтной. По вѣдшему виду напоминаетъ аспидный сланецъ, но гораздо тверже и грубѣе; только на плоскостяхъ сланцеватости можно рассмотреть вообще рѣдкія въ этой породѣ примѣси — мелкія чешуйки слюды и зерна кварца.

Осабочныя породы.

13. **Известнякъ.** Главнымъ образомъ въ обнаженіяхъ каменноугольныхъ известняковъ различныхъ подмосковныхъ мѣстностей могутъ быть найдены слѣдующія разновидности известняковъ:

1) Бѣлый мягкій, довольно однородный известнякъ, идущій на па-

мятники, стропильный тесаный камень и проч. (мѣстное название с. Мячкова «бѣлый мячковскій» и «товаръ»).

2) Бѣлый и сѣровато-бѣлый грубый известнякъ, обильный ископаемыми,—с. Мячково и у Дорогомиловскаго кладбища.

3) Фузулиновый известнякъ—мягкій, бѣлый, очень пористый известнякъ, почти сплошь состоящій изъ раковинъ корненожекъ—фузулинь, веретеновидныхъ гѣлецъ, 7 мм. длиною и 1,5 мм. толщиною; мѣстное мячковское название—«горохъ». Кромѣ фузулинь въ этой породѣ встрѣчаются и раковинки другихъ корненожекъ, менѣе крупныхъ—то съ просиное зерно, то еще мельче, а также и различныя другія окаменѣлости (с. Мячково). Плитки известняковъ, усыпанныя длинными фузулинами, часто встрѣчаются и въ каменоломняхъ у Дорогомиловскаго кладбища.

4) Желто-бурый доломитизированный известнякъ залегаетъ пластомъ, мощностью около 1 аршина (по мѣстному—«свинья»), въ верхней части старыхъ (на лѣвомъ берегу р. Москвы) каменоломень с. Мячкова. Желтые известняки у д. Русавкиной есть также доломитизированные известняки. Желтоватый «подольскій мраморъ», добываемый у г. Подольска подземными выработками и идущій на подоконники, ступени лѣстницъ и проч., есть также доломитизированный известнякъ. Но наиболѣе богатый магнизей, т.-е. наиболѣе доломитизированный известнякъ изъ всѣхъ известныхъ мѣгъ подмосковныхъ, судя по анализамъ, произведеннымъ въ лабораторіи Московскаго Металлическаго завода, находится въ обнаженіи р. Клязьмы у д. Амерево; этотъ известнякъ желто-бурого цвѣта, сильно развѣденный, щееристый; нѣкоторые слои его содержатъ массу пустотъ отъ растворившихся фузулинь.

5) Протопоповскій и Кривякинскій мраморъ—очень плотный, весьма однородный, хорошо полирующійся известнякъ; въ прежнее время, при постройкѣ храма Христа Спасителя, добывался у д. Протопопово—почти у самой воды, и д. Кривякино. Теперь ломки заброшены и заплыли, и только случайно можно найти небольшіе обломки этой характерной породы.

6) Въ верхнихъ, надъ доломитомъ, пластахъ старыхъ мячковскихъ каменоломень попадаются лепешковидные и округлые куски весьма однороднаго известняка, по структурѣ не отличаемаго отъ лучшихъ разновидностей литографскаго камня. Эти куски, какъ кажется, не что иное, какъ окатанныя гальки породы «кудришь», коренные выходы которой находятся по берегамъ Оки ниже г. Серпухова, у с. Подмоклова и проч. Какъ петрографическій образецъ, эти гальки вполне могутъ служить для демонстраціи сложенія литографскаго камня.

7) Оолитовый известнякъ. Только въ одномъ мѣстѣ, въ обширныхъ каменоломняхъ по правому берегу р. Москвы у д. Игнатова, я находилъ

типичный мелко-оолитовый известняк. Въ геологической литературѣ есть указаніе на нахожденіе такого же оолитоваго известняка въ заброшенныхъ вывѣ каменоломняхъ у д. Девятаго близъ г. Подольска. Нигдѣ въ другихъ обнаженіяхъ каменноугольныхъ известняковъ ни мною, ни другими лицами оолитовый известнякъ не находился.

8) Известковый туфъ. Хорошіе образцы очень пористаго туфа залегаютъ въ береговомъ обнаженіи торфа по правому берегу р. Москвы, выше Андреевской богадѣльни. Туфъ этотъ и въ особенности рыхлыми прослойки его содержатъ огромное количество раковинъ прѣсноводныхъ и наземныхъ моллюсковъ.

14. Мергель. Различныхъ цвѣтовъ и плотности мергели обычны во всѣхъ ломкахъ подмосковнаго каменноугольнаго известняка; особенно же разнообразны они въ каменоломняхъ с. Мячкова, гдѣ встрѣчаются мергели и мергелистыя глины желтыхъ, зеленоватыхъ, синеватыхъ и красноватыхъ оттѣнковъ.

Черныя глины оксфордскаго яруса юрскихъ обнаженій у с. Мячкова, Мневниковъ, Дорогомиловскаго кладбища и др. настолько известковисты, что нѣкоторыми изслѣдователями называются «мергелями»; этому названію вполне соответствуетъ и характеръ высыханія и растрескиванія этихъ породъ—полигональными кусочками и пластинками.

