1591901

~~Акт~~

~~Стр 33~~

Строительные материалы

О Керр.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРІАЛЫ

Кар. Научно-Иссл. Ин-т
Библиотека
Книга 10
27519.
Kar Tiet. Tutk. Laitos

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРІАЛЫ

ВЫПУСКЪ ПЕРВЫЙ

ЕСТЕСТВЕННЫЕ КАМНИ

СОСТАВИЛЪ

Завѣдующій музеемъ и преподаватель Института Гражданскихъ Инженеровъ, Дѣйствительный Членъ Общества С.-Петербургскихъ Архитекторовъ, Гражданскій Инженеръ

В. РАДИВАНОВСКІЙ.

Карел.-Финская ССР
БИБЛИОТЕКА
Государственного Университета
г. Петрозаводск
проспект Ленина № 89

21732

Кар. Научно-Исслед. Ин-т
Библиотека
Kirjasto
Kar Tiet. Tutk. Laitos

С.-ПЕТЕРБУРГЪ
Типографія А. С. Суворина. Эртелевъ пер., д. 13
1890

159190 Л

Дозволено цензурою. С.-Петербургъ, 20 декабря 1889 г.

159190 Л

БИБЛИОТЕКА
Карельского научного
центра РАН

ЕСТЕСТВЕННЫЕ КАМНИ

ПРЕДИСЛОВІЕ.

Отсутствіе въ нашей строительно-технической литературѣ какого-либо сочиненія по описанію отечественныхъ строительныхъ матеріаловъ, съ прямымъ и точнымъ указаніемъ на мѣста ихъ нахожденія, послужило основною мыслью къ составленію настоящаго руководства по столь важному, но далеко еще не разработанному предмету. Все, что до сихъ поръ сдѣлано въ этомъ направленіи, представляетъ случайныя и при томъ разбросанныя въ массѣ нашихъ спеціальныхъ журналовъ свѣденія, не всегда относящіяся прямо и непосредственно къ строительному дѣлу. Большая часть изъ нихъ не носитъ практическаго характера, а имѣетъ лишь научный естественно-историческій интересъ. Всѣ эти соображенія вызвали настоящій трудъ, основанный частію на имѣющихся уже на лицо готовыхъ печатныхъ матеріалахъ и частію на лично собранныхъ данныхъ. Онъ увѣренно разсчитанъ на то, что какъ настоящій выпускъ, такъ и послѣдующіе будутъ пополняемы новыми, болѣе соотвѣтствующими своему назначенію, свѣденіями, благодаря заявленнымъ и фактически уже обезпеченнымъ участіямъ техниковъ-строителей во всѣхъ губерніяхъ Россіи.

Источниками къ составленію настоящаго выпуска послужила слѣдующая литература: „Горный Журналъ“,

„Журналъ Путей Сообщенія“, „Труды Спб. Общ. Естествоиспытателей“, „Записки Импер. Спб. Минералогическаго Общества“, „Геологія“ Иностранцева, „Геологія“ Леваковскаго, „Составъ гранита“ Пузыревскаго, „Слоистыя кристалл. горныя породы“ Пузыревскаго, „Рапакиви“ Струве, „Геолог. очерки“ Зайцева, „Геологич. наблюденія“ Барботъ-де-Марни, „Строеніе горн. породъ“ Соколова, „О горныхъ породахъ Урала“ Котляревскаго, „О мѣсторожд. аспиднаго сланца въ Екатеринославской губ.“ Кульшина, „О строит. матер. Харьковской губ. по даннымъ проф. Борисьяка“, „Геогностич. описаніе острова Пузу“ акад. Гадалина, „Описаніе Московской губ.“ инж. полк. Кипріянова, „Очеркъ физико-географ. условій Европ. Россіи“ А. Карпинскаго, „Геогностич. описаніе Нижнесилурійской и Девонской сист. С.-Петербургской губ.“ И. Бока, „Геолог. очеркъ Заонежья“ Б. Коленко, „Механич. лабораторія Инст. Инж. Пут. Сообщ.“, „Отчетъ по Московской выставкѣ“ В. Радивановскаго, „Описаніе музея Инст. Гражд. Инж.“. Свѣденія, собранн. авторомъ и мног. друг.

Приступая къ описанію употребляемыхъ въ строительномъ искусствѣ матеріаловъ, мы даемъ первое мѣсто каменнымъ породамъ, какъ болѣе другихъ соотвѣтствующимъ тѣмъ двумъ главнымъ условіямъ, какія требуются при возведеніи всякаго рода сооруженій, т. е. прочности и долговѣчности. При этомъ, перечисляя свойства камней, употребляемыхъ въ строительномъ дѣлѣ, мы имѣемъ намѣреніе дать общее понятіе объ ихъ образованіи, напластованіи, составѣ и мѣстахъ нахожденія у насъ въ Россіи.

ОБРАЗОВАНІЕ ГОРНЫХЪ ПОРОДЪ.

По теоріи, основанной на гипотезѣ Лапласа, земля есть часть уплотненной массы, которая, находясь долгое время въ огненножидкомъ состояніи, вращалась кругомъ солнца и, наконецъ, вслѣдствіе лучеиспусканія въ міровое пространство снаружи отвердѣла и образовала огненное ядро съ твердой оболочкой, называемой корою плутоническаго происхожденія. При дальнѣйшемъ охлажденіи водяные пары тоже начали сгущаться и, превратившись въ воду, осѣли на земную кору, образовавъ на ней, болѣе или менѣе, глубокія моря и озера.

Вода, заполнивъ собою громадныя вмѣстилища на земномъ шарѣ, находится постоянно въ круговращательномъ движеніи. Отъ тепловыхъ лучей она испаряется, поднимается въ верхніе слои атмосферы, гдѣ, отъ пониженной температуры, снова сгущается и выпадаетъ на землю въ видѣ дождя или снѣга, гдѣ она всасывается въ почву и, проникнувъ ее до глубины непроницаемаго слоя, выливается на земную поверхность въ видѣ ключей, ручьевъ и рѣкъ, стремясь къ болѣе низменному водовмѣстилищу. При такомъ постоянномъ движеніи вода встрѣчаетъ на своемъ пути массу различнаго рода горныхъ породъ, при-

ходя въ прикосновеніе съ которыми, она или растворяетъ ихъ, или отрываетъ отъ нихъ куски, которые увлекаетъ къ конечному пункту своего движенія, гдѣ и отлагаетъ ихъ въ видѣ пластовъ или наносовъ. Слѣдствіемъ подобнаго воднаго разрушенія и перемѣщенія частицъ получились громадныя напластованія, составляющія собою вторую и наружную оболочку земного шара, называемую корою воднаго или нептуническаго происхожденія. Слѣдовательно, земная кора, состоящая изъ двойной оболочки, подвергается снаружи постоянному, непрерывному вліянію атмосферныхъ дѣятелей. Другая сторона оболочки, обращенная внутрь, соприкасаясь съ неостывшей еще расплавленной, огненной массой, претерпѣваетъ тоже сильное видоизмѣненіе, выражающееся тѣмъ, что отъ напора внутреннихъ газовъ и паровъ воды оболочка земли мѣстами прорывается, образовавъ при этомъ конусообразное возвышеніе или вулканъ и на поверхность земли изливается жидкая масса, дающая при охлажденіи новый видъ горныхъ породъ вулканическаго происхожденія.

Итакъ, мы видимъ, что горныя породы происходятъ двоякимъ путемъ: огневымъ и воднымъ. Первыя изъ нихъ, получившія свое образованіе въ первичныя эпохи, называются плутоническими горными породами, имѣющими кристаллическое сложеніе, каковы: гранитъ, сіенитъ, діоритъ, порфиръ и др.; образующіяся же въ позднѣйшіе періоды путемъ изверженія изъ нѣдръ земли, носятъ названія изверженныхъ, вулканическихъ, а также массивныхъ, вслѣдствіе того, что онѣ лишены слоистости и образуютъ стекловатыя, шлаковидныя массы. Вторыя же, образовавшіяся воднымъ путемъ, т. е. черезъ осажденіе ихъ изъ воды и которыя вслѣдствіе этого представляютъ слоистое строеніе, называются осадочными породами. Главный дѣятель этого образованія—вода можетъ дѣйствовать или вполнѣ механическимъ путемъ, или какъ химическое растворяющее вещество. Механическое ея дѣйствіе состоитъ въ разрушеніи прежде образовавшихся породъ, въ унесеніи этихъ разрушенныхъ частей и, наконецъ, въ отложеніи ихъ въ формѣ валуновъ, песку и ила. Такой образовательный процессъ совершается и въ настоящее время во всѣхъ моряхъ, озерахъ, рѣкахъ и ручьяхъ, почему и различаютъ образованія прѣсноводныя (озерныя и рѣчныя) и морскія. Химическимъ осажденіемъ изъ воды образовался цѣлый рядъ горныхъ породъ, вещество которыхъ растворимо въ водѣ и остается при ея испареніи; всѣ такія горныя породы кристаллическаго строенія, какъ, напр., каменная соль, гипсъ, и т. д.

Кромѣ осадочныхъ и изверженныхъ породъ, встрѣчаются еще такія, которыя, сохраняя только нѣкоторые признаки изъ свойствъ вышеупомянутыхъ горныхъ породъ, въ то же время представляютъ и весьма рѣзкое отъ нихъ отличіе, какъ, напр.: гнейсъ, слюдяный, тальковый и хлоритовый сланцы, и проч. Гнейсъ, вполнѣ обладая составомъ гранита, въ то же время является породою слоистою; сланцы же, при совершенно слоистомъ сложеніи, содержатъ въ себѣ вкрапленные минераллы огненнаго происхожденія. Такое странное и вмѣстѣ съ тѣмъ трудно объяснимое явленіе, названное метаморфизмомъ, возбудило среди ученыхъ живѣйшій интересъ къ разъясненію причины и создало цѣлый рядъ гипотезъ, какъ напр., гипотезы Вернера и Гюттона.

При геологическомъ изслѣдованіи земныхъ, осадочныхъ напластованій было найдено среди ихъ множество остатковъ органическихъ тѣлъ, какъ растеній, такъ и животныхъ, обыкновенно называемыхъ окаменѣлостями или ископаемыми организмами. Остатки эти показываютъ намъ, что одновременно съ образованіемъ земной коры существовала нѣкогда и органическая жизнь, которая, просуществовавъ извѣстный періодъ времени, погибла подъ разрушительнымъ дѣйствіемъ воды и другихъ дѣятелей; оставивъ для нашихъ изслѣдованій только ничтожныя части растительныхъ и животныхъ организмовъ, въ родѣ древесныхъ стволовъ, листьевъ, костей, зубовъ и чешуи. Вотъ эти-то остатки и дали возможность подраздѣлить всю толщу земныхъ напластованій на болѣе тонкіе слои или формаціи, принадлежащіе въ отдѣльности къ извѣстному періоду времени и обладающіе почти одинаковымъ составомъ и строеніемъ. Въ концѣ прошлаго столѣтія англійскій архитекторъ Вильямъ Смитъ, изслѣдуя каменноломни въ Англіи, нашелъ массу окаменѣлостей, совершенно сходныхъ между собою въ одинаковыхъ напластованіяхъ и различествующихъ отъ ископаемыхъ другихъ формацій. Подобное наблюденіе сдѣлало важный шагъ въ наукѣ и дало возможность опредѣленію формацій по окаменѣлостямъ.

Разсмотримъ послѣдовательность напластованій въ томъ видѣ, какъ она принята всѣми извѣстными геологами и укажемъ на тѣ мѣстности Россійской Имперіи, по которымъ проходятъ эти напластованія съ присущими имъ горными породами.

Вся толща земной коры раздѣляется на эпохи или періоды, которые, въ свою очередь, по болѣе частнымъ признакамъ дѣлятся на формаціи, а послѣднія на ярусы или пласты. Въ общемъ строеніе земли идетъ въ слѣдующемъ порядкѣ:

Первозданная или плутоническая эпоха (Гипозойская).

Осадочное напластованіе.

Первичная или древнѣйшая эпоха (Палеозойская).

a) Силурійская или грауваковая формація. . . . . { Кембрійскій ярусъ. Нижній силур. » Верхній » »

b) Девонская формація . . . . . { Нижній ярусъ. Средній » Верхній »

c) Каменноугольная формація (горно-известковая). . . . . { Нижній ярусъ. Верхній »

d) Пермская формація.

Вторичная эпоха (Мезозойская).

a) Тріасовая формація . . . . . { Нижній ярусъ. Средній » Верхній »

b) Юрская формація.

c) Мѣловая формація. . . . . { Нижній ярусъ. Верхній »

Кайнозойская эпоха.

a) Третичная или маласовая.

1) Палеогеновый отдѣлъ . . . . { Эоценовая формац. Олигоценов. »

2) Неогеновый отдѣлъ . . . . . { Міоценовая формац. Пліоценовая »

Послѣтретичная или наносная эпоха.

a) Диллювіальные древніе наносы.
b) Аллювіальные новые наносы.

Силурійская формація.

Силурійская формація распространена преимущественно въ сѣверной части Европейской Россіи. Она занимаетъ собою: всю Эстляндскую губ. и части Лифляндской и Петербургской. Сѣверная граница ея идетъ по южному берегу Финскаго залива, по р. Невѣ, южному берегу Ладожскаго озера до впаденія въ него рѣки Свири. Южная граница идетъ отъ рѣки Свири на западъ, постепенно подвигаясь на югъ, захватывая собою вышеупомянутыя губерніи, и замыкаетъ формацію у гор. Пернова. Силурійскіе осадки извѣстны еще на Днѣстрѣ, въ Днѣпровскомъ бассейнѣ, въ Тиманскихъ горахъ, на Уралѣ и въ Сибири. По западному склону Урала они тянутся узкой полосой отъ берега Ледовитаго океана до города Орска. Преобладающій составъ этой формаціи есть известнякъ, чередующійся съ пескомъ и глиной.

Въ Остзейскомъ краѣ Кембрійскій ярусъ, обнаруживаетъ въ обрывахъ выходы голубой или синеватой глины, переслоенной и прикрытой такъ называемымъ унгулитовымъ [1]) песчаникомъ. Цвѣтъ послѣдняго очень разнообразенъ, начиная отъ чистаго бѣлаго до темно-краснаго, почти бураго, что зависитъ отъ содержанія въ немъ окиси желѣза. Поверхъ песчаника идетъ черный, смолистый или квасцовый сланецъ, называемый иногда горючимъ. Слѣдующій нижне-силурійскій ярусъ распадается снова на нѣсколько ярусовъ, изъ которыхъ самый нижній образуетъ глауконитовый [2]) песокъ, переходящій кверху въ глауконитовый известнякъ. Поверхъ послѣдняго залегаетъ мощный слой ортоцератитоваго [3]), гидравлическаго известняка, содержащаго въ себѣ примѣсь глины и углекислой магнезіи; цвѣтъ его сѣрый, красный или фіолетовый. Верхній ярусъ силурійскихъ образованій составляютъ известняки, доломиты и рухляки.

Изъ Эстляндіи кембрійскія отложенія непрерывно переходятъ въ Петербургскую губернію. Значительную часть ихъ составляетъ синяя глина, слой которой подъ Петербургомъ достигаетъ 183 м. Далѣе въ Царскосельскомъ уѣздѣ и по рѣкѣ Тоснѣ обнаруживаются надъ глиной наслоенія известняка, идущаго на обжогъ извести и какъ строительный камень.

---

[1]) Отъ обильнаго содержанія раковины круглой формы „Ungulites“.
[2]) Отъ содержанія зеренъ глауконита.
[3]) Отъ обильнаго содержанія молюска Orthoceras vaginatum.

Въ Подольской губерніи силурійская формація является въ видѣ известняковъ, глинистыхъ сланцевъ и песчаниковъ, получившихъ большее развитіе въ южной ея части по теченію рѣки Днѣстра.

Въ остальныхъ двухъ силурійскихъ отложеніяхъ, какъ-то въ Тиманскомъ кряжѣ и на Уралѣ преобладаютъ известняки.

Девонская формація.

Нигдѣ въ Европѣ девонская почва не представляетъ такого громаднаго развитія, какъ въ Европейской Россіи, гдѣ площадь ея обнаженія равняется почти 7,000 квадр. геогр. милямъ. Она покрываетъ собою сѣверо-западную и центральную часть Россіи, является на западѣ въ Польшѣ, на Уралѣ и въ Тиманскихъ горахъ. Кромѣ того, она обнаруживается въ Западной и Восточной части Сибири и въ Закавказьи.

Отложенія девонской формаціи отъ береговъ Онежскаго озера тянутся довольно широкою полосою на юго-западъ и доходятъ до береговъ Западной Двины, занимая собою значительную часть Новгородской и Петербургской губ., всю Псковскую, переходятъ затѣмъ въ Лифляндію и Курляндію, достигая береговъ Западной Двины, по которой протягиваются даже въ Витебскую губернію.

Всѣ девонскіе пласты въ поименованныхъ губерніяхъ могутъ быть раздѣлены на три яруса, изъ которыхъ верхній и нижній состоятъ главнымъ образомъ изъ песчаниковъ и глинъ, а средній выполняется известняками и мергелями.

Нижній девонскій ярусъ можно наблюдать только въ сѣверной части Лифляндской и Петербургской губ., гдѣ онъ состоитъ исключительно изъ мелко-зернистаго краснаго, желтаго и зеленоватаго песчаника и слоевъ пестрыхъ глинъ.

Средній ярусъ, который можно назвать известковымъ ярусомъ, состоитъ изъ бѣловатыхъ известняковъ, мергелей и доломитовъ, прослоенныхъ зеленой глиной; онъ является весьма развитымъ въ южной части Лифляндской губ., въ Курляндской, Витебской, Новгородской, Псковской, въ южной части Петербургской, а также въ губерніяхъ Тверской, Смоленской, Орловской, Воронежской, Тульской и Калужской.

Верхній ярусъ состоитъ изъ мелко-зернистыхъ желѣзистыхъ песчаниковъ, краснаго, бураго или желтаго цвѣта, съ подчиненными слоями пестрыхъ глинъ. Онъ развитъ преимущественно въ средней Россіи, въ Валдайскихъ горахъ, въ Демьяновскомъ уѣздѣ

Новгородской губ., на рѣкѣ Мстѣ, а также въ губерніяхъ Тульской и Калужской.

Въ Польшѣ девонская формація является развитою въ Кѣлецкой губ., гдѣ изъ пластовъ ея образованъ сендомірскій кряжъ. Преобладающими породами здѣсь суть песчаники, сланцы и известняки, переходящіе мѣстами въ мраморъ (напр., въ Хенцинахъ).

Въ Тиманскихъ горахъ девонская почва обнаруживается въ видѣ узкой, но длинной полосы, простирающейся отъ рѣки Ухты до Чешской губы въ Ледовитомъ морѣ; въ составъ ея входятъ чернаго цвѣта известняки и глинистые сланцы.

На Уралѣ девонская почва идетъ по обоимъ склонамъ хребта и можетъ быть также раздѣлена на три яруса. Нижній состоитъ изъ краснаго и зеленаго песчаника, перемежающагося съ глинистыми сланцами. Средній ярусъ известковый и, наконецъ, верхній ярусъ слагается изъ тонкаго слоистаго чернаго известняка и глинистаго сланца.

Каменноугольная формація.

Каменноугольная почва Европейской Россіи представляетъ три главныя площади: Московскій бассейнъ, Донецкій бассейнъ и бассейнъ Царства Польскаго.

Къ первому принадлежатъ губерніи: Новгородская, Тверская, Московская, Калужская, Тульская, Рязанская, Владимірская, Смоленская и отчасти Нижегородская и Ярославская.

Весь подмосковный бассейнъ принадлежитъ нижнему ярусу каменноугольной формаціи, и по многочисленнымъ изслѣдованіямъ, можетъ быть раздѣленъ на два главныхъ отдѣла: нижній горный известнякъ и верхній горный известнякъ.

Первый состоитъ изъ плотныхъ сѣрыхъ известняковъ, мѣстами слоистыхъ, содержащихъ глину и асфальтъ. Подъ этими известняками залегаютъ толстые слои песковъ, рыхлыхъ песчаниковъ, желтаго или красноватаго цвѣта, а въ нихъ темно-синія или черныя глины съ пластами угля различной толщины и качества.

Второй образованъ мѣлоподобными известняками, общеизвѣстными въ Москвѣ какъ строительный матеріалъ. Кромѣ окрестностей Москвы, верхній ярусъ горнаго известняка имѣетъ громадное развитіе по правому берегу Волги, между Симбирскомъ и Самарою.

Донецкій каменноугольный бассейнъ представляетъ вторую по размѣрамъ площадь развитія каменноугольныхъ образованій въ

Россіи. Въ эту площадь входятъ Екатеринославская губ. и частью Земля Войска Донскаго. Господствующею горною породою здѣсь является песчаникъ, сланцеватыя глины и глинистые сланцы, но главное его богатство составляетъ каменный уголь, которымъ богата Екатеринославская губ.; въ землѣ же Войска Донскаго большею частью встрѣчаются антрациты.

Въ юго-западной части Царства Польскаго существенную часть каменноугольнаго бассейна составляетъ каменный уголь превосходнаго качества, прослоенный песчаниками и глинистыми сланцами. Главнѣйшія мѣсторожденія угля, очень хорошаго качества и необыкновенно большой толщины, сосредоточены около Домбровы и Бендзина. По настоящее время въ Царствѣ Польскомъ извѣстно до 30 каменноугольныхъ копей, которыя, въ 1884 году, доставили около 103 милліоновъ пудовъ этого матеріала.

Главныя возвышенности Тиманскаго кряжа состоятъ изъ верхняго яруса горнаго известняка, покоющагося на жерновомъ песчаникѣ.

На Самарской лукѣ, по правому берегу Волги, въ Жигулевскихъ горахъ, выступаютъ огромныя толщи горнаго известняка, слагаясь изъ нѣсколькихъ отдѣльныхъ пластовъ бѣлаго, мѣлоподобнаго известняка, изобилующаго остатками низшихъ животныхъ организмовъ.

Каменноугольная почва Уральскаго кряжа тянется прерывающимися полосами по обоимъ его склонамъ. Окаменѣлости этой формаціи позволяютъ раздѣлить ее на два яруса, изъ которыхъ въ каждомъ верхніе горизонты состоятъ изъ известняковъ, а нижніе изъ песчаниковъ и глинистыхъ сланцевъ. Оба яруса содержатъ каменный уголь и желѣзную руду.

Пермская формація.

Нигдѣ пермская почва не занимаетъ такого громаднаго пространства, какъ въ сѣверныхъ и восточныхъ губерніяхъ Европейской Россіи. Кромѣ того, выходы ея извѣстны въ Екатеринославской губ., въ Ковенской и Курляндской губ., въ Царствѣ Польскомъ, въ Кѣлецкой и Астраханской губ. На всемъ своемъ протяженіи составъ нашихъ пермскихъ образованій довольно однообразенъ и представляетъ собою залежи рухляковъ, глинъ и песчаниковъ, окрашенныхъ различными солями мѣди. Въ сѣверной части Россіи, въ губерніяхъ Новгородской, Вологодской и Архангельской пермская почва слагается изъ известняковъ и рухляковъ, которымъ подчинены гипсы и соляные ключи. По теченію р. Сѣверной Двины среди известняковъ обнажаются мощныя скалы гипса, то бѣлаго, то окрашеннаго въ красный цвѣтъ. По западному склону Урала, въ губерніяхъ Пермской, Вятской, Казанской, Самарской, Оренбургской и Уфимской, въ пермскихъ песчаникахъ, рухлякахъ и конгломератахъ встрѣчаются и разрабатываются мѣдныя руды.

На югѣ Россіи пермскія отложенія извѣстны въ Екатеринославской и въ южной части Харьковской губерніи, въ мѣстности, примыкающей съ сѣвера къ р. Донцу. Здѣсь въ нихъ ясно различаются три яруса: ярусъ краснаго пермскаго песчаника съ сѣрыми слюдяными песчаниками и черными или зелеными мѣдистыми песчаниками; ярусъ известняка, то плотнаго, то ноздреватаго со штоками гипса и каменной соли; ангидритовый ярусъ образованъ красными и пестрыми рухляковыми глинами тоже со штоками гипса и каменной соли.

Кромѣ разсмотрѣнныхъ мѣстностей, пермскіе осадки извѣстны еще въ Царствѣ Польскомъ, между Кѣльце и Свебердиковымъ и у Загдонска. Въ Ковенской губ., у Попилянъ, и въ Курляндской губ. на берегу р. Виндавы.

Тріасовая формація.

Тріасовая система развита въ Европейской Россіи только въ Польшѣ и въ киргизскихъ степяхъ. Въ первой тріасовыя отложенія тянутся вдоль Кѣлецкаго кряжа и состоятъ изъ песчаника, окрашеннаго въ красный цвѣтъ. Въ юго-западной части Польши они слагаются изъ раковистаго известняка и красныхъ и зеленыхъ рухляковъ съ глинами, и богаты соляными ключами.

Въ киргизскихъ степяхъ тріасовая система обнажается въ горахъ Большой и Малой Богдо, въ основаніи которыхъ лежитъ глинистый рухлякъ съ соляными ключами и гипсомъ. Поверхъ рухляковъ лежитъ слой рыхлыхъ и мягкихъ песчаниковъ краснаго цвѣта, прикрытыхъ сѣрымъ известнякомъ.

Юрская формація.

Пласты юрской почвы въ Европейской Россіи занимаютъ собою: центральную ея часть—по рѣкамъ Москвѣ и Окѣ и по среднему и нижнему теченію Волги; сѣверную часть—бассейнъ

р. Печоры, въ губерніяхъ Вятской, Вологодской и Архангельской; восточную часть — губерніи Самарскую, Оренбургскую и Уральскую область, въ Царствѣ Польскомъ, въ Крыму и на Кавказѣ. Кромѣ того, отложенія юрской формаціи являются небольшими островами въ губерніяхъ Харьковской, Екатеринославской, Полтавской, Кіевской, въ Курляндской и Ковенской.

Въ московскомъ юрскомъ образованіи различаютъ три яруса: нижній, состоящій изъ черныхъ глинъ съ характерными окаменѣлостями; средній, состоящій изъ черныхъ глинъ и песковъ, и, наконецъ, верхній ярусъ состоитъ изъ зеленовато-сѣрыхъ песчаниковъ. По рѣкѣ Волгѣ, въ среднемъ ея теченіи, залегаютъ темныя сланцеватыя глины, прикрытыя слоями желѣзистаго рухляка. По нижнему ея теченію, въ Симбирской губ., залегаютъ сѣрыя глины, а выше ихъ пески и песчаники, ясно выраженные въ обнаженіяхъ у дер. Городища. Подобныя же обнаженія наблюдаются и въ Самарской губ., близь Сызрани.

Въ губерніяхъ Вятской, Вологодской и Архангельской юрскія образованія обнажаются въ видѣ отдѣльныхъ острововъ и состоятъ изъ глинъ, рухляковъ и отчасти песчаниковъ, окрашенныхъ въ преобладающій черный цвѣтъ.

Ниже Самары юрскія отложенія переходятъ за Волгу въ губерніи Самарскую, Оренбургскую и Уральскую область, гдѣ главнымъ образомъ они состоятъ изъ песчаниковъ, песчанистыхъ известняковъ и рухляковъ.

Въ Крыму и на Кавказѣ юрская почва рѣзко отличается отъ юры предыдущихъ мѣстностей. Въ первомъ она занимаетъ длинную полосу на южномъ берегу Таврическаго полуострова и раздѣляется на три отдѣла. Нижній слагается изъ рухляковъ и глинистыхъ сланцевъ, средній—изъ песчаниковъ и конгломератовъ и верхній—изъ известняковъ, образующихъ собою наиболѣе возвышенную часть Крымскихъ горъ, называемую Яйлою.

Мѣловая формація.

Мѣловыя образованія Россіи заключаютъ какъ верхній, такъ и нижній мѣловые ярусы. Образованія эти преимущественно находятся въ южныхъ, юго-западныхъ и юго-восточныхъ губерніяхъ и частью около Москвы.

Мѣловыя образованія въ Московской губ. состоятъ преимущественно изъ песчаниковъ и носятъ характеръ частью прѣсноводныхъ, частью прибрежныхъ морскихъ отложеній. Среди этихъ

отложеній выдѣляются слои такъ называемаго клинскаго песчаника бѣлаго цвѣта и не содержащаго желѣза, благодаря чему онъ нашелъ примѣненіе въ фарфоровомъ производствѣ.

Въ отложеніяхъ Орловской, Воронежской и Курской губ., принадлежащихъ къ верхнему отдѣлу мѣловой формаціи, среди песковъ обращаютъ на себя вниманіе два вида песчаниковъ, фосфоритъ и жерновой камень. Первый представляетъ собою песокъ, связанный смѣсью фосфорнокислой и углекислой извести; онъ годенъ на устройство и ремонтировку шоссейныхъ дорогъ. Второй состоитъ изъ кварцеваго песку, цементированнаго кремнекислотою съ небольшою примѣсью окиси желѣза.

Въ Симбирской губ. развиты оба яруса мѣловой формаціи. Нижній ярусъ состоитъ изъ мощныхъ слоевъ темной, такъ называемой симбирской глины, гипса и известковыхъ сростковъ, въ верхнемъ же преобладаютъ мѣловые рухляки и мѣлъ.

Въ Крыму мѣловая система развита по сѣверному склону Крымскихъ горъ и тянется довольно узкою полосою отъ побережья Севастополя на Западъ до г. Ѳеодосіи. Здѣсь нижній ярусъ отложеній слагается изъ песчаныхъ красноватыхъ известняковъ, рухляковъ и песчаниковъ, а верхній состоитъ изъ желтоватыхъ и зеленыхъ рухляковъ и бѣлыхъ мѣлоподобныхъ известняковъ, составляющихъ собою высоты Инкермана.

Въ остальной части Европейской Россіи чисто мѣловыя образованія встрѣчаются въ губерніяхъ: Саратовской у г. Саратова и Камышина, въ землѣ Войска Донскаго, въ Кіевской, въ Подоліи и Волыни, въ Польшѣ, въ Курляндской, Ковенской и Гродненской и на Кавказѣ по обѣимъ сторонамъ главнаго хребта.

Третичная система.

Третичная формація покрываетъ собою обширныя пространства въ южной части Европейской Россіи и на Кавказѣ. Она, начинаясь у Балтійскаго моря, захватываетъ южную часть Курляндіи и, проходя по губерніямъ: Ковенской, Виленской, Минской, Могилевской и Смоленской, достигаетъ Воронежа, откуда поворачиваетъ къ сѣверу въ Рязанскую губ.; затѣмъ на востокъ, черезъ Тамбовскую и Пензенскую губерніи, направляется въ южную часть Симбирской, далѣе огибаетъ общій Сыртъ и круто поворачиваетъ къ югу.

Къ осадкамъ эоценовой формаціи принадлежатъ пласты Кіевской и Черниговской губ., извѣстные по содержанію въ нихъ

мощныхъ слоевъ фарфоровой, такъ называемой спондиловой [1]) глины, прикрытой наглинкомъ, т. е. глиной, содержащей песокъ и сростки гипса.

Олигоценовые осадки еще очень мало изслѣдованы въ Россіи, они извѣстны пока лишь на восточномъ склонѣ Урала, гдѣ въ составъ ихъ входятъ песчаники, пески и глины, по берегу Аральскаго моря и на южномъ склонѣ Кавказскихъ горъ.

Міоценовая формація выполняетъ у насъ въ Россіи большія пространства въ южныхъ предѣлахъ Польши, и въ южной и юго-западной части Россіи. Пласты ея занимаютъ Бессарабію, губерніи Волынскую, Подольскую и Херсонскую, вдоль берега Чернаго моря, въ Крыму, въ Астраханской и Саратовской губерніяхъ и на сѣверномъ склонѣ Кавказа. Міоценовыя напластованія дѣлятся на два яруса: сарматскій и меотическій. Первый, начинаясь отъ юго-западной окраины Польши, проходитъ въ Волынскую губ., въ Подолію, занимаетъ всю Бессарабію, Херсонскую и Таврическую губ., южныя части Екатеринославской и земли Войска Донскаго. Онъ слагается изъ известняковъ, глинъ и рухляковъ. Второй переходный, меотическій ярусъ, въ Бессарабіи и Херсонской губ. слагается изъ зеленовато-желтыхъ песковъ съ прослойками известняка и зеленоватой глины. Къ этому ярусу относится извѣстный керченскій известнякъ, употребляемый въ постройкахъ Севастополя и Керченскаго полуострова.

Пліоценовая формація.

Пліоценовая формація занимаетъ собою южную половину Бессарабіи и Подоліи, большую часть Херсонской и Таврической губ., южныя части Екатеринославской губ. и земли Войска Донскаго.

Въ составъ этой формаціи входятъ отчасти верхніе слои меотическаго яруса и выше лежащія напластованія известняковъ, глины и песковъ, названныя Мурчисономъ древними аралокаспійскими отложеніями.