15. Глина.

1) Валунная глина (суглинокъ)—составляетъ главную массу ледниковыхъ отложенийъ.

2) Аллювиальная глина—темно-сѣрая, довольно однородная тощая глина, разрабатывается обширными карьерами для кирпичнаго завода г-жи Миловановой близъ ст. Кучино Моск.-Ниж. ж. д.

3) Огнеупорная бѣлая «кудиновская» глина—добывается дудками (зимой) близъ ст. Кудиново Моск.-Ниж. ж. д.; въ этой глинѣ масса мельчайшихъ кристалликовъ кварца (см. кварцъ). Эта глина идетъ на огнеупорные кирпичи.

4) Гжелская глина—добывается зимой, дудками; различаются разности: «мыловка»—весьма пластичная, жирная на ощупь, и «песчанка»—грубая, сильно песчанистая (болѣе 30% песку). Добываются въ окрестностяхъ Гжели и другіе сорта глинъ низшихъ качествъ—красная и темно-сѣрая. За послѣдніе годы, вслѣдствіе истощенія залежей глины и увеличивающихся трудностей ея добыванія, въ заводскій районъ Гжели, вырабатывающей фарисовую посуду и низшіе сорта фарфора, привозятъ глину изъ различныхъ мѣстностей Россіи: изъ Боровичей, окрестностей Павловска (голубая кембрийская глина), изъ Новой Дѣвницы (близъ г. Воронежа) и пр., такъ что, пользуясь любезной услужливостью мѣстныхъ жителей, можно привезти изъ Гжели подъ названіемъ «гжельскихъ» множество образцовъ глинъ, вовсе не гжельскихъ.

5) Цветные глины. Больше или меньше известковисты, розовая и киноварно-красная глины находятся в верхних частях каменоломень у Дорогомилловского кладбища и в самых дальних (къ д. Тураеву) каменоломнях с. Мячкова, гдѣ встрѣчаются также зеленая и темно-лиловая, сильно известковистая глины (мергели). Особенно же красивы пластичныя и чистыя всевозможныхъ цвѣтовъ глины—ярко-красная, розовая, синія, фиолетовая и, наконецъ, пестрая, находятся в обнаженіи праваго берега р. Оки, ниже с. Лужки.

16. **Лессъ.** Въ геологическомъ кабинетѣ Московскаго университета находится порода, добытая изъ ледниковыхъ отложений с. Коломенскаго, весьма напоминающая по своимъ свойствамъ лессъ. Въ верхнихъ частяхъ огромнаго крутого обнаженія ледниковыхъ песковъ подъ д. Щукино, в нижнемъ (по теченію) концѣ обнаженія находится нѣсколько прослоекъ породы, весьма напоминающей лессъ, но все же болѣе иловатой и не обладающей характернымъ свойствомъ откалываться вертикальными глыбами. Породы эта можетъ быть отнесена къ той разности, которая называется «овернымъ лессомъ», что до известной степени соответствуетъ ея генезису.

17. **Песчаникъ.** Изъ коренныхъ песчаниковъ подмосковныхъ мы укажемъ слѣдующіе:

1) Кварцевый песчаникъ, чисто-бѣлый, мелкозернистый, добывался въ 60-хъ годахъ и теперь вновь разрабатывается въ 1 верстѣ отъ д. Татарово. Этотъ песчаникъ залегаетъ въ слояхъ однороднаго съ нимъ песку линзами и глыбами. Изрѣдка въ этомъ песчаникѣ, относящемся къ мѣловой системѣ, попадаются прекрасныя отпечатки папоротниковъ.

2) Почти однородный по составу съ татаровскимъ, но иного (юрскаго) возраста—разрабатывается въ обширныхъ каменоломняхъ у д. Котельниковъ и Лытерино. Здѣсь встрѣчаются и очень крупныя, сливные, звенящіе песчаники съ кварцевымъ цементомъ, т. е. кварциты. Въ этихъ песчаникахъ Котельниковъ и Лытерино нрѣдко попадаются отпечатки и отливки ископаемыхъ—аммонитовъ и двустворокъ.

3) Желѣзистый песчаникъ. Различныя разности, отъ мелкозернистаго до грубозернистаго и мѣстами (прожилками) до конгломерата, обнажаются по правому берегу р. Москвы, въ нѣсколькихъ десяткахъ сажней ниже перевоза на Воробьевы горы.

4) Глауконитовый песчаникъ—въ верхнихъ частяхъ юрскихъ обнаженій подъ Мневниками, Хорошевымъ, Татаровымъ. Удобнѣ всего эту породу добыть подъ Хорошевымъ, гдѣ она имѣетъ сѣро-зеленый пемвѣтрѣлый характеръ и находится почти на уровнѣ воды.

5) Кварцитъ. Подъ названіемъ «кварцита» выдѣляются, какъ известно, разности кварцеваго песчаника съ кварцевымъ же цементомъ;

поэтому котельниковскій и шокшинскій песчаники нужно отнести къ кварцита́мъ.

6) Къ кореннымъ песчанкамъ необходимо прибавить весьма распространенный среди валуновъ розовый и кроваво-красный «шокшинскій песчаникъ» (кварцитъ)—известная порода, распространенная по западному берегу Онежскаго озера и издавна разрабатываемая тамъ близъ д. Шокши, откуда и название. Шокшинскій песчаникъ, часто красиво-тонкослоистый бываетъ и свѣтлаго, почти бѣлаго цвѣта, иногда полосатый; изъ ярко-красной разности этого песчаника сдѣлана гробница Наполеона въ Домѣ Инвалидовъ въ Парижѣ, подаренная Императоромъ Николаемъ; эту же разностью облицованы стѣны одного дома на углу Кузнецкаго моста и Рождественки въ г. Москвѣ.

7) Особый интересъ представляетъ одинъ только разъ найденная мной среди валуновъ большая плита бѣлаго унгулитоваго песчаника—весьма характерной породы русскихъ кембрийскихъ отложений, проходящихъ узкой полоской отъ Ревеля до устья р. Свири. На поверхности и въ толщѣ найденной плиты разбѣсны во множествѣ блестящія буро-красныя обломки и цѣльныя раковины *Obolus Apollinis* или *Ungulites*—откуда и название.

16. **Песокъ.** Изъ коренныхъ песковъ нужно упомянуть:

1) чисто-бѣлый, сильно слюдястый, морского происхожденія кварцевый песокъ Воробьевыхъ горъ—по оврагу выше ключевого колодца,

2) также морской кварцевый песокъ Котельниковъ и Татарова (см. выше песчаника) и

3) глауконитовый песокъ (см. выше минераль глауконитъ).

Изъ наносныхъ же:

4) ледниковый песокъ—въ основаніи большинства ледниковыхъ отложений, характеризуется крайнимъ разнообразіемъ состава и величины зерна, и разновидность ледниковаго—

5) магнетитовый песокъ, о которомъ упоминалось при описаніи минерала магнитный желѣзнякъ.

17. **Конгломератъ.** Коренной желѣзисто-кварцевый конгломератъ—прослойками въ желѣзистыхъ песчанкахъ Воробьевыхъ горъ (см. желѣзистый песчаникъ). Нерѣдко подошва ледниковыхъ песковъ, лежащая на юрскихъ породахъ, напр. въ обнаженіи подъ Мневниками, по р. Химкѣ выше д. Иванькова и др. мѣстахъ, сцементирована желѣзисто-глинистымъ цементомъ то въ грубозернистые песчаники, то въ конгломераты.

Среди валуновъ нерѣдко попадаетъ весьма демонстративный конгломератъ, состоящій изъ округленныхъ галекъ различныхъ породъ, болѣею частью кварцевъ и халцедоновъ, содержащихъ иногда также окаймленные куски разноцвѣтныхъ яшмъ и ярко-зеленаго серпентина. Цементъ

этого конгломерата — очень крѣпкій кварцевый, такъ что верѣдко при разбиваніи раскалываются кварцевыя и яшмовыя гальки, не выпадая изъ цемента. Какъ кажется, валуны этого конгломерата принадлежать къ докембрийскимъ отложениямъ Финляндіи — по крайней мѣрѣ, весьма сходный конгломератъ указывается изъ докембрийскихъ отложений Финляндіи.

Кромѣ перечисленныхъ минераловъ и горныхъ породъ окрестности Москвы могутъ доставить цѣлый рядъ объектовъ, пригодныхъ для изученія физическихъ и химическихъ процессовъ, происходящихъ или происходившихъ въ земныхъ пластахъ окрестностей Москвы.

Къ минералогіи собственно относятся только химическія явленія, но мы перечислимъ и наиболѣе характерныя физическія явленія, т. е. относящіяся уже къ динамической геологіи, такъ какъ въ средней и нижней школѣ при минералогіи изучается и цѣлый рядъ явленій изъ области динамической геологіи, напр. ледники, условія отложенія различныхъ осадковъ и проч.

Химизмъ и условія происхожденія минераловъ.

Наиболѣе частый случай *окисленія in statu nascenti* можно наблюдать на конкреціяхъ колчедана въ юрскихъ обнаженіяхъ подъ Мневниками, Щукинымъ, Хорошевымъ и вообще во всѣхъ подмосковныхъ юрскихъ обнаженіяхъ. Большинство колчедановыхъ конкрецій этихъ мѣстностей, если онѣ находятся на поверхности земли, покрыты сверху бѣлымъ, легко растворимымъ въ водѣ, налетомъ желѣзнаго купороса, происшедшаго отъ окисленія колчедана. Кислую реакцію этого налета легко на мѣстѣ обнаружить мокрой лакмусовой бумажкой.

Очень часто на колчедановыхъ конкреціяхъ замѣчаются не только бѣлый налетъ сѣрнистой закиси желѣза (желѣзнаго купороса), но также и бурныя пятна и корки окиси желѣза, полученнейшей уже отъ дальнѣйшаго окисленія закиси желѣза въ окись. Въ оксфордскихъ глинахъ подъ Дорогомиловскимъ кладбищемъ попадаются конкреціи, только внутри которыхъ сохранилось колчеданистое ядро, тогда какъ снаружи онѣ состоятъ изъ бурога желѣзняка. Въ мячковскихъ известнякахъ (см. пиритъ) попадаются кубики, сплошь состоящіе изъ лимонита, т. е. псевдоморфозы лимонита по пириту.