Въ Бессарабіи пліоценъ выраженъ тонко-слоистыми, темными глинами, поверхъ которыхъ идутъ отложенія бѣлаго, желтаго и краснаго песка, а еще выше пористый известнякъ. Всѣ эти наслоенія, вмѣстѣ взятыя, Барботъ-де-Марни назвалъ понтическимъ ярусомъ.

[1]) Отъ остатковъ молюска Spondylus.

Въ Херсонской и Екатеринославской губерніяхъ понтическій ярусъ образованъ по большей части желтыми и красноватыми известняками, иногда сплошь составленными изъ обломковъ раковинъ, что можно наблюдать въ окрестностяхъ г. Одессы, въ особенности въ обрывахъ морскаго берега.

Понтическій ярусъ въ Крыму совершенно сходенъ въ своемъ составѣ съ предъидущими только въ восточной его части, на Керченскомъ полуостровѣ, къ известнякамъ присоединяются рудные осадки, бурые желѣзняки и охристые рухляки.

Послѣтретичная эпоха.

Послѣтретичная или наносная эпоха представляетъ собою эпоху далеко еще не законченную, наносы ея продолжаются еще и въ настоящее время, но сравненіе нижнихъ частей этихъ наносовъ съ осадками, лежащими сверху, даетъ возможность подраздѣлить эту эпоху на два отдѣла: древнѣйшій, или дилювіальный, и новѣйшій, или алювіальный.

Въ составъ дилювіальныхъ наносовъ входятъ главнымъ образомъ: валуны, щебень, хрящъ, песокъ, валунная глина и такъ называемый лёссъ. Подъ именемъ валуновъ разумѣютъ закругленные обломки камней, занесенные водою въ мѣстности, гдѣ вовсе нѣтъ такихъ горныхъ породъ, отъ которыхъ они могли быть оторваны. Происхожденіе ихъ, а равно какъ и происхожденіе остальныхъ отложеній, входящихъ въ составъ дилювія, объясняется существовавшими нѣкогда ледниковыми потоками или глетчерами, оторвавшими части скалъ Финляндіи и Скандинавіи и занесшими ихъ на значительное разстояніе отъ мѣсторожденій. Вслѣдствіе этого дилювіальные наносы носятъ также названіе ледниковыхъ. Иногда валуны достигаютъ громадныхъ размѣровъ, какъ напр., «Конь-камень», послужившій фундаментомъ церкви на Коневецкомъ островѣ, въ Ладожскомъ озерѣ. Ледниковымъ щебнемъ называется продуктъ раздробленія и истиранія валуновъ во время ихъ перемѣщеній. Цвѣтъ и составъ щебня вполнѣ зависитъ отъ коренныхъ горныхъ породъ. Если онъ подвергся дѣйствію воды и отчасти свободенъ отъ ледниковой пыли, то его называютъ хрящемъ.

Лёссомъ называется образованіе, состоящее изъ нѣжной, мягкой известково-песчанистой глины желтовато-сѣраго цвѣта, обыкновенно не представляющей наслоенія.

Ледниковыя отложенія Европейской Россіи занимаютъ сѣверную и среднюю ея части. По Мурчисону, южная ихъ граница

идетъ съ запада отъ Кракова на Мозырь, оттуда черезъ Мещевскъ на Воронежъ, потомъ на Ряжскъ, Балахну, далѣе останавливается у соединенія Тиманскихъ горъ съ Ураломъ, а отсюда поворачиваетъ на сѣверъ и оканчивается въ Чешской губѣ. Вся мѣстность къ сѣверу отъ этой границы покрыта наносной дилювіальной глиной сѣровато-или красновато-бураго цвѣта, со множествомъ валуновъ и глыбъ различныхъ кристаллическихъ породъ, всегда не свойственныхъ тѣмъ мѣстностямъ, въ которыхъ эти валуны встрѣчаются.

Къ новымъ алювіальнымъ наносамъ принадлежатъ современные осадки въ моряхъ, озерахъ и рѣкахъ; они распространены повсюду и особенно легко распознаются въ холмистыхъ мѣстностяхъ.

ЕСТЕСТВЕННЫЕ КАМНИ.

Естественныя породы камней составляютъ одну изъ существенныхъ составныхъ частей земной коры. Они являются въ природѣ, какъ мы уже видѣли ранѣе, или въ видѣ сплошныхъ горныхъ массъ, частью обнаженныхъ, частью уходящихъ въ нѣдра земли, какъ гранитныя скалы; или въ видѣ отдѣльныхъ кусковъ, разбросанныхъ по земной поверхности, какъ валуны и гальки.

Для полнаго ознакомленія съ ними необходимо изучить ихъ химическій составъ и физическія свойства, какъ-то: сложеніе, твердость и, наконецъ, въ смыслѣ примѣненія ихъ какъ строительнаго матеріала, прочность при дѣйствіи на нихъ атмосферныхъ вліяній и сопротивляемость различнымъ дѣйствующимъ на нихъ силамъ.

Химическій составъ.

Всѣ горно-каменныя породы состоятъ изъ соединенія различнаго рода минераловъ, въ нѣкоторыхъ же попадаются часто ископаемыя, т. е. остатки животныхъ и растеній. Породы, состоящія изъ одного какого либо минерала, носятъ названіе простыхъ горныхъ породъ; состоящія же изъ двухъ и болѣе минераловъ—сложныхъ.

Въ составъ минераловъ камней главнымъ образомъ входятъ слѣдующія химическія вещества:

Сѣра и углеродъ—которые, въ болѣе или менѣе очищенномъ состояніи, образуютъ наслоенія сѣры, графита и антрацита.

Окись водорода.—Онъ играетъ важную роль не только въ составѣ воды, но образуетъ также существенную составную часть многихъ каменныхъ породъ, напр.: гипсъ и серпентинъ.

Натрій и калій входятъ въ составъ минеральныхъ соединеній, способствующихъ къ образованію многихъ весьма распространенныхъ горныхъ породъ.

Изъ кислотъ, входящихъ въ составъ породъ, преобладаютъ:

Кремневая кислота.—Она является или самостоятельнымъ веществомъ, или составною частью другихъ химическихъ соединеній и образуетъ множество селикатовъ. Самостоятельно она появляется или въ кристаллическомъ видѣ, образуя въ видѣ кварца большія горныя массы, или же въ аморфномъ, какъ кремень и опалъ. Съ другой стороны кремневая кислота является какъ заполненіе многихъ органическихъ остатковъ.

Послѣ кремневой кислоты занимаетъ первое мѣсто углекислота. Она въ огромномъ количествѣ входитъ въ соединеніе съ известью, талькомъ и закисью желѣза и составляетъ по вѣсу двѣ пятыя всѣхъ известковыхъ горныхъ породъ.

Третье мѣсто занимаетъ сѣрная кислота, въ ея соединеніи съ известью, гипсомъ и ангидритомъ. Наконецъ хлоръ, какъ составная часть поваренной соли.

Изъ металлическихъ окисловъ чаще всего встрѣчаются окиси желѣза и марганца, какъ-то: закись, окись закиси и окись желѣза, закись и окись марганца. Являясь въ природѣ въ видѣ руды, онѣ составляютъ, кромѣ того, примѣси многихъ каменныхъ породъ. Всего же чаще встрѣчается въ природѣ окись аллюминія или глинозема, которая въ соединеніи съ кремневой кислотою и водой образуетъ глины (SiO_2). Изъ сѣрнистыхъ металловъ слѣдуетъ еще упомянуть о желѣзномъ колчеданѣ.

Главнѣйшіе минералы, принявшіе участіе въ составѣ породъ:

Доломитъ. — Онъ состоитъ изъ смѣси извести и магнезіи въ самыхъ неопредѣленныхъ пропорціяхъ. Въ составъ породы входятъ иногда углекислая закись желѣза, смолистыя вещества и кремнеземъ; вслѣдствіе чего нѣкоторые доломиты получаютъ названіе желѣзистыхъ, смолистыхъ и кремнистыхъ. По внѣшнему виду доломитъ до того похожъ на известнякъ, что можно легко смѣшать обѣ породы. Во избѣжаніе ошибокъ при опредѣленіи пользуются слѣдующими физическими и химическими признаками: твердость доломита больше твердости известняка; кусочки доломита, облитые холодною соляною кислотою, трудно вскипаютъ и медленно растворяются, а кусочки известняка, напротивъ, сильно вскипаютъ и быстро растворяются.

Известковый шпатъ.—Онъ состоитъ изъ углекислой извести, но часто содержитъ примѣси углекислаго желѣза, марганца и др. Въ чистомъ видѣ онъ прозраченъ и носитъ тогда названіе

21732

исландскаго шпата. Шпатъ чертится желѣзомъ; кислоты растворяютъ его съ шипѣніемъ, причемъ освобождается углекислый газъ.

Гипсъ.—Гипсъ есть сѣрно-известковая соль, которая въ природѣ является въ двоякомъ видѣ. Въ видѣ воднаго соединенія ($CaSO_4\ 2H_2O$), называемаго собственно гипсомъ и безводнаго соединенія ($Ca\ SO_4$), называемаго ангидритомъ. Первое встрѣчается чаще. Гипсъ состоитъ изъ сѣрной кислоты, металла кальція и воды. Онъ бываетъ сложенія кристаллическаго, зернистаго, волокнистаго, плотнаго и чешуйчатаго. Полупрозрачный гипсъ, имѣющій въ плоскостяхъ спайности жемчужный блескъ, называется селенитомъ. Цвѣтъ гипса бѣлый, переходящій въ сѣрый отъ примѣси глины и органическихъ веществъ, или желтый, красный и бурый отъ окиси желѣза. Отличительный признакъ его отъ другихъ, сходныхъ съ нимъ по внѣшнему виду породъ, есть мягкость и нерастворимость въ кислотахъ. Плотный гипсъ очень мелкозернистъ. Снѣжно-бѣлая, просвѣчивающая въ краяхъ, разновидность называется алебастромъ.

Ангидритъ.—Онъ состоитъ изъ безводной сѣрно-кислой извести ($Ca\ SO_4$), кристаллизуется въ формахъ ромбической системы; но часто имѣетъ мелко-зернистое и плотное сложеніе. Во всѣхъ обнаженіяхъ ангидритъ бываетъ покрытъ толстою корою гипса и отличается отъ послѣдняго своею твердостью отъ 1,5—2, твердость же гипса 3—3,5. Отъ известняка онъ отличается тѣмъ, что не растворяется въ кислотахъ и не вскипаетъ въ прикосновеніи съ ними; цвѣтъ ангидрита обыкновенно бѣлый, свѣтло-сѣрый, красноватый и свѣтло-голубой.

Кварцъ.—Кварцъ или кремнеземъ есть соединеніе кремнія съ кислородомъ (SiO_2) и отличается слѣдующими признаками: совершенною неплавкостью въ обыкновенномъ жару и нерастворимостью въ кислотахъ. По сложенію кварцъ раздѣляется на двѣ разновидности: кристаллическій кварцъ и аморфный. Къ первому относится обыкновенный кварцъ, имѣющій видъ стекловидной массы, совершенно прозрачной или мутно-бѣлаго или сѣраго цвѣта. Къ его разновидностямъ принадлежатъ: горный хрусталь, аметистъ, халцедонъ, агатъ, яшма, кремень, кварцитъ, кремнистый сланецъ и много другихъ. Аморфный или некристаллическій кварцъ имѣетъ частью стекловидный, частью студенистый видъ. Онъ обладаетъ меньшею твердостью, но большею хрупкостью, нежели кристаллическій. Между прочими разновидностями его болѣе характеренъ опалъ.

Ортоклазъ (Полевой шпатъ).—Ортоклазъ состоитъ изъ кремнево-кислаго кали и глинозема. Сложеніе его кристаллическое.

159190-1

БИБЛИОТЕКА
Карельского научного
центра РАН
21732

Кар. Научно-Исслед. Финская ССР
БИБЛИОТЕКА
Государственного Университета
г. Петрозаводск
проспект Ленина № 80
Kar Tiet. Tutk. Laitos

Отдѣльные кристаллы его имѣютъ видъ призмъ, что и составляетъ отличительный его признакъ отъ минераловъ, ему подобныхъ. Ортоклазъ хрупокъ, блескъ стеклянный, переходящій въ перламутровый. Цвѣтъ его преимущественно бѣлый, бурый и мясо-красный. Плавится передъ паяльною трубкою. Кислоты на него дѣйствуютъ слабо. Полевой шпатъ принадлежитъ къ самымъ распространеннымъ минераламъ. Онъ входитъ въ составъ многихъ горныхъ породъ въ видѣ непрозрачныхъ кристалловъ.

Олигоклазъ представляетъ собою соединеніе кремнекислаго глинозема съ кремнекислыми щелочами, именно: натромъ, известью и кали. Цвѣтъ его сѣровато-бѣлый, переходящій въ красновато- и зеленовато-сѣрый. Плавится легче ортоклаза, въ кислотахъ растворяется трудно.

Роговая обманка (Амфиболитъ).—Въ составъ роговой обманки входятъ: кремнекислая магнезія, известь и часто закись желѣза. Многія разновидности роговой обманки, особенно зеленыя и черныя содержатъ значительное количество глинозема. Сложенія она большею частью кристаллическаго, хотя и встрѣчается въ сплошныхъ и зернистыхъ массахъ. Цвѣтъ весьма различный: бѣлый, сѣрый, зеленый, бурый и черный. Роговая обманка не растворима въ хлористоводородной кислотѣ за исключеніемъ желѣзистыхъ ея разновидностей. Она входитъ въ составъ многихъ горныхъ породъ, иногда, впрочемъ, является самостоятельною породою, называемою рогово-обманковымъ сланцемъ.

Слюда.—Составъ слюды очень разнообразенъ, но главнымъ образомъ она состоитъ изъ соединенія кремневокислаго кали, литины и магнезіи съ кремневокислымъ глиноземомъ. Блескъ ея стекловидный, иногда металлическій. Есть двѣ разновидности слюды:

Каліева слюда и магнезіальная слюда.

Каліева слюда состоитъ изъ кремнекислаго глинозема и кремнекислаго кали, съ небольшимъ количествомъ фтора; часть глинозема можетъ быть замѣщена окисью желѣза и марганца. Каліева слюда попадается въ видѣ таблицъ, иногда довольно большихъ размѣровъ; она безцвѣтна и часто совершенно прозрачна. Передъ паяльной трубкой слюда легко сплавляется въ стекло. Соляная кислота ее не растворяетъ, въ сѣрной же растворяется трудно. Составъ магнезіальной слюды съ точностью не опредѣленъ, главною же составною частью является горькоземъ (магнезія), замѣщающій отчасти кали. Магнезіальная слюда обыкновенно непрозрачна, хрупка и имѣетъ темный цвѣтъ, большей частью зеленовато-сѣрый, блескъ жемчужный.

Змѣевикъ или Серпентинъ состоитъ изъ водной кремнекислой магнезіи. Цвѣтъ его зеленый или желтый съ разными темными и черными рисунками и пятнами. Серпентинъ обыкновенно непрозраченъ, растворяется въ соляной кислотѣ, но еще лучше въ сѣрной и весьма трудно плавится, даже и въ пламени паяльной трубки.

Талькъ.—Талькъ есть водная кремнекислая магнезія. Твердость его небольшая, почему легко чертится ногтемъ. Никогда не попадаясь въ явственныхъ кристаллахъ, онъ легко колется на очень тонкія упругія пластинки съ перламутровымъ блескомъ. Цвѣтъ его изумрудно-зеленый. Въ тонкихъ пластинкахъ тальк совершенно прозраченъ, въ большихъ же массахъ просвѣчиваетъ. Кислоты на него не дѣйствуютъ, т. е. не растворяютъ.

Хлоритъ.—Хлоритъ есть минералъ, представляющій нѣчто среднее между талькомъ и слюдою. По составу онъ представляетъ соединеніе кремневой кислоты съ глиноземомъ, магнезіи и окиси желѣза. Пластинки хлорита мало гибки, имѣютъ преимущественно темно-зеленый цвѣтъ и стеклянный блескъ.

СЛОЖЕНІЕ И ФИЗИЧЕСКІЯ СВОЙСТВА.