Маркаситы подмосковныхъ юрскихъ отложений настолько легко окисляются, что держать ихъ въ коллекціи необходимо съ особыми предосторожностями — или въ стеклянныхъ банкахъ, или же, тщательно вымывши и просушивши, необходимо покрыть ихъ спиртовымъ лакомъ, такъ какъ иначе черезъ мѣсяцъ — два, а нѣкоторые и черезъ нѣсколько дней, покрываются волосистыми кристаллами желѣзнаго купороса, а черезъ нѣкоторое время и вовсе распадаются въ колчеданистый песокъ, перешедшій съ купоросомъ, и наконецъ переходятъ сплошь въ купоросъ.

При этом процесс несомненно образуется и свободная серная кислота, так как всегда булавная коробка оказывается разбитой настолько, что от прикосновения легко ломается и обращается в труху. Результатом двойного разложения между образовавшимся желтым купоросом (я серной кислотой) и углекислой известью юрских глин является, как уже выше указано (см. гипс), образование гипса и водной окиси железа, особенно хорошо заметной на обломках белемнитовъ, если на них была корка колчедана (белемниты состоят почти из чистой углекислой извести). Синие и зеленые палеты и корки на поверхности валуновъ, содержащихъ жѣздый колчеданъ, также могутъ послужить для демонстраціи процессовъ окисленія.

Процессы *раскисленія* (возстановленія) можно наблюдать при слѣдующихъ условіяхъ: повсюду—въ канавахъ, прокопанныхъ въ глинистой почвѣ, покрытой кустарникомъ или лѣсомъ, или лучше всего въ свѣжихъ ямахъ на кирпичныхъ заводахъ хорошо видно, что верхній подпочвенный слой глины имѣетъ сѣрый, зеленовато-сѣрый или сѣро-желтый цвѣтъ, тогда какъ ниже лежащіе слои той же глины (ледниковой) обычнаго бурокраснаго цвѣта. Здѣсь раскисленіе окиси желѣза бурой глины въ сѣро-зеленый цвѣтъ закисныхъ соединеній происходитъ подъ вліяніемъ гниющихъ органическихъ веществъ, отымающихъ кислородъ для своего горѣнія (гвіенія) изъ окиси желѣза, находящейся въ глинѣ.

Если въ наблюдаемомъ пунктѣ есть растенія съ глубоко, по менѣе аршина, проникающими въ землю корнями, то отчетливо видно, что вокругъ каждаго корешка глина имѣетъ грязно-сѣрый цвѣтъ, тогда какъ на разстояніи уже около 1 стм. отъ корешка вся масса глины обычнаго бурокраснаго цвѣта.

Болѣе сложное явленіе изъ области химіа земной коры представляетъ собой образованіе *подзола* подмосковныхъ почвъ. Подзолъ—свѣтло-сѣрая, мягкія мучнистыя прослойки, состоящія почти цѣлкомъ изъ кремнезема, главнымъ образомъ аморфнаго, и залегающія между дерновымъ слоемъ и глинистой подпочвой, образуется, какъ извѣстно, на счетъ подпочвы, благодаря выщелачиванію изъ нея глинистыхъ, известковистыхъ и вообще всѣхъ болѣе растворимыхъ, чѣмъ кремнеземъ, составныхъ частей. Растворителемъ, какъ думаютъ, являются въ этомъ процессѣ различныя органическія кислоты, образующіяся въ почвенномъ слое при извѣстныхъ условіяхъ записанія почвы низкихъ сыроватыхъ мѣстностей. Характернымъ спутникомъ подзола является *ортштейнъ*—болѣе или менѣе явственный желѣзисто бурый прослойки и пятна, лежащія въ основаніи подзолистаго слоя непосредственно на не измѣненной еще подпочвѣ. Ортштейнъ—скопленіе водной окиси желѣза, цементирующей подшву подзола иногда до степени прослойки твердаго же-

лѣвстаго песчаника, есть результатъ того же выщелачиванія почвеннаго субстрата, что и кремнеземъ подзола. Хорошіе демонстративные примѣры подзола съ оргптейномъ я наблюдалъ въ 90-хъ годахъ на верхнемъ концѣ (къ р. Сѣгунъ) Воробьевыхъ горъ, въ ямахъ, находящихся здѣсь кирпичныхъ заводовъ, а также въ выемкахъ и другихъ обнаженіяхъ въ окрестностяхъ стрѣлищагося тогда Брянскаго вокзала и, наконецъ, въ мѣстности между устьемъ р. Ходынки и Студенымъ оврагомъ, т.-е. надъ известнымъ юрскимъ обнаженіемъ «между устьемъ Ходынки и Мневниками».

Элювіи, делювіи и аллювіи. Подъ этими терминами разумѣются въ геологіи различныя наземныя отложенія, отличающіяся главнымъ образомъ своимъ происхожденіемъ. Въ виду этого я считаю лишнимъ, кромѣ простаго перечисленія мѣстностей, гдѣ можно наблюдать разрѣзы этихъ отложеній, вкратцѣ изложить какъ генезисъ, такъ и взаимныя отношенія этихъ важныхъ насущныхъ образованій.

Подъ названіемъ *элювіи* разумѣется такое насущное отложеніе, которое образовалось какъ остатокъ на мѣстѣ отъ какой-либо горной породы, измѣненной подѣ вліяніемъ тѣхъ или другихъ физическихъ или химическихъ факторовъ. Чаще всего элювіи есть остатокъ отъ медленнаго, невидимаго вымыванія въ породы нѣкоторыхъ легче уносимыхъ и легче растворимыхъ частей. Часто встрѣчающіяся на поверхности ледниковой глины болѣе песчанистая глина или даже толщи песка, незамѣтно переходящія въ подстилающую глину, есть продуктъ вымыванія ледниковой глины, т.-е. ея элювіи, и притомъ механической. Если удаленіе нѣкоторыхъ составныхъ частей породы происходитъ подѣ вліяніемъ химическихъ агентовъ, напр. органическихъ кислотъ, то получается химическій элювіи, какъ напр. подзолъ и нѣкоторые доломитовые известняки подмосковныхъ каменноугольныхъ отложеній. Гораздо чаще въ природѣ физическіе процессы растворенія и вымыванія сопровождаются химическими, какъ напр. при раствореніи известняковъ водой, содержащей углекислоту, при чемъ происходитъ превращеніе углекислой извести CaCO_3 въ кислую углекислую известь— $\text{CaH}_2(\text{CO}_3)_2$.

Характеръ происхожденія элювіи въ значительной степени опредѣляетъ и условія его залеганія—на возвышенныхъ пунктахъ и вообще надъ той коренной породой, изъ которой онъ произошелъ.

Матеріальнымъ основаніемъ *делювіи* являются прежде всего тѣ твердыя частицы, которыя были вымыты изъ породы, превратившейся въ элювіи; съ другой стороны, делювіальный процессъ, въ механическомъ отношеніи, есть дальнѣйшее усиленіе и развитіе элювіального процесса. Процессъ элювіи есть медленное, невидимое вымываніе, происходящее на поверхности съ пачтожнымъ, почти незамѣтнымъ склономъ, различнымъ,

выражается фигурально, только стремящейся къ идеальной горизонтальности водой. Тамъ же, гдѣ склоны дѣлаются явными, невидимое вымываніе переходитъ въ явное размываніе, выражающееся однако на первой стадіи только въ образованіи временныхъ живыхъ струекъ, прокладывающихъ себѣ временныя бороздки. То, что отлагается на склонахъ текучей только по временамъ водой (весной или послѣ дождей), и есть делювій. Содержаніе термина «делювій», впервые установленнаго проф. А. П. Павловымъ, будетъ еще яснѣе, если мы будемъ слѣдить дальше за дѣятельностью воды, подверженной вліянію силы тяжести, вплоть до ея впаденія въ замкнутый бассейнъ. Происходящій на склонахъ делювіальный процессъ есть процессъ временный, по крайней мѣрѣ въ видимыхъ формахъ,—только въ періоды настолько значительныхъ скопленій воды на земной поверхности, что она образуетъ видимыя струи и рывтвны, тогда какъ въ остальное время на этихъ же склонахъ или вовсе отсутствуетъ размывающая дѣятельность воды, или же происходитъ невидимое вымываніе, т. е. элювіація, изъ отложенныхъ уже на склонахъ делювіальныхъ массъ, и пополненіе ихъ изъ выше лежащихъ пунитонъ начальнаго элювіа.

Съ другой стороны, во время дождей и весной делювіальный процессъ имѣетъ явно выраженный характеръ аллювіального—размыванія живой струей воды, текущей въ ясно выраженномъ руслѣ. Въ этомъ и выражается *переходный характеръ делювіа*, связующій элювій съ аллювіемъ, водораздѣлъ съ рѣчной долиной.

При крутыхъ склонахъ въ делювіальномъ процессѣ доминируетъ размываніе, т. е. уменьшеніе массы склона, при пологихъ склонахъ доминируетъ павываніе—увеліченіе массы склона на счетъ делювіаціи вершинъ. Накопленіе делювіа происходитъ въ тѣхъ случаяхъ, когда склонъ къ подошвѣ дѣлается положе, т. е. когда скорость теченія водныхъ струй убываетъ къ подошвѣ и, слѣдовательно, уже не можетъ нести матеріала, увлеченнаго при большой скорости. Другими словами, делювій есть совокупность множества въ различное время различными временными потоками отложенныхъ дельтъ и частью отложеній, аналогичныхъ отложеніямъ рѣчныхъ долинъ. Указанный характеръ происхожденія делювіа указываетъ, что эти отложенія должны быть мѣстами явно слоисты, мѣстами неслоисты, и во всякомъ случаѣ слоистость ихъ крайне неправильная, короткая, и слои весьма тонкіе. Въ делювіи характеръ материнской породы еще болѣе терзается, чѣмъ въ элювіи, при чемъ уже въ немъ начинается проявляться слоистость отложеній, столь характерная для аллювіа.

Временныя русла делювіальнаго процесса при извѣстныхъ благоприятныхъ условіяхъ (при склонахъ, не уменьшающихъ крутизны къ

подножію) переходять въ постоянныя—овраги, которые уже ёсть начало *аллювіально* процесса, характернымъ признакомъ котораго являются: 1) постоянное русло и 2) постоянная живая струя воды.