При болѣе тщательномъ осмотрѣ горныхъ породъ мы замѣчаемъ, что однѣ изъ нихъ состоятъ изъ частицъ правильнаго кристаллическаго вида, другія же—изъ кусочковъ, или, лучше сказать, обломковъ камней, связанныхъ какимъ либо веществомъ или цементомъ. На этомъ основаніи, по сложенію, горныя породы дѣлятся на два главныхъ вида: первыя называются кристаллическими, какъ, напр., граниты, порфиры, мраморы и проч.; а вторыя—обломочными, какъ конгломераты и песчаники. Кромѣ того, по строенію кристаллическія дѣлятся на зернистыя, когда кристаллическія зерна расположены въ камнѣ безъ всякой правильности, въ разсыпную. По величинѣ зеренъ ихъ еще подраздѣляютъ на крупно-зернистыя, когда зерна величиною отъ 1 до $^1/_4$ дюйма; мелко-зернистыя при величинѣ зеренъ отъ $^1/_4$ дюйма до 1 линіи и тонко-зернистыя, коихъ зерна менѣе одной линіи.

Плотныя, мельчайшія частицы которыхъ до того плотно соединены между собою, что ихъ нельзя различить простымъ глазомъ. Сюда можно отнести также однородныя, коихъ частицы еще мельче, а камень походитъ больше на стекловатую массу.

Слоистыя, въ которыхъ частицы расположены по одному, параллельному между собою направленію, почему при раскалываніи камень дѣлится на слои, и сланцеватыя, когда слои раздѣляются на тончайшія пластинки.

Обломочныя породы всѣ безъ исключенія слоистаго сложенія.

Если въ одной основной массѣ мелко-зернистаго или плотнаго сложенія вкраплено много крупныхъ кристалловъ или кристаллическихъ зеренъ, распредѣленныхъ въ ней равномѣрно, то такую горную породу называютъ порфиромъ; если же эта масса не такъ плотна и однородна, то порода носитъ названіе порфировидной.

Когда въ горной породѣ имѣется масса пустотъ или ноздрей, то она называется ноздреватой.

По твердости камни дѣлятся въ строительномъ искусствѣ на слабые—скоблящіеся ногтемъ (мѣлъ), средней твердости—скоблящіеся ножемъ (известняки) и твердые—дающіе при ударѣ о сталь искру (кремень).

Каменныя породы вообще очень прочны, но на нихъ имѣютъ громадное вліяніе воздухъ и вода.

Вліяніе это, называемое вывѣтриваніемъ, основано главнымъ образомъ на химическомъ дѣйствіи кислорода и атмосферной воды на составныя части породы. Кислородъ и вода дѣйствуютъ совокупно, отчего происходятъ высшія степени окисленія, т. е. водянистыя окиси и соли; объемъ породы увеличивается, а вмѣстѣ съ тѣмъ сложеніе ея становится рыхлѣе. Наиболѣе подвержены вывѣтриванію породы, содержащія въ своемъ составѣ закись желѣза, магнитный желѣзнякъ и сѣрный колчеданъ, которые отъ дѣйствія воздуха и воды переходятъ въ водныя окиси желѣза, съ поверхности мало-по-малу желтѣютъ или бурѣютъ, затѣмъ покрываются тонкимъ охристымъ или землистымъ слоемъ, который, отпадая, обнаруживаетъ свѣжую поверхность. Также легко вывѣтриваются породы, содержащія кали и натрій, какъ, напр.: гранитъ, фонолитъ и др.

Вывѣтрившіяся породы получаютъ поверхность пористую и ноздреватую, а вслѣдствіе этого въ большей степени подвержены дальнѣйшему дѣйствію мороза, вредное вліяніе котораго выражается еще сильнѣе.

Вода, просачиваясь въ трещины камней, замерзаетъ здѣсь зимой и, дѣйствуя на подобіе клина, раздвигаетъ частицы, или, иначе сказать, отрываетъ ихъ отъ общей массы. Пока вода находится еще въ состояніи льда, то частицы еще держатся, но какъ только она растаетъ, частицы выпадаютъ и обнажаютъ новыя поверхности. Такого рода разрушенію подвержены болѣе породы слоистыя.

По составу всѣ камни дѣлятся на породы, изъ которыхъ болѣе существенны для насъ въ строительномъ отношеніи слѣдующія: изъ кристаллическихъ — кварцевыя, полевошпатныя, глинистыя и известковыя; изъ обломочныхъ—туфъ и песчаники и изъ вулканическихъ — трахитъ, базальтъ, пемза и лава.

Кварцевыя породы.

Главную составную часть этихъ породъ составляетъ кварцъ, который довольно рѣдко бываетъ чистый, но обыкновенно смѣшанъ съ глиною, окисью желѣза, полевымъ камнемъ и угольными частицами. Породы эти отличаются отъ прочихъ своею твердостью, неплавкостью и хрупкостью.

Кварцевый камень.—Камень этотъ раздѣляется на зернистый, плотный, слоистый и порфировидный.

Зернистый кварцъ есть самый обыкновенный. Онъ состоитъ изъ плотно соединенныхъ зеренъ кварца и большею частью прозраченъ.

Плотный кварцъ состоитъ изъ плотной въ изломѣ кварцевой массы, большею частью бѣлаго цвѣта.

Сюда принадлежитъ кварцитъ, состоящій изъ зеренъ кварца, плотно связанныхъ кварцевымъ цементомъ. Кварцитъ составляетъ переходъ къ песчаникамъ и отличается отъ послѣднихъ только тѣмъ, что частицы его гораздо крѣпче связаны между собою. Цвѣта онъ бываетъ различнаго: бѣлаго, сѣраго, мясо-краснаго и проч. Въ немъ встрѣчаются разнообразныя примѣси: слюда, гранатъ, сѣрный колчеданъ и друг.

Слоистый кварцъ имѣетъ большею частью толстые несовершенные слои, смѣшанъ со слюдой и содержитъ иногда болѣе или менѣе глины, отчего твердость его уменьшается; цвѣтъ его голубовато- и зеленовато-сѣрый.

Порфировидный кварцъ состоитъ изъ основной массы зернистаго, либо плотнаго кварца, сѣраго или желтоватаго цвѣта, въ которомъ заключены кристаллы полеваго шпата того же цвѣта.

Кремнистый сланецъ.—Такъ называется слоистая масса кварца, смѣшанная съ глиною, известью, желѣзною окисью, углемъ и др.; цвѣтъ его бываетъ различный: грязно-сѣрый, красный, бурый, зеленый и черный. Масса его бываетъ всегда разсѣчена тонкими кварцевыми жилками бѣлаго цвѣта.

Кремень состоитъ изъ плотной кварцевой массы, просвѣчивающей по краямъ. Онъ почти повсемѣстно попадается въ видѣ круглыхъ или яйцеобразныхъ кусковъ различной величины и цвѣта, какъ-то: сѣроватаго, пепельнаго, синяго и даже чернаго отъ примѣси органическихъ остатковъ. Кремень употребляется для выдѣлки стекла, посуды и издавна извѣстенъ какъ средство для высѣчки огня. Въ особенно большомъ количествѣ кремни попадаются на Дону, по Волгѣ и въ Подольской губ.

Кварцевыя породы распространены повсюду; въ большомъ количествѣ ихъ находятъ въ Финляндіи, въ Олонецкой губ., на Уралѣ, въ Сибири и т. д. Ихъ можно часто найти разбросанными на поляхъ; крупные экземпляры употребляются поселянами для фундаментовъ.

Полевошпатныя породы.

Сюда относятся такія горныя породы, которыхъ главную составную часть составляетъ полевой шпатъ, а прочею примѣсью бываютъ кварцъ, слюда и роговая обманка.

Гранитъ.

Гранитомъ называется такая горная порода, которая состоитъ изъ зернисто-кристаллической смѣси полеваго шпата, кварца и слюды. Полевой шпатъ составляетъ главную составную часть, а кварцъ и слюда находятся въ немъ какъ примѣси въ меньшемъ количествѣ.

Цвѣтъ полеваго шпата обыкновенно сѣровато-и желтовато-бѣлый, часто тѣльной и очень рѣдко зеленый. Кварцъ имѣетъ въ этой породѣ вообще сѣрый или бѣлый цвѣтъ; рѣдко бываетъ розовый или молочный, голубой или зеленый. Слюда здѣсь большею частью сѣрая, черная или желтая и очень рѣдко серебристо-бѣлая, зеленая, фіолетовая и розовая.

Величина зеренъ гранита весьма различна. Мелко и тонкозернистый попадается рѣдко, а весьма крупнозернистый еще рѣже.

Залежи гранита открыты во многихъ губерніяхъ Россіи. Самыя большія обнаженія его находятся въ Финляндіи, Олонецкой и Архангельской губерніяхъ; къ югу отъ нихъ гранитъ уходитъ въ почву все глубже и глубже, такъ что подъ Петербургомъ онъ уже находится на глубинѣ около 100 саж., а подъ Москвою на глубинѣ почти 300—500 саж. [1]); на югѣ Россіи онъ снова выходитъ на поверхность земли, обнаруживаясь въ этомъ направленіи въ первый разъ въ Волынской и Воронежской губ. Еще далѣе, граниты снова уходятъ на значительную глубину, выступая еще разъ ничтожными площадками на югѣ Бессарабіи.

Финляндскій гранитъ. Гранитныя обнаженія въ Финляндіи

[1]) Пузыревскій. Очеркъ физико-географическихъ условій Европейской Россіи.

занимаютъ большую часть Выборгской губерніи, представляя собою нѣсколько видоизмѣненій этой горной породы, какъ по минеральному составу, такъ и по распространенію. Одни изъ видовъ встрѣчаются только въ видѣ жилъ, другіе, напротивъ, выступаютъ довольно значительными массами и тянутся на пространствѣ нѣсколькихъ сотъ или даже тысячъ квадратныхъ верстъ. Большая часть изъ нихъ содержитъ въ составѣ черную слюду и красноватый полевой шпатъ. Только въ немногихъ изъ нихъ встрѣчается сѣрая или зеленоватая слюда и этого рода граниты въ Выборгской губерніи, сколько извѣстно, не имѣютъ значительнаго распространенія и образуютъ большею частью жилы. Изъ нѣсколькихъ видоизмѣненій финляндскаго гранита рѣзко выдѣляются по цвѣту и распространенію два вида, а именно: красный и сѣрый.

Красный гранитъ или питерлаакскій, названный такъ по первоначальному мѣсту его выломки, дер. Питерлаакъ, состоитъ изъ красныхъ кристалловъ полеваго шпата, перемѣшанныхъ съ кварцемъ и черною слюдою. По внѣшности уже видно, что полевой шпатъ составляетъ главную массу гранита, почему и цвѣтъ послѣдняго преимущественно бываетъ темно-красный. Питерлаакскій гранитъ лежитъ на дневной поверхности, раздѣленный вертикальными трещинами въ разныхъ направленіяхъ; рѣдко встрѣчается, что онъ покрытъ тонкимъ слоемъ глины, песку или земли съ ничтожною растительностью. Верхній слой гранита, толщиною около 3 фут., не годенъ для употребленія, потому что онъ мягче находящагося подъ нимъ слоя, что узнается посредствомъ удара молоткомъ. Этотъ верхній слой извѣстенъ у тамошнихъ работниковъ подъ именемъ сгорѣвшаго гранита. Случается, впрочемъ, что и онъ имѣетъ достаточную твердость, но по внѣшнему виду нельзя отличить годнаго гранита отъ негоднаго.

Къ числу замѣчательнѣйшихъ свойствъ этого гранита принадлежитъ извѣстная склонность его къ вывѣтриванію и разрушенію въ щебень или дресву, въ которую превращаются иногда цѣлыя скалы. Вслѣдствіе подобнаго его свойства, ему дано мѣстное названіе рапакиви (гнилой камень). Это вывѣтриваніе можно видѣть въ южной Финляндіи, какъ въ цѣлыхъ гранитныхъ толщахъ, такъ и въ отдѣльныхъ кускахъ; оно состоитъ въ томъ, что составныя части гранита, именно полевой шпатъ (ортоклазъ и олигоклазъ), кварцъ и слюда отдѣляются другъ отъ друга и держатся взаимно только до тѣхъ поръ, пока не произойдетъ совершенное распаденіе массы вслѣдствіе какой нибудь внѣшней силы.

Не смотря на подобное неблагопріятное качество этого гранита, онъ даже теперь употребляется на многія капитальныя сооруженія. Колоссальная Александровская колонна въ С.-Петербургѣ сдѣлана изъ одного монолита, выломаннаго и доставленнаго изъ Питерлаакской каменноломни, близъ большой шоссейной дороги, ведущей изъ Выборга въ Фридрихсгамъ, въ 72 верс. отъ Выборга. Нѣсколько лѣтъ спустя послѣ ея установки, уже начали на ней образовываться трещины, которыя затѣмъ временно исправлены подъ руководствомъ инженернаго генерала Паукера. Способъ выполненія этой работы описанъ далѣе, въ статьѣ о замазкахъ. Къ другимъ сооруженіямъ изъ этого гранита принадлежатъ: набережная Невы, колонны Исаакіевскаго собора, которыя не имѣютъ себѣ подобныхъ въ цѣломъ свѣтѣ.

Сѣрый или Сердобольскій гранитъ образуетъ мелкозернистую смѣсь, состоящую большей частью изъ кварца, черной слюды и бѣлаго полеваго шпата (ортоклаза). Названіе Сердобольскаго гранита очень неопредѣленно и присваивается различнымъ породамъ. Подъ этимъ именемъ въ Петербургѣ извѣстны не только нѣкоторыя зернистыя породы, какъ напр., сѣрый гранитъ, но даже сѣрый гнейсъ, сходный съ сердобольскимъ гранитомъ по цвѣту, составу и иногда по своему строенію. Собственно же присваивается это названіе горной породѣ, выступающей незначительными массами, пересѣкающими въ видѣ жилъ, различныя видоизмѣненія гнейса, преимущественно на нѣкоторыхъ островахъ Ладожскаго озера, напр.: на Туллоласари, гдѣ находятся довольно значительныя ломки этой породы. Онъ встрѣчается также къ западу отъ Рускіялы и къ югу отъ нея на пути въ Сердоболь, отдѣльными скалами. Въ западной части Выборгской губ. онъ попадается жилами въ окрестностяхъ Иматры и къ югу на Воксѣ. Южнѣе Финляндіи гранитъ этотъ попадается отдѣльными глыбами, примѣромъ которыхъ можетъ служить громадный гранитный камень, найденный въ лахтинскихъ болотахъ и употребленный для памятника Петра I

Олонецкій гранитъ. Гранитъ, добываемый въ Олонецкой губерніи, по своему качеству сильно уступаетъ Финляндскому граниту. Онъ встрѣчается по преимуществу, на большихъ протяженіяхъ, въ сѣверо-западной части губерніи, вдали отъ удобныхъ водяныхъ путей. Единственное примѣчательное мѣсторожденіе этого гранита находится на Пудожскомъ берегу Онежскаго озера, отъ Унасской губы до Бѣсова Носа, преимущественно въ Кленовой горѣ, а также на близъ лежащихъ островахъ. Здѣсь берегъ и острова состоятъ

непосредственно изъ гранита, покрытаго тонкимъ слоемъ земли и мха и разсѣченнаго болѣе или менѣе значительными трещинами. Гранитъ этотъ средняго зерна и бываетъ двухъ сортовъ: 1) красный, состоящій изъ мясо-краснаго полеваго шпата и дымчатаго кварца, и 2) темно-зеленый, состоящій изъ равнаго смѣшенія бѣлаго и сѣраго кварца, зеленаго полеваго шпата и небольшого количества черной слюды. Оба вида незамѣтно переходятъ одинъ въ другой; жилъ и прожилокъ въ немъ незамѣтно.

Острова, содержащіе гранитъ, вообще круто-бережны, а потому и нагрузка его была бы удобна. До настоящаго времени онъ остается безъ всякаго употребленія, хотя темно-зеленая его разновидность особенно достойна вниманія.

Гангеутскій гранитъ. Ломки Гангеутскаго гранита находятся близъ Дротингсберга. Онъ мелкозернистъ и отличается однороднымъ строеніемъ. Цвѣтъ его красный и розовый. Въ изломѣ розоватый съ слабымъ лиловымъ оттѣнкомъ и мелкими черными точками. Постройки, исполненныя изъ этого гранита, показали, что онъ хорошо сопротивляется вывѣтриванію. Два образца Гангеутскаго гранита можно видѣть на облицовкѣ быковъ и устоевъ новаго Александровскаго моста. Одинъ красноватаго, другой синеватаго цвѣта. Въ сущности это есть гранито-гнейсъ или гнейсъ, не имѣющій слоистаго сложенія. Гранитъ этотъ отличается тѣмъ, что въ немъ весьма мало слюды и вкрапленъ въ значительной мѣрѣ гранатъ. Прочное сопротивленіе этого камня 270 пуд. на 1 кв. дюймъ. Вообще Гангеутскій гранитъ считается хорошимъ строительнымъ матеріаломъ, но при обработкѣ его необходимо соблюдать осторожность, такъ какъ онъ колется по нѣкоторымъ направленіямъ.

Въ южной части Россіи, какъ уже было оговорено раньше, гранитъ появляется въ Бессарабіи, гдѣ онъ не составляетъ высокихъ горъ и утесовъ, но повсюду, даже въ самыхъ мелкихъ оврагахъ, лишь показывается на поверхность земли; затѣмъ обнаженія его направляются отсюда по р. Бугу, въ сѣверо-западномъ направленіи, черезъ Подольскую, Кіевскую и Черниговскую губерніи. На всемъ этомъ протяженіи болѣе другихъ обращаютъ на себя вниманіе Кіевскій гранитъ и Бугскій.

Кіевскій гранитъ разрабатывается главнымъ образомъ по берегамъ рѣки Тетерева, въ Радомысльскомъ уѣздѣ, гдѣ онъ образуетъ скалы отъ 5 до 9 арш. высотою. Гранитъ этотъ носитъ названіе Пеликанитоваго вслѣдствіе содержанія въ немъ минерала пеликанита, молочно-бѣлаго цвѣта, сильно пристающаго къ языку. Кромѣ того, гранитъ выламывается близъ Городища, откуда онъ употребленъ на постройку постояннаго моста черезъ Днѣпръ.

Бугскій гранитъ.—Одинъ видъ его, добываемый у села Александровскаго на р. Бугѣ, представляетъ собою однородную массу, почти чернаго цвѣта, состоящую изъ мелкихъ зеренъ бѣлаго полеваго шпата, кварца и большого количества мелкихъ листочковъ черной слюды. Гранитъ этотъ обрабатывается чрезвычайно трудно. Второй видъ, изъ села Ахмечетки, тоже на р. Бугѣ,—свѣтло-сѣраго цвѣта съ желто-бурыми оттѣнками; по составу онъ сходенъ съ предыдущимъ, но крупнозернистѣе, почему и уступаетъ первому въ твердости.

Изъ Бугскаго гранита устроены мостовыя въ гор. Одессѣ. Ломка его обходится около 4 р. 30 коп. съ тонна, а доставка въ Одессу баржами не дешевле 2 руб. съ тонна.

Уральскій гранитъ. На Уралѣ гранитъ представляетъ собою одну изъ наиболѣе развитыхъ горныхъ породъ, въ особенности на восточномъ склонѣ Уральскихъ горъ. Городъ Екатеринбургъ составляетъ центръ, отъ котораго гранитныя обнаженія тянутся какъ къ сѣверу, такъ и къ югу въ видѣ отдѣльныхъ параллельныхъ кряжей.

По разнообразію своихъ свойствъ Уральскій гранитъ представляетъ множество видоизмѣненій, но, во избѣжаніе перечисленія всѣхъ ихъ, укажемъ здѣсь только на болѣе важныя:

1) Главный Уральскій гранитъ. Главное мѣстонахожденіе около Екатеринбурга. Желтоватаго цвѣта; сложенія средне- и мелкозернистаго. Встрѣчается въ вывѣтренномъ состояніи, отчего онъ хрупокъ, ребра и углы быстро закругляются.

2) Шарташскій сѣраго цвѣта, порфировидный. Мѣстонахожденіе озеро Шарташъ, близъ Екатеринбурга.

3) Кигочевскій. Походитъ на предыдущій, порфировиденъ. Мѣстонахожденіе близъ деревни Кигочевской.

4) Ильменскій гранитъ. Желтовато-бѣлый, крупнозернистъ. Находится въ горахъ того же имени.

5) Верхъ-Исетскій. Бѣлаго цвѣта, средняго зерна. Находится въ каменноломнѣ того же имени.

6) Березовскій (Березитъ). Желтовато-сѣрый. Весьма разнообразенъ по составу. Находится во многихъ мѣстахъ Урала. Получилъ названіе отъ Березовскихъ промысловъ, главнаго своего мѣстонахожденія.

7) Шайтанскій. Желтовато-бѣлый. Крупнозернистъ.

8) Юшаковскій. Бѣлый. Крупнозернистъ, и

9) Зеленый гранитъ. Ярко-зеленаго цвѣта. Крупнозернистъ.

Воронежскій гранитъ. — Находится въ берегахъ р. Дона, около сел. Русской и Хохлацкой Буйловокъ. Онъ въ этой мѣстности состоитъ изъ небольшой гряды, вѣроятно части Карпато-Уральскаго хребта, которая идетъ по правую сторону р. Дона на разстояніи 5-ти верстъ до с. Семескъ и переходитъ черезъ Донъ на лѣвую его сторону. Около Хохлацкой Буйловки, на правой сторонѣ Дона, выдается надъ поверхностью земли скала до 5 куб. саж., безъ разсѣлинъ; изъ этого гранита сдѣланъ пьедесталъ монумента императору Петру I въ г. Воронежѣ. По цѣнности выломки и доставки онъ больше ни на что не употребляется. Цвѣтъ его красноватый, среднезернистаго сложенія.

Въ Курляндской губ. гранитъ находится въ Гробинскомъ и Гольдингенскомъ уѣздахъ. Онъ сѣраго цвѣта, среднезернистъ и, кромѣ построекъ, отчасти идетъ на жернова.

Въ Полтавской губ. встрѣчаются различные виды гранита по берегамъ и въ руслѣ Днѣпра у города Кременчуга.

Сіенитъ.

Если въ соединеніе гранита входитъ роговая обманка, между тѣмъ какъ кварцъ и слюда, частью или совершенно, исчезаютъ, то горная порода называется сіенитомъ. Иногда полевой шпатъ замѣняется лабрадоромъ. Полевой шпатъ или лабрадоръ бываетъ обыкновенно краснаго цвѣта, рѣже сѣраго или зеленоватаго и часто имѣетъ радужный отливъ. Роговая обманка имѣетъ зеленый или черный цвѣтъ и рѣдко имѣетъ видъ кристалловъ. Сіениты бываютъ крупнозернистые или мелкозернистые и часто принимаютъ видъ порфира отъ вкрапленныхъ кусковъ полевого шпата.

Сіенитъ вывѣтривается весьма сильно, потому что не только полевой шпатъ, но и роговая обманка, отъ перемѣннаго дѣйствія воздуха и сырости, удобно разрушаются. Порода даетъ при этомъ трещины и, отъ содержанія въ обманкѣ желѣза, покрывается ржавчиною. Вообще же онъ гораздо крѣпче гранита, лучше его полируется и всегда болѣе мелкаго зерна.

Сіенитъ употребляется на постройки и для шоссе. Мелкозернистый и особенно съ краснымъ полевымъ шпатомъ идетъ на архитектурныя украшенія, на пьедесталы, памятники и проч. Образцомъ сіенита могутъ служить два египетскихъ сфинкса,

служащіе украшеніемъ набережной Невы, противъ Академіи Художествъ.

Финляндскій сіенитъ. По обширности своего распространенія, сіенитъ составляетъ одну изъ важнѣйшихъ породъ въ западной части Выборгской губ. Обнаженія его появляются на пути изъ Вильманстранда въ Выборгъ, въ 2-хъ верстахъ отъ перваго; и затѣмъ непрерывно тянутся на протяженіи 17 вер., смѣняясь близъ Таскуля толщами рапакиви. На всемъ этомъ пространствѣ онъ имѣетъ чрезвычайно однородный составъ, заключая въ себѣ черную роговую обманку, красноватый ортоклазъ и зеленоватый олигоклазъ.

Уральскій сіенитъ. Сіенитъ на Уралѣ попадается довольно рѣдко; здѣсь извѣстны три его главныхъ мѣстонахожденія: 1) въ Березовой горѣ, гдѣ онъ почти исключительно состоитъ изъ желтовато-бѣлаго полеваго шпата и черной роговой обманки; среднезернистаго сложенія; 2) въ Нехорошевкѣ, къ востоку отъ Турьинскаго рудника, состоитъ изъ сѣроватаго полеваго шпата, сѣровато-черной роговой обманки и зеленовато-черной слюды; среднезернистаго сложенія, и, наконецъ, 3) въ деревнѣ Тургояккѣ, къ сѣверу отъ Міасскаго завода, этотъ сіенитъ совершенно подобенъ березовскому.

Въ Волынской губ. обнаженія сіенита находятся въ Овручскомъ уѣздѣ, по р. Ужъ, у села Межирѣчки, въ другихъ же уѣздахъ до сихъ поръ еще не открыты.

Въ Пермской губ. извѣстенъ Бѣлогорскій сіенитъ, составляющій породу у возвышенности Бѣлой горы, въ 2-хъ верстахъ на западъ отъ нижнетагильскаго завода, сплошныя отдѣльности, въ нѣсколько сотъ пудовъ, свойственны этой породѣ.

Гнейсъ.

Гнейсъ имѣетъ такой же минералогическій составъ, какъ и гранитъ; онъ состоитъ изъ полеваго шпата, кварца и слюды. Полевой шпатъ и кварцъ скоплены въ видѣ зеренъ, а параллельные слои слюды раздѣляютъ ихъ на полосы и придаютъ цѣлой породѣ слоистое сложеніе. Полевой шпатъ составляетъ обыкновенно главную часть породы и бываетъ здѣсь сѣраго или бѣлаго, рѣже краснаго, цвѣта. Кварцъ имѣетъ сѣрый цвѣтъ и находится въ меньшемъ количествѣ, а иногда и совершенно отсутствуетъ. Послѣ полеваго шпата слюда составляетъ главную часть смѣшенія, имѣя видъ листочковъ или чешуекъ желтаго, бураго, сѣраго или чернаго цвѣта.

Тѣ виды гнейса, которые изобилуютъ полевымъ шпатомъ, вывѣтриваются довольно быстро, разсыпаясь при этомъ въ дресву, а послѣдняя мало-по-малу превращается въ глину желтаго цвѣта. Кварцеватыя же отличія гораздо прочнѣе и подвержены лишь одному механическому разрушенію. Гнейсъ употребляется для строеній, мостовыхъ и шоссе.

Финляндскій гнейсъ. Одну изъ наиболѣе распространенныхъ горныхъ породъ западной части Выборгской губ. составляетъ красный гнейсъ. Въ верхнихъ слояхъ его заключается гораздо больше слюды, нежели въ нижнихъ, и потому они имѣютъ совершенно явственное сланцеватое строеніе. Напротивъ того, нижніе слои часто содержатъ такъ мало слюды, что получаютъ зернистое строеніе и эти-то видоизмѣненія краснаго гнейса были неоднократно описываемы различными наблюдателями подъ названіемъ гранита. Красный гнейсъ достигаетъ въ Выборгской губерніи весьма мощнаго развитія и имѣетъ несравненно большую толщину, нежели всѣ другія породы.

Сѣрый гнейсъ.—Строеніе его довольно мелкозернистое, но при этомъ въ немъ всегда ясно выражено слоистое сложеніе. Порода эта представляетъ часто поразительное сходство съ извѣстнымъ сердобольскимъ гранитомъ, которому она нисколько не уступаетъ въ красотѣ и прочности, такъ что, наравнѣ съ нимъ и даже чаще его, употребляется въ Петербургѣ какъ строительный матеріалъ.

Темный гнейсъ, представляющій собою мелкозернистую смѣсь черной слюды, кварца и полеваго шпата. Она составляетъ преобладающую породу въ Рускіялѣ и на островахъ Ладожскаго озера.

Въ Херсонской губ. гнейсъ попадается на р. Ингулѣ, въ Сѣдневкѣ; мѣстные крестьяне дѣлаютъ изъ него ограды.

Діоритъ.

Діоритами называются такія горныя породы, въ которыхъ главную составную массу составляютъ мелкіе кристаллы зеленой роговой обманки и на этомъ зеленомъ грунтѣ выдѣляются нѣсколько большіе кристаллы альбита, минерала бѣлаго цвѣта, а иногда и зеленаго, краснаго или желтаго цвѣта. Діориты очень тверды и превосходно полируются; они иногда бываютъ очень похожи на сіенитъ. Главное мѣстонахожденіе діорита Олонецкая губ. и Уралъ.

ность, легкая обработка и прочность, дѣлаютъ известнякъ однимъ изъ самыхъ удобныхъ и употребительнѣйшихъ строительныхъ матеріаловъ.

Къ известковымъ породамъ, имѣющимъ прямое отношеніе къ строительному дѣлу, принадлежатъ—мраморъ, плита и мѣлъ.

Мраморъ.

Мраморы имѣютъ видъ плотной мелкозернистой массы, чрезвычайно разнообразныхъ цвѣтовъ и оттѣнковъ, украшенной по различнымъ направленіямъ цвѣтными жилками и пятнами. По причинѣ трудности обдѣлки и отдаленности ломокъ мраморы цѣнятся очень дорого и употребляются въ постройкахъ, какъ украшеніе.

Самыя значительныя залежи русскаго мрамора находятся въ Финляндіи, въ Выборгской и Олонецкой губ.; кромѣ того онъ ломается въ Крыму, на Уралѣ, въ Московской губ., въ Польшѣ и другихъ мѣстахъ.

Мраморъ въ Финляндіи. Къ замѣчательнѣйшимъ ломкамъ Финляндіи принадлежатъ Рускіяльскія. Онѣ находятся около м. Рускіялы, лежащаго на 30 вер. къ Сѣверу отъ Ладожскаго озера. Рускіяльскій мраморъ принадлежитъ къ числу весьма употребительныхъ строительныхъ матеріаловъ въ С.-Петербургѣ, хотя вообще представляетъ не очень красивую породу. Онъ имѣетъ частью бѣловатый, частью сѣроватый цвѣтъ, зависящій отъ примѣси мельчайшихъ чешуекъ слюды и графита. Въ западной части ломки онъ представляетъ явственно сланцеватое строеніе и, кромѣ вышеупомянутыхъ минераловъ, въ немъ не замѣчается здѣсь никакихъ другихъ постороннихъ примѣсей. Въ восточной части ломки мраморъ имѣетъ болѣе крупнозернистое строеніе и пересѣченъ многочисленными жилами.

Мраморъ изъ Іовенсу. По наружному виду онъ весьма сходенъ съ Рускіяльскимъ мраморомъ, но отличается болѣе значительною примѣсью углекислой магнезіи.

Мраморъ изъ Гопунвари. Гопунварскій мраморъ отличается отъ предыдущаго своимъ снѣжно-бѣлымъ цвѣтомъ и прожилками зеленаго и желтаго цвѣта.

Кромѣ вышеозначенныхъ мѣстностей мраморъ встрѣчается въ Выборгской губ. на многихъ островахъ и около г. Сердоболя.

Мраморъ Олонецкой губерніи. Олонецкая губ. особенно богата известковыми породами, которыя по сложенію могутъ быть раз-

дѣлены на плотныя, развитыя къ югу отъ Онежскаго озера въ окрестностяхъ города Вытегры, и зернистыя или мраморовидныя, являющіяся къ сѣверу отъ города Петрозаводска до гор. Повѣнца. Второй видъ известняковъ, или такъ называемые мраморы, представляютъ собою одно изъ разнообразнѣйшихъ видоизмѣненій этого матеріала.

На рѣкѣ Тивдіи, противъ селенія Бѣлой горы, мраморы образуютъ гору значительной вышины, въ которой и заложены главнѣйшія ломки мрамора, названныя Тивдійскими. Выламываемый здѣсь мраморъ мелкозернистъ и, вслѣдствіе содержанія кварца, далеко превосходитъ твердостью итальянскіе мраморы, а потому и обдѣлывается не такъ легко и удобно. Мѣстами твердость уменьшается отъ имѣющихся пустотъ и трещинъ, называемыхъ парынями. Къ недостаткамъ же его относится значительное содержаніе въ немъ зеренъ сѣрнаго колчедана, который отъ дѣйствія воздуха и влажности разлагается и покрываетъ поверхность мрамора бурыми потеками и пятнами.

Всѣ Тивдійскія ломки носятъ свои мѣстныя названія, а мраморъ, въ нихъ выламываемый, имѣетъ отличительныя свойства и своеобразные оттѣнки.

Въ Бѣлой горѣ находится четыре разработки; изъ первой, находящейся на западномъ склонѣ горы, добывается четыре видоизмѣненія мраморовъ: 1) Свѣтло-красный; 2) Жильный, темнѣе предыдущаго, съ мелкими жилками; 3) Темно-красный, буровато-краснаго цвѣта, съ бѣлыми жилками, и 4) Чернобровый, похожій на предыдущій. Изъ этихъ видовъ мрамора послѣдній самый крѣпкій, хотя залежи его поистощились и теперь выламывается онъ въ видѣ небольшихъ кусковъ. Толщина отдѣльныхъ пластовъ каждаго сорта доходитъ до 2 саж.