Пока оврагъ не прорѣзался до водоноснаго пласта, или вообще пока онъ не имѣетъ постоянной струи, мы имѣемъ только зачатокъ аллювіальнаго процесса, при чемъ временныя воды его, болѣе обильныя и болѣе продолжительныя, чѣмъ делювіальныя, и главное—всегда уловляемъ въ *одно постоянное русло*, отлагаютъ по дну его пласты перемытыхъ матеріаловъ, называемыхъ овражнымъ аллювіемъ.

Различіе между делювіемъ и овражнымъ аллювіемъ, какъ породами, опредѣляется, главнымъ образомъ, различіемъ въ сферахъ дѣятельности воды въ обоихъ процессахъ на полого-наклонной плоскости (делювіи) и на внутренней поверхности двуграннаго угла (овражный аллювій), и если не только въ музейныхъ образцахъ, но и на мѣстѣ нерѣдко обнаженіе овражнаго аллювіа и делювіа не отличимы по внѣшнимъ признакамъ, то все же характеръ и роль этихъ отложений въ природѣ легко различимы, если мы выяснимъ *на мѣстѣ* ихъ генезисъ, къ чему въ сущности и сводится изученіе всѣхъ природныхъ явленій.

Оврагъ съ постоянной живой струей есть уже рѣка, даже не зачаточная, а настоящая молодая рѣка, ибо имѣть никакихъ, ни внѣшнихъ ни внутреннихъ, причинъ, заставляющихъ отличать овражный ручей отъ рѣчки и рѣки. Вся разница въ масштабѣ явленій—во времени и пространствѣ; но если классифицировать текуція воды по этимъ количественнымъ признакамъ, то такая слишкомъ условная и искусственная классификація была бы вовсе бесполезна для дальнѣйшаго изученія этихъ явленій.

Аллювіальныя отложенія—отложенія постоянныхъ текущихъ водъ^{*)}, представляя собой типичнѣйшее проявленіе работы постоянно текущей воды, обладаютъ въ высокой степени тѣми признаками, которые вытекаютъ изъ свойствъ породившаго ихъ фактора: высокой степени сортировки матеріала и весьма совершенной слоистостью.

Кромѣ этихъ двухъ признаковъ, опредѣляющихъ характеръ работы воды, въ аллювіальныхъ отложеніяхъ есть еще рядъ признаковъ, вытекающихъ изъ самаго существованія (постояннаго) водной массы, независимо отъ формъ ея движенія: это—присутствіе остатковъ водныхъ животныхъ и растений, въ отложеніяхъ элювіа и делювіа, конечно, отсутствующихъ.

Хотя процессы элювіа, делювіа и аллювіа изучены на явленіяхъ, происходившихъ въ современную эпоху, но, конечно, они происходили

^{*)} Отложенія озеръ составляютъ особую разновидность аллювіальныхъ отложеній, о нихъ мы скажемъ ниже.

и во все время существования земной коры, и поэтому можно различать девонский элювий, юрский элювий и проч., если есть определенные данные, что процесс элювиации или аллювиации произошел именно в девонскую или юрскую эпоху. Обыкновенно же под терминами элювий, делювий и аллювий без прибавления эпитетов, обозначающих возраст, разумются только *насушенные отложения современной эпохи* (послэтретичные наносы) с подразделением (аллювия) на древний и новый, при чем выражение «древний» обыкновенно применяется к отложениям хотя также послэтретичным, но более ранним и вполне обособленным от отложений, входящих еще в период нарастания (современный аллювий). Принадлежность этих наземных отложений именно к современной эпохе доказывается, во-первых, их отношением к подстилающим и прикрывающим породам и, во-вторых, непосредственно на основании заключающихся в них органических остатков. Однако в элювии почти никогда не бывает органических остатков, что вполне объясняется условиями его происхождения, в делювии же органические остатки иногда, хоть и редко, встречаются, главным образом наземные моллюски и кости и др. остатки наземных животных; в аллювии различные органические остатки, преимущественно водных животных и растений, являются постоянным и характерным признаком; очень часто в аллювиальных осадках встречаются и остатки наземных организмов.

Элювиальные отложения в окрестностях Москвы можно наблюдать во многих пунктах, и притом в различных отложениях — в ледниковых, юрских и каменноугольных. Верхний, обогащенный песком и раскисленный слой бурой валунной глины, повсюду наблюдаемый в ямах кирпичных заводов, как уже было сказано, есть элювий; к элювию же должен быть отнесен и подзол. Почвенный слой есть измененный элювий, обособившийся в самостоятельное природное тело (почву) благодаря воздействию органической жизни на верхнюю часть физико-химического элювия.

Элювий юрских отложений хорошо можно наблюдать в обрывах юрских (оксфордских) глин под с. Мячковым; здесь черны слюдяны глины, покрыты непосредственно почвенным слоем, в верхней подпочвенной части обратились в ржаво-бурю, легко рассыпающуюся, неслоистую массу, тогда как на $\frac{1}{2}$ —1 арш. ниже юрских глин остаются черными, плотными, раскалывающимися на таблички. Элювиацию юрских сѣро-зеленых глауконитовых песков, перешедших в ржаво-бурые песчаники, можно наблюдать в верхних частях обнажения у Студеного оврага и жѣстами под с. Хорошевым.

Элювиацию каменноугольных известняков, а именно переход их

въ доломиты, можно наблюдать под д. Америкево и особенно у д. Русавкиной.

Въ каменоломняхъ подъ д. Русавкиной непосредственно подъ песчанымъ почвеннымъ слоемъ лежатъ рыхлые желто-бурые разсыпавшіеся глинистые доломиты, въ которыхъ не только ископаемыхъ, но даже слоистости не замѣтно; на 1—1½ арш. ниже почвы мѣстами уже видна въ породѣ неясная слоистость и встрѣчаются ископаемая, преимущественно кораллы, обращенные обыкновенно въ халцедоновыя секрещи. Въ этихъ-то верхнихъ, подвергшихся сильной элювіаціи, слояхъ известняковъ и разсыяны мелкія и крупныя халцедоновыя секрещи (см. халцедонъ и кварцъ) съ кварцемъ и кальцитомъ, при чемъ въ самыхъ верхнихъ слояхъ секрещи—мелкія, круглыя и почковидныя, полныя, съ кристаллами кварца внутри и очень рѣдко кальцита, и разсыяны неправильно, тогда какъ ниже, гдѣ слоистость еще сохранилась, секрещи—крупныя и идутъ рѣзко выраженными прослойками, и притомъ обыкновенно каждая секрещи какъ бы замѣщаетъ собой кусокъ прослойки известняка, имѣя двѣ ровныя поверхности—верхнюю и нижнюю, соответствующія границамъ слоя. Кромѣ того, нижнія секрещи очень рѣдко содержатъ полости, а обыкновенно сплошь выполнены кристаллическимъ кальцитомъ, рѣже и кварцемъ.

Делювіальные отложения въ достаточно демонстративной формѣ наблюдаются по склонамъ нижней части долины р. Ходынки, при пересѣченіи ея съ дорогой изъ Москвы въ д. Хорошево, а также въ удачныхъ случаяхъ по восточному склону Воробьевыхъ горъ (склонъ къ р. Сѣтуню), гдѣ, подымаясь по дорогѣ отъ устья р. Сѣтуня въ с. Воробьево, въ нѣсколькихъ пунктахъ дорога прорѣзываетъ трапезей делювіальныя отложения *).

Аллювіальныя отложения современныхъ рѣкъ легко наблюдать въ разрѣзѣхъ вездѣ, гдѣ рѣка начинаетъ вторично размывать свой [пологій, залпвной] берегъ, т. е. ихъ всегда нужно искать, въ противоположности кореннымъ обнаженіямъ, въ низкихъ берегахъ, противъ обрывовъ крутого берега. Древнія аллювіальныя глинныя обважания искусственно, какъ уже указывалось, близъ д. Кучино. Огличія аллювіальныхъ отложений отъ ледниковыхъ будутъ указаны ниже, при описаніи ледниковыхъ отложений.

Ключи. Въ чертѣ города Москвы въ ирежнее время было множество ключей, на что указываютъ многочисленныя рѣчки, ручьи и овраги, отъ большинства которыхъ въ настоящее время сохранились только зономинація въ названіяхъ улицъ и урочищъ: Неглинный прѣздъ, Синцевъ Вражекъ, Антроповы Ямы и проч.

*) Наблюденія относятся къ срединѣ 90-хъ годовъ.

На планѣ г. Москвы 1894 года я нашелъ слѣдующія рѣчки и ручьи: р. Луза, Неглинка, Спичка, Рѣсня, Напрудная, Ольховецъ, Хавшиловка, Чечера, Рыбинка; существованіе же другихъ, напр. водяного оврага, шедшаго черезъ Медынку отъ Патріаршаго пруда къ зоологическому саду, и оврага, шедшаго черезъ Антроповы Ямы въ р. Неглинку, нужно искать уже на болѣе древнихъ планахъ.

Еще въ 80-хъ годахъ прошлаго вѣка существовалъ *) сильный ключъ-колодець у церкви Трифова мученика, впадавшій въ р. Напрудную, дающую огромный прудъ у Екатерининскаго института; въ настоящее время существуютъ еще ключи Антроповыхъ Ямъ, образующіе большіе проточные пруды съ прекрасной чистой, холодной водой (купальни). Ручей Напрудный и безмяный съ Антроповскими ключами, берущій начало въ Марышовой рошѣ, впадали въ р. Неглинку, нынѣ текущую подъ землей въ искусственномъ водоводѣ.

Доступныхъ для наблюденія ключей приходится теперь искать въ окрестностяхъ Москвы; такихъ ключей множество, но я укажу только на наиболѣе демонстративные изъ извѣстныхъ мнѣ.