На западномъ склонѣ горы находится Бѣлогорская ломка мрамора свѣтло-краснаго цвѣта, т. е. по бѣлому фону разсѣяны свѣтло-красныя пятна неправильнаго вида.

На сѣверномъ склонѣ выламывается свѣтло-красный жильный мраморъ, кусками до $^3/_4$ арш., въ которомъ по свѣтло-красному грунту проходятъ неправильныя жилы болѣе темнаго цвѣта; онъ крѣпокъ и трудно обдѣлывается.

Изъ ломокъ на восточной сторонѣ горы добывается такъ называемый шпатовый съ бѣло-красными пятнами небольшими кусками до полуаршина.

Всѣ эти сорта мрамора были употреблены для украшенія дворцовъ: Зимняго, Мраморнаго, великихъ княгинь Маріи Николаевны, Елены Павловны и соборовъ Казанскаго и Исаакіевскаго.

Кромѣ вышеупомянутыхъ ломокъ въ Олонецкой губ. существуютъ еще слѣдующія: Красногорская—въ одной верстѣ отъ Тивдіи, мраморъ краснаго цвѣта, ломается кусками въ 1 арш. толщиною,—онъ паренистъ; Рабоченаволоцкая, Кривозерская и Керчнаволоцкая. Изъ первой мраморъ свѣтло-красный, ординарный, мелкими красными пятнами по блѣдно-красному полю, добывается глыбами до $1^1/_2$ арш.; изъ второй добывается мраморъ свѣтло-красный съ темно-красными жилами кусками до 2 арш. Изъ послѣдней ломки добывается красно-сургучный кусками до 7 верш.

Къ востоку отъ Тивдіи находятся ломки Лимжозерскія и Гижноволоцкія; въ первой ломается пестрый мраморъ кусками въ $2^1/_2$ ашр., изъ второй синеватый съ розовыми жилками кусками въ $1^3/_4$ арш. На одномъ изъ острововъ озера Сандала находится Карьеостровская ломка — мраморъ красно-бурый, добывается глыбами въ $2^1/_2$ арш. На берегу того же озера Палосельская ломка,—здѣсь мраморъ суричнаго цвѣта, выламываемый небольшими кусками. Въ 45 вер. отъ Тивдіи, на берегу Онежскаго озера, находится Пергубская ломка,—мраморъ здѣсь свѣтло-красный, выламывается кусками въ 1 арш.

Всѣ эти сорта мраморовъ были употребляемы при постройкѣ тѣхъ же дворцовъ и храмовъ.

Въ настоящее время бѣлогорскія ломки, принадлежащія казнѣ, арендованы Г. Л. Фельдгаузеномъ на 14 лѣтъ. Цѣна на мраморъ ниже заграничной на 20—30 процентовъ.

Крымскій мраморъ. Въ Крыму мраморъ встрѣчается наиболѣе на сѣверномъ и южномъ склонѣ хребта Яйлы между Судакомъ, Алуштою, Ялтою, Балаклавою, Севастополемъ и Симферополемъ. Въ этой части Крыма цѣлыя скалы состоятъ изъ прекрасныхъ разноцвѣтныхъ породъ краснаго, молочнаго, сѣраго, чернаго и бѣлаго мрамора, принимающаго самую нѣжную полировку и чеканку. Изъ этихъ мраморовъ прежде дѣлались вазы, колонны, урны и проч., изъ которыхъ часть хранится въ Эрмитажѣ. Для постройки мраморъ былъ употребленъ въ Оріандѣ на колонны, консоли и разныя мелкія вещи.

Уральскій мраморъ. Мраморъ на Уралѣ попадается въ восточной части его около Нижне-Туринскаго завода. По рѣчкѣ Мраморной онъ образуетъ цѣлыя горы и встрѣчается слѣдующихъ

цвѣтовъ: сѣраго и бѣлаго, съ зелеными, розовыми и сѣрыми прожилками, а также сѣраго и буро-краснаго цвѣта съ бѣлыми пятнами и полосами.

Значительныя залежи этого матеріала имѣютъ до сихъ поръ очень ограниченное употребленіе.

Въ настоящее время уральскій мраморъ нашелъ себѣ примѣненіе при постройкѣ Уфа-Златоустовской жел. дороги; такъ напримѣръ для пассажирскаго зданія станціи Златоустъ идетъ мраморъ трехъ сортовъ: сѣрый, похожій на Рускіяльскій, бѣлый съ пестрыми пятнами и бѣлый съ желтыми и голубыми жилками; всѣ эти сорта имѣютъ видъ плотной, однородной, мелкозернистой массы, похожей въ изломѣ на рафинированный сахаръ.

Въ Сибири мраморъ находится въ изобиліи въ Алтайскомъ горномъ округѣ. Здѣсь встрѣчаются слѣдующіе его сорта: бѣлый мраморъ—около Колыванской фабрики, находящейся въ 30 верстахъ отъ Змѣиногорскаго рудника; пестрый мраморъ—въ Ревигошенской каменоломнѣ, въ 20 верст. отъ Колывани, по р. Бѣлой; затѣмъ по рѣкѣ Чарыша и по дорогѣ отъ Колывани въ Змѣиногорскъ.

Кѣлецкій мраморъ. Кѣлецкая губернія въ особенности изобилуетъ мраморомъ всевозможныхъ цвѣтовъ. Въ одномъ Кѣлецкомъ уѣздѣ насчитываютъ до 12 его сортовъ, а именно: 1) самый дорогой — черный, добывается около деревни Кастановъ 2) Пестрый крупно-зернистый съ вкрапленными мелкими зернами кварца и крупными—конгломерата, добывается около дер Сигизмунтовки; 3) Сѣрый съ различными окаменѣвшими органическими остатками; на немъ очень часто можно встрѣтить изображенія красивыхъ раковинъ, древесной коры, рыбъ, ящерицъ и пр.; онъ добывается около дер. Вертмонецъ; 4) Желтый-мелкозернистый—у дер. Коржецко; 5) Сѣрый—съ розовымъ оттѣнкомъ—у дер. Шевце; 6 и 7) Темно-сѣрые—у дер. Болеховице и Маликъ и затѣмъ 5 видовъ пестрыхъ у дер. Зелеіова.

Какъ извѣстно, горы Кѣлецкой губ. представляютъ начало Карпатскихъ горъ; онѣ тянутся сильно развѣтвляющимся хребтомъ съ С. В. на Ю. З. до австрійской границы, откуда поворачиваютъ уже на западъ. Замѣчено, что залежи мрамора находятся большею частью въ самыхъ устьяхъ развѣтвленій и начинаются съ самой поверхности земли, но мраморъ годный для обработки идетъ только на глубинѣ пяти-шести саженъ; верхніе же потрескавшіеся слои употребляются на постройку зданій (Хенцины—мраморный городъ).

Добываніе мрамора производится самымъ обыкновеннымъ образомъ—при помощи динамита. Послѣ выломки глыбы оболваниваются и отвозятся на заводъ.

Московскій мраморъ. Московская губ., особенно обильная известковыми породами, имѣетъ тоже нѣсколько видовъ плотнаго известняка, именуемыхъ мраморомъ, какъ-то: Протопоповскій, Кривякинскій и Подольскій мраморы.

Протопоповскій мраморъ, выламываемый въ селѣ Протопоповѣ, подъ Коломной, имѣетъ видъ плотнаго, непрозрачнаго сѣро-бѣлаго известняка, принимающаго весьма слабую полировку. Онъ залегаетъ на обрывистомъ берегу р. Оки, представляетъ собою восемь слоевъ, лежащихъ въ уровень съ рѣкою и даже нѣсколько ниже ея. Каждый изъ слоевъ, различающихся по качеству, носитъ мѣстное названіе: № 1—стекляннникъ, плитнякъ (толщ. 0,16 саж.); № 2—бѣлый мягкій, штучной (0,25 саж.), № 3—бѣлый крѣпкій, штучной (0,33 саж.); № 4—крѣпкій гранитъ для мостовъ (0,41 саж.); № 5 — Синецъ бутовый (0,25 саж.); № 6—кремень (0,10 саж.); № 7—бѣлый мягкій (0,33 саж.) и № 8—мраморъ (0,41 саж.). Послѣдній слой находится подъ водою, а потому обходится дорого. Края слоевъ переходятъ въ глинистый известнякъ, называемый рабочими налубомъ. Не вездѣ мраморъ представляетъ равную степень плотности и твердости. Опытъ показалъ, что качества его тѣмъ выше, чѣмъ прослойки зеленоватой глины въ верхнихъ слояхъ глубже и обширнѣе, чѣмъ менѣе гнѣздъ и трещинъ представляетъ лежащій на немъ известнякъ и, наконецъ, чѣмъ онъ плотнѣе и однообразнѣе.

Кривякинскій мраморъ разработывается въ селѣ Кривякинѣ; онъ красивѣе Протопоповскаго, но слабѣе его. Вслѣдствіе его разрушаемости на воздухѣ, его употребляютъ только внутри зданій, тогда какъ Протопоповскій, лучше сопротивляющійся вывѣтриванію, идетъ и на наружныя украшенія. Кривякинскій мраморъ бываетъ бѣлый, свѣтло-желтый и свѣтло-желтый съ розовыми прожилками; его называютъ розовымъ.

Оба эти мрамора довольно красивы, принимаютъ полировку и поэтому годны не только на подоконныя плиты, камины и комнатныя пилястры, но даже могутъ служить для отдѣлки столовъ, для вазъ, ваннъ и другихъ произведеній. Онъ былъ употребленъ на облицовку храма Спасителя въ Москвѣ.

Подольскій мраморъ.—Онъ крѣпче предыдущихъ и жостокъ, желтовато-сѣраго цвѣта, выламывается у г. Подольска при р. Пахрѣ, Москов. Акц. Обществомъ. Онъ употребляется на прокладку между рядами кирпичей, въ стѣнахъ, столбахъ и аркахъ и идетъ также на ступени и подоконныя доски. Ему можно сообщить слабую полировку, въ обдѣлкѣ довольно крѣпокъ и при обтескѣ желѣзными инструментами даетъ искры.

Эстляндскій мраморъ. Мѣстонахожденіе эстляндскаго мрамора въ Эстляндской губ. близъ г. Ревеля; ломки же его, существующія съ 1881 года, находятся близъ Балтійскаго порта и станціи Кегель въ имѣніи Вассалемъ.

Мраморъ этотъ крупнаго кристаллическаго сложенія, свѣтло-сѣраго и розоватаго цвѣта, темнѣющаго отъ полировки. Онъ идетъ для лѣстницъ, половъ, подоконниковъ, монументовъ и проч. Къ недостаткамъ его принадлежитъ ломкость.

Розоватый мраморъ цѣнится дороже, такъ, напримѣръ: подоконникъ средняго размѣра сѣраго цвѣта стоитъ 15 р., а розоватаго—20 руб.

(Среднее временное сопротивленіе 228 пуд. на кв. дюймъ) [1]).

Въ Калужской губ. залежи мрамора открыты на границѣ съ Московской, у села Никольскаго, въ имѣніи княгини Урусовой. Его обнаженія выступаютъ по крутымъ берегамъ р. Нары. Онъ встрѣчается трехъ цвѣтовъ: розовый, бѣлый съ молочными крапинами и сѣровато-бѣлый. Такъ какъ куски первыхъ двухъ сортовъ попадаются довольно рѣдко, то въ настоящее время разработывается только послѣдній видъ. Онъ добывается кусками толщиною отъ 8 до 9 верш. и идетъ на лѣстничныя ступени, лещади для половъ, подоконники и памятники.

Въ Орловской губ. мраморъ найденъ въ Орловскомъ уѣздѣ, на лѣвой сторонѣ шоссейной дороги отъ г. Орла къ Карачеву, въ окрестностяхъ деревень Верхней Богдановки и Лебедки, и у города Ельца.

Известковая плита и проч. известняки.

Известковый камень встрѣчается въ Россіи почти повсемѣстно въ видѣ болѣе или менѣе толстыхъ слоевъ, выходящихъ часто на поверхность земли.

[1]) Лабораторія Инст. Инж. Пут. Сообщ.

Въ строительномъ отношеніи онъ дѣлится на грубый и плотный.

Грубый известнякъ въ необдѣланномъ видѣ идетъ на бутовую кладку, на обжиганіе въ известь и на щебень; плотный же, по твердости своей и болѣе однообразному сложенію, допускаетъ довольно тщательную обдѣлку и употребляется на облицовку стѣнъ, на цоколь, ступени, тротуары и т. п. подѣлки.

Болѣе значительныя мѣстонахожденія известковаго камня занимаютъ собою сѣверную часть Европейской Россіи на пространствѣ отъ Ладожскаго озера до береговъ Эстляндской губерніи. Известковый пластъ этой мѣстности, имѣя въ толщину отъ $1^1/_2$ до $6^1/_2$ саж., различается по высотѣ своимъ качествомъ, а именно: верхній слой глинистаго свойства и имѣетъ преимущественно свѣтло-сѣрый цвѣтъ, онъ идетъ на приготовленіе такъ называемой гидравлической извести; второй слой всегда красноватаго или желтоватаго цвѣта, болѣе крѣпокъ и потому изъ него выламывается строительный камень и плита; наконецъ нижній слой, состоящій изъ кремнистаго известняка зеленоватаго цвѣта, ломается на плиту всѣхъ видоизмѣненій и лучшаго качества.

Изъ ломокъ, разработывающихъ эти залежи, болѣе извѣстны:

Путиловская ломка близъ с. Антонова Петербургской губ. Она открыта уже давно и до сихъ поръ снабжаетъ своимъ матеріаломъ не только Петербургскую губ., но и другія губерніи къ ней прилежащія. По качеству и цвѣту известковаго камня, здѣсь различаютъ слѣдующіе пятнадцать его видовъ: 1) бутовый и 2) братиникъ—идутъ на обработку аршинныхъ плитъ и карниза; 3) переплетъ—на выдѣлку ступеней и цоколя; 4) конопластый—на аршины и карнизъ; 5) мягонькій—на аршины и карнизъ; 6) наджелтый—на цоколь и ступени; 7) желтый—на ступени; 8) красный—на цоколь; 9) старицкій—на цоколь; 10) зеленый—на аршины; 11) бѣлоглазъ и 12) красненькій—на аршины; 13) мелкоцвѣтъ и 14) бархатъ—на бутъ и 15) новый—на ступени и аршины. Послѣдній слой сталъ употребляться въ дѣло съ 1873 года.

Лучшимъ для построекъ камнемъ считается свѣтло-сѣрый. Онъ не долженъ содержать желтоватыхъ прослоекъ, иначе въ тескѣ не хорошъ и не столь проченъ по причинѣ скораго вывѣтриванія. Вообще вся Путиловская плита содержитъ маленькія пустоты (ноздрины) и для чистовой отдѣлки слѣдуетъ выбирать штуки поплотнѣе.

Ломки Побѣдище и Рокольское находятся на р. Волховѣ, онѣ даютъ матеріалъ, неуступающій качествами Путиловской плитѣ.

Въ этихъ ломкахъ пласты известковой плиты крѣпкихъ породъ, носящіе мѣстное названіе дикарныхъ слоевъ, залегаютъ на глубинѣ 3 саженъ подъ слоями твердой глины съ прослойками плиты, содержащей большое количество глины; самые же слои, которые обращаются въ бутовый камень и такъ называемую дѣльную плиту, всѣ вмѣстѣ составляютъ 2½ арш., а толщина отдѣльныхъ слоевъ отъ 2 верш. до 4¼ въ грубомъ видѣ. Въ пустошѣ «Рокольское» дикарные слои залегаютъ на глубинѣ 5 саж. и при той же общей толщинѣ всѣхъ дикарныхъ слоевъ; отдѣльные же слои достигаютъ толщины 6 верш. Здѣсь такъ же, какъ и въ Путиловской ломкѣ, камень имѣетъ свои названія.

Сопротивленіе его раздавливанію для слоя бута 215 пуд. на кв. дюймъ, для слоя братенекъ 334 пуд. и для слоя переплетъ 342 пуд., что соотвѣтствуетъ известнякамъ перваго сорта.

Тосненскія плитныя ломки находятся около села Никольскаго на р. Тоснѣ. Известковый пластъ состоитъ изъ 7 слоевъ по 1 футу толщиной каждый и идетъ на бутъ и обжиганіе въ известь.

Гатчинскіе известняки. Какъ самый городъ Гатчино, такъ и его окрестности, особенно богатъ такъ наз. доломитами, которые образуютъ собою довольно мощныя отложенія, состоящія изъ болѣе или менѣе ноздреватаго, желтоватаго известняка, сильно впитывающаго въ себя воду и легко поддающагося обтескѣ и распилкѣ. Употребленіе гатчинскаго известняка въ постройкахъ извѣстно уже давно; такъ напр. въ гор. Гатчинѣ изъ него выстроены дворецъ и многія другія дворцовыя и частныя зданія. Затѣмъ, при постройкѣ Варшавской ж. д., количество его ломокъ было значительно увеличено, но, какъ пишетъ Гилевичъ, разработка ихъ производилась крайне небрежно, камень извлекался лишь изъ верхнихъ слоевъ на глубину не болѣе 2 саж.; нижніе, болѣе толстые слои, оставались совершенно не тронутыми и заваливались обломками и землей. Къ болѣе обширнымъ гатчинскимъ ломкамъ принадлежатъ.

Каменоломня въ Ротковѣ. Въ каменоломнѣ, лежащей близъ дер. Ротковой, находятся три слоя известняковъ, изъ которыхъ первый имѣетъ толщину отъ 1 до 2 арш.; онъ твердъ и плотенъ, сѣроватаго цвѣта и трудно обтесывается. Известнякъ этотъ былъ употребленъ въ Гатчинѣ на постройку Императорскаго дворца, соборной церкви и многихъ мостовъ. Известнякъ второго слоя

мягче, легче обтесывается, особенно когда недолго находится на воздухѣ. Онъ преимущественно употреблялся для ступеней и разныхъ архитектурныхъ украшеній.

Третій слой бѣлаго цвѣта, легко обтесывается, часто употребляется для построекъ, хотя и притягиваетъ сырость; для избѣжанія этого неудобства строители выбираютъ между ними болѣе плотные камни. Известнякъ, взятый со дна той же ломки, отличается темно-сѣрымъ цвѣтомъ, значительною ноздреватостью, не выдерживаетъ дѣйствія мороза и потому не употребляется для наружныхъ частей построекъ.

Каменоломня въ Пудости. Самая замѣчательная ломка въ окрестностяхъ Гатчины находится близъ дер. Пудости. Известковый пластъ простирается на далекое разстояніе и на значительную глубину. Камень этотъ мягокъ, легко обтесывается вскорѣ послѣ вынутія изъ грунта; самыми простыми инструментами ему можно дать какую угодно форму. На воздухѣ онъ твердѣетъ.

Парицкая каменоломня. Известнякъ, добываемый въ окрестностяхъ деревни Парицы, двухъ видовъ. Одинъ имѣетъ бѣловатый цвѣтъ, другой—желтоватый; оба они легко обтесываются и идутъ какъ на постройку, такъ и на обжигъ извести хорошаго качества.

Черницкая каменоломня. Разработка каменоломни у деревни Черницы, въ 12 верст. отъ т. Гатчино, получила правильную организацію лишь въ 1885 году, благодаря гражданскому инженеру В. Николя, которому было поручено возстановленіе гатчинскаго коннетабля, разрушеннаго молніей.

Изыскивая средства къ болѣе удачному и дешевому выполненію этой постройки, инженеръ Николя остановился на выборѣ Черницкаго известняка, какъ на болѣе прочномъ и дешевомъ матеріалѣ. Испытанія, произведенныя проф. Бѣлелюбскимъ, показали, что среднее сопротивленіе этого камня раздавливанію равняется 398 пуд. на кв. дюймъ. Химическій же анализъ, произведенный въ лабораторіи СПБ. Университета, далъ слѣдующій результатъ: 51,01—углекислаго кальція, 41,81—углекислой магнезіи, 1,40—окиси желѣза, слѣды окиси аллюминія, 0,37—растворимаго кремнезема и 5,61—остатковъ, не растворимыхъ въ соляной кислотѣ.

Камень выламливался помощью кирокъ и вагъ на глубину 3 саж., обтесывался въ правильные куски по шаблону и затѣмъ перевозился къ мѣсту работъ (всего было выломано 687 штукъ). Ноздри, которыми вообще этотъ камень богатъ, затирались за-

мазкой, состоящей изъ творогу, яицъ и толченаго камня той же породы. Черницкій известнякъ послѣ обжига даетъ жирную известь средней доброты, употребляемую на оштукатурку внутри зданій.

Новодеревенская каменоломня. Изъ всѣхъ ломокъ, находящихся въ окрестности Гатчины, самая большая новодеревенская, простирающаяся въ глубину отъ 2—3 саж. Въ ней добываются камни большого размѣра, которые могутъ быть употребляемы для возведенія набережныхъ и выстилки городскихъ тротуаровъ.

Изъ всѣхъ гатчинскихъ ломокъ пудожская наиболѣе заслуживаетъ тщательной разработки. Выжигаемая въ ней известь весьма употребительна въ Петербургѣ для разнаго рода каменныхъ работъ.

Московскіе известняки. Известковую формацію Московской котловины можно раздѣлить на три яруса или пласта. Известнякъ нижняго яруса отличается большей частью сѣрымъ цвѣтомъ и даже черноватымъ; онъ твердъ, при ударѣ молоткомъ распадается на мелкіе, остроугольные кусочки и никогда не встрѣчается большими глыбами. Въ немъ попадаются прожилки гипса и сѣрнаго колчедана. Обнаженія его видны на правомъ берегу рѣки Москвы. Онъ доставляетъ мраморъ средняго достоинства.

Средній известковый пластъ твердъ, ноздреватъ и чрезвычайно хрупокъ. Отъ легкаго удара онъ распадается въ мелкіе кусочки.

Известнякъ верхняго яруса имѣетъ бѣлый или желтовато-бѣлый цвѣтъ, довольно рыхлаго сложенія и заключаетъ въ себѣ прослойки зеленовато-сѣрой глины. Онъ тянется обыкновенно толщами около сажени въ глубину. Къ однимъ изъ лучшихъ видовъ этого известняка принадлежитъ Мячковскій бѣлый известнякъ, выламываемый на Москвѣ—рѣкѣ, въ 35 вер. ниже столицы у села Мячково. Онъ мягокъ, почему легко обтесывается, содержитъ мало раковинъ и желтизны, идетъ на цоколи, колонны, карнизы и на самыя стѣны въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ нужны украшенія, высѣкаемыя на камнѣ. Камень этотъ составляетъ главный строительный матеріалъ Московской губерніи.

(Среднее временное сопротивленіе 74 пуд. на кв. дюймъ).

Къ той же породѣ принадлежатъ известняки: Григоровскій выламываемый при с. Григоровѣ, и Пахорскій—на рѣкѣ Пахрѣ.

Оба они уступаютъ по качеству мячковскому известняку, потому что въ нихъ болѣе раковинъ; цвѣтъ ихъ желтоватъ и обтеска труднѣе. Григоровскій и Пахорскій известняки употребляются на верхніе ряды бута, на цоколь надворныхъ построекъ и вообще въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ нужна прочность, превосходящая кирпичную, и гдѣ можно обойтись безъ чистоты, которой удовлетворяетъ мячковскій камень. При употребленіи въ дѣло о доброкачественности ихъ судятъ по чистотѣ звука отъ удара и по свойству—не распадаться на слои. Пролежавъ двое сутокъ въ водѣ, хорошій камень не долженъ размокать и значительно увеличиваться въ вѣсѣ; наконецъ, изломъ его долженъ быть мелкозернистый. Вообще, въ случаѣ ноздреватости или крупности зеренъ онъ нейдетъ въ дѣло.

Подольскій известнякъ. Залежи Подольскаго известняка находятся въ двухъ верстахъ отъ г. Подольска, по берегу рѣки Пахры. Сплошной слой этого камня имѣетъ въ толщину около 10 саж. и представляетъ на всемъ протяженіи мѣстности, принадлежащей заводу Московскаго Акціонернаго Общества, естественное богатство въ 700,000 куб. саж. камня трехъ сортовъ.

Самый грубый сортъ этого известняка идетъ на бутъ, болѣе плотный сортъ на облицовку и цоколь, и наконецъ самый плотный, слегка желтоватаго цвѣта (въ полировкѣ болѣе желтый), называемый Подольскимъ мраморомъ, употребляется на колонны, вазы, ванны и проч. Кромѣ вышеозначенныхъ сортовъ, Обществомъ выламывается еще ноздреватый известковый камень (туфъ), употребляемый на садовыя украшенія.

(Среднее временное сопротивленіе подольскаго камня 208 пуд. на кв. дюймъ).

Павлѣевскій известнякъ выламывается въ селѣ Павлѣевѣ, Коломенскаго уѣзда. Онъ относится къ плотнымъ доломитовымъ известковымъ породамъ; желтаго цвѣта, гораздо крѣпче Подольскаго известняка и отличается отъ послѣдняго сѣрыми пятнами и черными крапинками. Обдѣлка его не представляетъ особенныхъ затрудненій, почему онъ въ большомъ количествѣ имѣетъ сбытъ во внутреннія губернія Россіи въ видѣ ступеней, плитокъ и т. п. предметовъ.

Ломки этого камня получили болѣе правильную организацію въ 1881 году.

(Среднее временное сопротивленіе 385 пуд. на кв. дюймъ.).

Одесскіе известняки. Ломки известняка за чертою города Одессы:

Мягкій землистый известнякъ бѣлаго цвѣта. Онъ ломается изъ скалы въ видѣ плитъ и употребляется на заброску

за набережныя въ портѣ, для укрѣпленія береговъ а также для небольшихъ незначительныхъ строеній.

Болѣе плотный известнякъ, употребляющійся на всѣ постройки въ г. Одессѣ. Камень этотъ обдѣлывается топоромъ и пилою и распиливается на: пятерикъ — 5 × 5 × 14 вер.; четверикъ 4½ × 4½ × 13 вер., шестерикъ — 6 × 6 × 16 вер., и маломѣрный, т. е. меньшихъ размѣровъ; кромѣ того онъ ломается также въ видѣ плиты и тогда употребляется на фундаменты, а также и для кладки стѣнъ на цементѣ.

Въ настоящее время почти всѣ ломки этого известняка истощены и цѣна на камень съ каждымъ годомъ подымается, въ этомъ году цѣна сотни пятерика была 19 руб., между тѣмъ какъ года три тому назадъ была 11 руб.; вслѣдствіе этого въ Одессѣ начинаетъ входить въ употребленіе кирпичъ, который въ скоромъ времени долженъ вытѣснить камень, оказывающій болѣе слабое сопротивленіе сжатію чѣмъ кирпичъ.

Самый плотный известнякъ попадается въ нѣкоторыхъ мѣстахъ Одесскихъ ломокъ и образуетъ самый нижній слой известковыхъ напластованій.

Дикарь (мѣстное названіе). Камень этотъ употребляется въ городѣ на вымащиваніе обочинъ тротуаровъ, а въ портѣ на забросу въ море для образованія подсыпки подъ набережныя, сооружаемыя изъ правильно укладываемыхъ бетонныхъ глыбъ, называемыхъ массивами.

Вся почва города Одессы состоитъ обыкновенно изъ верхняго глинистаго слоя, толщ. до 12 саж., и нижняго каменнаго, толщ. въ 3 и болѣе сажени. Каменные слои располагаются въ слѣдующемъ порядкѣ: во-первыхъ, подъ глиной идетъ слой дикарнаго камня съ прослойками глины; камень этотъ, по причинѣ прослоекъ, ломается обыкновенно небольшими кусками (не болѣе 3 пуд.) и толщина слоя доходитъ до 1 саж.; затѣмъ идетъ слой жерствы толщ. до 2 арш. (жерства—это каменная масса, не имѣющая никакой прочности, едва держится въ кускахъ и при паденіи разбивается, а потому въ дѣло и нейдетъ). Далѣе слѣдуютъ мягкіе слои известняка, и чѣмъ далѣе въ глубину, тѣмъ качество известняка улучшается, и въ нѣкоторыхъ мѣстахъ доходитъ до самаго твердаго. Слои известняка имѣютъ обыкновенно толщину до 3 саж., а подъ нимъ уже идутъ глинистые и водоносные слои.

Известняки изъ окрестностей города Одессы. Сухолиманскій дикарь—ломается въ окрестностяхъ Одессы, онъ несравненно прочнѣе обыкновеннаго одесскаго дикаря и употребляется въ городѣ на щебень для ремонтировки шоссе, а въ портѣ на подсыпку подъ массивы. Всѣ вообще породы дикаря хороши для каменныхъ работъ на извести и цементѣ, необходимо только тщательно очищать камень отъ глины.

Въ городѣ Аккерманѣ, въ 50 вер. отъ Одессы, имѣется известнякъ по качествамъ выше самаго лучшаго, какой можно добывать въ Одессѣ, такъ называемый

Аккерманскій известнякъ. Онъ желтоватаго и грязно-сѣраго цвѣта и залегаетъ тремя слоями, изъ которыхъ верхній, какъ худшій сортъ, обыкновенно бракуется, а два нижнихъ слоя идутъ въ дѣло въ видѣ щебня для бетона, и въ видѣ булыгъ и тесаннаго камня для кладокъ на цементѣ.

Большая часть Одесскихъ известняковъ желтовато-бѣлаго цвѣта, раковистаго сложенія и незначительной твердости, такъ что обтесываются топоромъ и сильно мараютъ руки.

(Среднее временное сопротивленіе аккерманскаго известняка 49 пуд. на кв. дюймъ.).

Известняки изъ окрестностей города Николаева. Къ болѣе употребительнымъ известнякамъ изъ окрестностей гор. Николаева принадлежатъ: терновскій камень, добываемый у дер. Терновки; червонянскій, добываемый у дер. Червонной, и базарный, добываемый вблизи гор. Николаева. Лучшимъ считается первый изъ нихъ, какъ болѣе крѣпкій; онъ не поддается пилкѣ и трудно тешется. Камни эти въ постройкахъ носятъ названіе штучнаго и по величинѣ размѣровъ дѣлятся, такъ же какъ и одесскій камень, на четверикъ, пятерикъ, шестерикъ и маломѣрный. Кромѣ того, штучный камень еще носитъ названія: степнаго и береговаго. Послѣдній не годенъ для построекъ по своей гигроскопичности. Штучный камень вывѣтривается очень мало, что доказываютъ постройки, существующія уже 50 лѣтъ и не требующія до сихъ поръ никакого капитальнаго ремонта, какъ напр. мужская гимназія и многія зданія морскаго вѣдомства въ Николаевѣ. Насколько онъ хорошо распиливается и обтесывается, показываетъ домъ купца Бартенева, построенный въ видѣ избы.

Известняки Таврической губ. Въ сѣверной и восточной степной полосѣ Крыма встрѣчается желтый известнякъ, слоями толщиною отъ 4 до 12 вер. Онъ легокъ, ноздреватъ и имѣетъ раковистый изломъ; на воздухѣ крошится, въ водѣ размывается, но подъ штукатуркой проченъ. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ онъ до того рыхлъ, что не можетъ идти въ дѣло. Обработываютъ его топорами.

Ломки этого камня находятся близь станцій Дюрмень и Ишунь и въ нѣкоторыхъ мѣстахъ между Чонгарскимъ полуостровомъ и Ѳеодосіею.

Въ трехъ верстахъ отъ г. Евпаторіи ломается крѣпкій, слоистый тесовый камень бѣлаго цвѣта. Онъ плотенъ, но при перемѣнномъ дѣйствіи воды и воздуха разрушается. Его употребляютъ на каменныя сооруженія въ Евпаторіи и окрестностяхъ, распиливая обыкновенною пилою.

Тесовый камень добывается и во многихъ другихъ мѣстностяхъ Крыма, а именно:

Азаматскій камень въ 10 вер. отъ Карасубазара, также по теченію р. малой Карасовки, гдѣ лежитъ на поверхности земли слоями отъ 8 до 12 верш. толщ. и рубится кирками. Онъ бѣлаго цвѣта, плотенъ, въ водѣ и на воздухѣ не портится. Его употребляютъ на памятники, ступени, мосты, колонны, цоколи и на всѣ военныя сооруженія въ Ѳеодосіи и Карасубазарѣ.

Бадракскій камень образуетъ скалы на берегу р. Бадракъ, у дер. Бадракъ, въ 20 вер. отъ Симферополя. Цвѣтъ его бѣлый, не столь плотенъ какъ предыдущій; на воздухѣ и въ водѣ не измѣняется, но подверженный поперемѣнному ихъ дѣйствію, разрыхляется и крошится. Его употребляютъ въ Симферополѣ, Бахчисараѣ и окрестностяхъ на мосты, стѣны, цоколи, колонны и пр. Изъ замѣчательныхъ сооруженій, выстроенныхъ изъ него, можно указать на большіе мосты черезъ Альму, Качу и Салгиръ и дѣтскій пріютъ въ Симферополѣ.