Выходы типичныхъ пластовыхъ ключей можно наблюдать по лѣвому берегу р. Москвы въ извѣстномъ обнаженіи между устьемъ р. Ходынки и Студенымъ оврагомъ. Здѣсь, особенно въ началѣ лѣта, можно отчетливо видѣть горизонтъ пластовыхъ ключей, выходящихъ изъ основанія темно-зеленыхъ песковъ (портландскихъ), лежащихъ на черныхъ глинахъ портландскаго же яруса, служащихъ водоупорнымъ слоемъ для этихъ ключей. Такъ какъ водоносный пластъ обрѣзая здѣсь съ трехъ сторонъ—рѣкою Москвою, Студенымъ оврагомъ и р. Ходынкой, то понятно, что сильныхъ бьющихъ ключей въ береговомъ обрывѣ р. Москвы не можетъ быть; вмѣсто того въ этомъ обрывѣ наглядно, какъ на схематическомъ рисункѣ, выступаетъ мокрый темно-зеленый водоносный песокъ, изъ основанія котораго сочатся по водоупорному пласти черной глины многочисленныя струйки, только въ двухъ мѣстахъ скопляющіяся въ небольшіе ручейки, сбѣгающіе въ р. Москву. Цѣлый рядъ ключей, выходящихъ изъ надъюрскихъ пластовъ, наблюдается по правому берегу р. Москвы, между Серебрянымъ оврагомъ и с. Троицкимъ. Не доходя нѣсколькихъ десятковъ шаговъ до извѣстнаго озернаго отложенія, у берега изъ-подъ уровня воды выходитъ два (можетъ-быть больше) очень сильныхъ ключа нѣсколько загадочнаго происхожденія. Судя по характеру наблюдающихся поблизости обнаженій, эти ключи должны выходить изъ юрскихъ окефордскихъ глинъ, лежащихъ ниже портланд-

*) Въ настоящее время на мѣстѣ этого ключа находится докъ, изъ-подъ котораго канализованный водоводомъ ключъ спускается въ канализационную сеть.

ских фосфоритовых прослоек; но ниже фосфоритовъ вся толща юрскихъ отложений, включая оксфордскій и келловейскій лрусы, состоятъ изъ водоупорныхъ глинистыхъ породъ, безъ песчаныхъ и вообще водоносныхъ прослоекъ. Кроме того, въ мѣстахъ выходовъ этихъ ключей шесть длиною въ 4 аршина свободно уходитъ въ жерло ключей, не доходя дна, тогда какъ глубина рѣки въ нѣсколькихъ шагахъ отъ выходовъ этихъ ключей всего въ $1\frac{1}{2}$ —2 аршина. Возможно, что эти два ключа есть восходящiе ключи изъ толщи каменноугольныхъ известняковъ, на что особенно указываетъ ихъ значительная сила.

Небольшой, но постоянный ключъ выходитъ изъ-подъ слонистыхъ ледниковыхъ песковъ въ нижнемъ (по теченiю) концѣ обнаженiй подъ д. Шуквино.

Хорошимъ приборомъ для демонстрацiи гидростатическаго напора, свойственнаго пластовымъ источникамъ, могутъ служить устроенные надъ ключами деревянные чапы, напр. въ руслѣ ручья близъ ст. Покровское-Стрѣшнево, и особенно въ руслѣ р. Химки, ва $\frac{1}{2}$ версты ниже плотины въ д. Ивановкѣ. Въ послѣднемъ пунктѣ прекрасно видно, что изъ земли внутри деревяннаго чапа бьютъ ключики, поднимающiе воду на 2 аршина выше уровня воды въ р. Химкѣ, омывающей наружные бока чапа, т.-е. видна полная независимость ключевой воды отъ уровня воды въ р. Химкѣ. Конечно, гидростатическое давленiе этихъ каптированныхъ чапомъ ключей значительно больше, чѣмъ два аршина, что, затыкая сточное отверстiе, не трудно доказать, но опредѣленiе всей высоты напора безъ сложныхъ и дорого стоящихъ приспособленiй невозможно.

Дельты. Нѣсколько разъ упоминавшiеся ручьи Студенаго и Серебрянаго овраговъ образуютъ прекрасныя, вдающiеся въ р. Москву, дельты. Хорошая дельта образуется также до запруды Бабьгородской плотины и ручьемъ, протекающимъ по глубокому оврагу у пристани Воробьевыхъ горъ. Такъ какъ образованiе дельтовыхъ наносовъ обуславливается разностью скоростей водъ втекающихъ и воспринимающихъ, то образованiе дельты нельзя ожидать уже отъ такой рѣчки, какъ Стунъ, скорость теченiя которой очень мало разнится (превышаетъ) отъ скорости теченiя рѣки Москвы. Нужно однако имѣть въ виду, что дельты Студенаго и Серебрянаго ручьевъ отличаются отъ типичныхъ дельтъ рѣкъ, впадающихъ въ море или озеро или вообще въ водоемы съ пулевой или ничтожной (при проточномъ озерѣ, какъ напр. Желневское) скоростью теченiя воды, тѣмъ, что дельтовый наносъ ихъ состоитъ изъ крупнаго песка и камней, не уносимыхъ теченiемъ воспринимающей рѣки, тогда какъ въ дельтахъ стоячихъ бассейновъ преобладаютъ иловатые и вообще мелкозернистые наносы. Другое отличiе нашихъ и вообще подобныхъ дельтъ состоитъ въ ихъ несимметричности: накопленiе дельтоваго наноса пре-

обладает у того берега воспринимающей рѣки, по которому расположена впадающая. Даже въ такой незначительной рѣчонкѣ, какъ Химка, мы уже не найдемъ типичной двусторонней дельты, а только песчаный намывъ у лѣваго берега (р. Химка впадаетъ въ р. Москву слѣва). Однако и въ большихъ сравнительно притокахъ р. Москвы, каковы напр. Пахра и Сходня, и при отсутствіи дельтъ, всегда наблюдаются устьевые песчаные намывы, зависящіе отъ интерференціи двухъ теченій и расположенные въ различныхъ пунктахъ устья сообразно съ мѣстными особенностями даннаго устья.

А. П. Ивановъ.