Инкерманскій камень добывается въ балкахъ южной оконечности Севастопольскаго рейда, главныя же его ломки находятся на Черной рѣчкѣ, въ 12 вер. отъ Севастополя; здѣсь онъ образуетъ цѣлыя скалы съ вертикальными обрывами. Цвѣтъ инкерманскаго известняка бѣлый, слегка желтоватый, либо синеватый; прочности одинаковой съ предыдущимъ, удобно пилится на куски простой неразведенной древорѣзной пилой; 1 куб. футъ его вѣситъ 3 п. 30 ф. Къ числу его достоинствъ относятся: легкость, простота обдѣлки, красивый видъ и сравнительная дешевизна покупки и доставки въ Севастополь. Къ недостаткамъ же относятся сравнительно небольшая прочность, свойство плохо вязаться съ растворомъ, большая теплопроводность, что составляетъ неудобство при постройкѣ жилыхъ зданій, ибо приходится давать стѣнамъ значительную толщину, и наконецъ свойство сильно впитывать влажность. Его употребляютъ въ Севастополѣ на разныя зданія, мосты, водопроводы и проч. Такимъ

образомъ изъ него выстроены были: Петропавловскій соборъ, библіотека, доки, набережная, магазины, храмъ св. Владиміра въ Херсонесѣ и проч.

Размѣры инкерманскаго камня, употребляемаго въ постройки, слѣдующіе: осмерикъ—дл. 1 арш., шир. и выс. 8 верш.; десятерикъ—дл. 1 арш. 4 вер., шир. и высот. 10 вер. Цѣна перваго съ доставкою водою въ Херсонъ 50 коп., втораго 1 р. 20 коп. за штуку.

(Среднее временное сопротивленіе бѣлаго 34 пуд., а сѣроватаго 53 пуд. на кв. дюймъ.).

Новоземельный камень добывается въ разныхъ мѣстахъ враговъ и долинъ Херсонскаго полуострова. Онъ лежитъ слоями отъ 6 до 7 ф., иногда на глубинѣ 2 саж., иногда же на поверхности земли. Выдерживаетъ хорошо всѣ перемѣны атмосферы, бѣлаго цвѣта, добывается порохомъ. Изъ него были выстроены приморскія батареи и оборонительныя стѣны Севастополя.

Чукурчинскій камень находится почти на поверхности земли близь дер. Чукурчи, въ 4 вер. отъ Симферополя. Цвѣтъ бѣлый, мягокъ, плотности не однородной, легко рубится и пилится; на воздухѣ, а еще болѣе въ водѣ, крошится. Употребляется на постройкахъ подъ штукатурку.

Керченскій камень пилится въ окрестностяхъ Керчи подъ землею въ пещерахъ. Цвѣтъ сѣрый и бѣлый, ноздреватъ и имѣетъ раковистый изломъ, но втягиваетъ въ себя сырость менѣе, нежели Инкерманскій. Большею частью крошится и вывѣтривается отъ продолжительнаго дѣйствія атмосферы, но подъ штукатуркой очень хорошъ. Употребляется на казенныя и частныя сооруженія въ Керчи, также доставляется водою въ Ялту, Оріанду, Бердянскъ, Анапу и др. мѣстности.

Акманайскій камень добывается въ дер. Акманай, въ 36 вер. отъ Ѳеодосіи. Цвѣтъ сѣрый, скважистъ, имѣетъ раковистый изломъ и достоинствами не уступаетъ предыдущему. Употребляется на постройки въ Ѳеодосіи.

Бутовый камень, а также лещадная и ступенная плиты известковой породы, находятся въ Крыму вездѣ, гдѣ и тесовый камень.

Известняки Олонецкой губ. Известняки, встрѣчаемые во множествѣ въ Олонецкой губ., по наружному виду раздѣляются на плотные и зернистые. Послѣдніе уже описаны нами ранѣе въ статьѣ о мраморахъ, поэтому намъ остается сказать нѣсколько словъ о первыхъ.

Плотные известняки развиты на югѣ и юго-востокѣ отъ Онежскаго озера, въ окрестностяхъ г. Вытегры, преимущественно къ селенію Девятинамъ и къ рѣкѣ Андомѣ, являясь возвышенными горами изъ-подъ покрывающихъ ихъ наносовъ. Известнякъ здѣсь различной плотности, бѣлаго, сѣраго и буровато-желтаго цвѣта, частью идетъ на постройки, а частью на обжигъ въ известь; изъ бѣлыхъ же его разновидностей приготовляется здѣсь мѣлъ, извѣстный въ торговлѣ подъ именемъ Вытегорскаго.

Известняки Самарской губ. Ширяевскій известнякъ; ломки его находятся въ Жигулевскихъ горахъ на Волгѣ, въ 35 верстахъ выше Самары. Камень этотъ принадлежитъ къ чистымъ углекислымъ известнякамъ, бѣлаго, слегка желтоватаго цвѣта; онъ употребляется въ настоящее время на Оренбургской жел. д. на постройку мостовъ. Самарскій известнякъ—выламываемый въ 2 вер. отъ Самары по Оренбургской ж. д. Два вида этого известняка, одинъ очень плотный сѣроватаго цвѣта съ болѣе темными прослойками и другой оолитоваго сложенія, употребляются на кладку мостовыхъ устоевъ, на лотки и вымащиваніе канавъ на пути Оренбургской дороги. Царево-Курганскій известнякъ—изъ Царева-Кургана на Волгѣ, выше г. Самары, противъ Жигулевскихъ горъ. Онъ не плотнаго сложенія, сѣраго цвѣта; верхній слой его напластованій значительно мягче ниже лежащихъ слоевъ. Онъ былъ употребленъ при постройкѣ Александровскаго моста черезъ р. Волгу.

Въ Симбирской губ. известняки попадаются во многихъ уѣздахъ, но болѣе значительныя его залежи открыты въ Курмышскомъ уѣздѣ, у села Анастасова; известнякъ идетъ преимущественно на бутъ; въ Корсунскомъ уѣздѣ, Село Троицкое, гдѣ мѣсторожденіе плиты занимаетъ большое пространство, и наконецъ, въ Сызранскомъ уѣздѣ, по рѣкѣ Крымзѣ, гдѣ въ настоящее время идетъ довольно дѣятельная добыча слоевъ, содержащихъ асфальтъ. Верхніе слои камня негодны и ихъ отбрасываетъ, нижніе же идутъ на облицовку стѣнъ и на цоколь и носятъ названіе мѣрнаго. (Сопротивленіе твердости этого слоя до 300 пуд. на кв. дюймъ).

Въ Воронежской губ. известнякъ находится въ берегахъ р. Дона, на всемъ ея протяженіи въ губерніи. Онъ двухъ видовъ: бутовый—употребляемый въ Воронежѣ на фундаменты, на шоссе и мостовыя и на баластный слой для желѣзныхъ дорогъ и тесовый—идущій на цоколи и надгробные памятники. Повидимому оба сорта камня принадлежатъ къ гидравлическимъ

известнякамъ. Главныя ломки находятся у села Смердячей Дѣвицы, въ 17 вер. отъ Воронежа.

Въ Тверской губ. болѣе извѣстенъ бѣлый известнякъ, называемый Старицкимъ камнемъ. Онъ добывается въ Старицкомъ уѣздѣ въ гористыхъ берегахъ р. Волги, по обѣимъ ея сторонамъ на протяженіи 20 вер., между селами Молоковымъ и Чукавинымъ. Камень этотъ служитъ хорошимъ строительнымъ матеріаломъ и по мягкости весьма удобенъ для вытески разнаго рода строительныхъ украшеній и памятниковъ. Онъ выламывается двухъ сортовъ: мягкій сортъ употребляется для цоколей, стѣнъ, карнизовъ и вообще наружныхъ частей зданій; крѣпкій же сортъ (отъ содержанія кремнистыхъ частицъ), желтоватый, идетъ на бутъ и выжиганіе извести. (Среднее временное сопротивленіе 58 пуд. на кв. дюймъ).

Въ Курляндской губ. известняки находятся: въ Гробинскомъ уѣздѣ, въ имѣніи Капседенъ, камень идетъ преимущественно на обжигъ жирной извести; въ Газенпотскомъ уѣздѣ, по рѣкѣ Виндавѣ, въ имѣніяхъ Вормсатенъ, Нигради и Альтгофъ; въ Добленскомъ уѣздѣ, на рѣкѣ Аа, въ 2 вер. отъ Митавы, и во многихъ другихъ мѣстностяхъ.

Люблинская губ. особенно богата известковыми породами различныхъ видовъ и сложеній. Въ Люблинскомъ уѣздѣ добывается сѣрый известнякъ изъ карьеръ Броновице, подъ г. Люблиномъ, въ селеніяхъ Татары, Якубовице и Муроване; камень этотъ идетъ на фундаменты, шоссе и обжигъ въ известь, которая съ примѣсью отъ 3—4 частей песку даетъ хорошій связующій растворъ. Въ Яновскомъ уѣздѣ находится ноздреватый известнякъ въ горѣ Холмъ, въ $2^1/_2$ вер. отъ посада Модли-Баржице; онъ идетъ на стѣны, дымовыя трубы и шоссе; болѣе плотный известнякъ—въ мѣстности, называемой Лютые Долы, въ 4 вер. отъ посада Модли-Баржице, идетъ на обжигъ въ известь, содержитъ много постороннихъ примѣсей; раковистый известнякъ находится въ имѣніи Войцеховъ Бржозовской гмины, обращается въ известь. Въ Замостскомъ уѣздѣ: мергельный известнякъ, употребляется вмѣсто кирпича въ печныхъ работахъ и на кладку стѣнъ; оолитовый известнякъ находится въ деревнѣ Конты, на воздухѣ быстро вывѣтривается, идетъ на кладку стѣнъ; мелкозернистый оолитовый известнякъ идетъ на известь; ноздреватый известнякъ, находится въ деревнѣ Спорынь; известнякъ болѣе плотный—у дер. Кучадинъ, употребляется для шоссе; плитнякъ и сливной известнякъ—у дер. Конты—на памят-

пики и облицовку стѣнъ. Кромѣ того известнякъ попадается въ уѣздахъ: Красноставскомъ, Холмскомъ, Томашовскомъ и Ново-Александровскомъ.

Въ Петроковской губ. известнякъ находится въ Петроковскомъ уѣздѣ, по р. Пилицѣ, въ громадномъ количествѣ подъ слоемъ земли въ 2 саж.; обжигается въ известь, и въ Брезинскомъ уѣздѣ, въ окрестностяхъ гор. Томашева, идетъ на известь.

Въ Кѣлецкой губ. обращаетъ на себя вниманіе такъ называемый Пинчовскій известнякъ, залежи котораго находятся въ одной верстѣ отъ г. Пинчова. Камень этотъ залегаетъ подъ песчаною землею и известковымъ камнемъ мергелистаго свойства на глубинѣ около 4-хъ саж. и состоитъ изъ двухъ слоевъ, толщиною около 4 ф., раздѣленныхъ слоемъ мергеля, толщ. около 3 ф. Онъ имѣетъ слѣдующія свойства: тотчасъ вынутый изъ земли настолько мягокъ, что пилится обыкновенной пилой, легко обрабатывается рубанкомъ и долотомъ, но современемъ на воздухѣ отвердѣваетъ; добывается кусками до 14 ф. длины, 6 ф. ширины и до 4 ф., толщины. Онъ идетъ на статуи, колонны, карнизы, памятники и различныя архитектурныя украшенія. Кромѣ мѣстнаго употребленія, онъ вывозится въ г. Кельцы, а также въ большомъ количествѣ въ г. Краковъ, откуда, въ видѣ изваянныхъ издѣлій, распространяется по Австрійской Галиціи.

Въ Краковѣ и окрестностяхъ Пинчова до сихъ поръ еще сохранилось много издѣлій изъ Пинчовскаго камня, выполненныхъ въ XV столѣтіи.

Большой разновидностью известковыхъ породъ богата также **Волынская губ.,** въ особенности уѣзды: Староконстантиновскій (плотный литографскій известнякъ), Острожскій (плотный раковистый), Новоградъ-Волынскій, Заславскій и Дубенскій (икряновидный и раковистый известнякъ).

На Уралѣ известняки большей частью встрѣчаются двухъ видовъ: зернистый—болѣе или менѣе крупнозернистъ, бѣлаго, сѣраго и чернаго цвѣта, у Крестовоздвиженскаго рудника и Бисерскаго завода, и переходный—плотный, каменистый, сѣроватый, желтоватый и красно-бурый, находится по обѣимъ сторонамъ Урала къ востоку и западу. Къ такимъ породамъ относятся пильный строительный камень и цокольный въ Уфимской губ., Мензелинскаго уѣзда; они выламываются на берегахъ рѣки Камы, вблизи села Мысовыхъ Челновъ, и идутъ на фундаменты, полы, памятники и проч. Отсюда вывозятся по Камѣ вверхъ до г. Сарапуля и Перми и внизъ до Симбирска. Въ Злотоустовскомъ

уѣздѣ, около Юрюзанскаго завода, ломается известнякъ двухъ сортовъ: одинъ идетъ на известь, а другой на—кладку заводскихъ стѣнъ; послѣдній вынимается кусками около 3 куб. арш.

Къ южно-русскимъ раковистымъ известнякамъ принадлежитъ ставропольскій камень, мѣсто рожденіе котораго находится у города Ставрополя кавказскаго. Преобладающій цвѣтъ камня темно-буроватый. По вынутіи изъ земли, онъ мягокъ, но затѣмъ на воздухѣ крѣпнетъ и черезъ нѣсколько лѣтъ пріобрѣтаетъ такую твердость, что его затруднительно бываетъ обработывать кирками, которыя обыкновенно и употребляются для его обдѣлки. Залежи его состоятъ большей частью изъ 6 слоевъ (каждый отъ $3^1/_2$ до $4^1/_2$ вер. толщиною), выходящихъ мѣстами на поверхность земли, мѣстами уходящихъ подъ слой наносной земли. Верхній слой большей частью бываетъ не годенъ для работъ; самые лучшіе слои 2-й и 3-й, ниже лежащіе уже худшаго качества. Камень ломается параллелепипедами 6×12 вер. и $3^1/_2$—$4^1/_2$ верш. толщиною, казенная мѣра $12\times6\times4$ верш. По особому же заказу можно достать куски и большей величины. Выламывается онъ также и плитами для ступеней, карнизовъ и проч. Куски же неправильнаго вида идутъ на бутъ, на шоссе и на сельскія постройки. Въ настоящее время Ставропольскій известнякъ употребляется при возведеніи церкви Св. Андрея Первозваннаго въ Ставрополѣ.

Мѣлъ.

Мѣлъ есть землистый известнякъ. Въ чистомъ видѣ онъ снѣжно-бѣлаго цвѣта, отъ примѣси же глины и желѣза пріобрѣтаетъ сѣрый или желтоватый цвѣтъ. Характернымъ его признакомъ служатъ часто находимые въ немъ желваки кремня. Мѣлъ до такой степени мягокъ, что растирается легко между пальцами, оставляя на нихъ слѣдъ, черезъ обжиганіе онъ превращается въ отличную жирную известь; онъ идетъ главнымъ образомъ въ малярномъ дѣлѣ; для приготовленія замазокъ, мастики и какъ краска; въ нѣкоторыхъ же южныхъ губерніяхъ употребляется и на кладку стѣнъ невысокихъ зданій.

Изъ лучшихъ мѣстонахожденій мѣла можно указать на губерніи: Олонецкую, Воронежскую, Люблинскую, Симбирскую, Орловскую, Кіевскую, Волынскую и Могилевскую.

Въ Олонецкой губ. мѣлъ добывается около г. Вытегры, въ волостяхъ Бѣлоручинской, Макачевской и Никулинской, на

востокъ отъ г. Вытегры до селенія Девятинъ и по рѣкѣ Андомѣ съ притоками. Цвѣтъ его сѣроватый отъ примѣси песку и другихъ постороннихъ крупныхъ частицъ, отъ которыхъ его очищаютъ промывкой. Обработка вытегорскаго, такъ называемаго плавленнаго мѣла, въ общихъ чертахъ заключается въ слѣдующемъ. Выбравъ пластъ, по возможности бѣлаго цвѣта, его выламываютъ и разбиваютъ на куски до пуда вѣсомъ, сортируютъ, отбрасывая куски, содержащіе въ большомъ количествѣ постороннія примѣси, въ видѣ кварца, глины и желѣзнаго окисла, и затѣмъ зимою доставляютъ на толчейныя мельницы. Здѣсь, по достаточной просушкѣ на воздухѣ, его разбиваютъ на куски величиною въ кулакъ, сортируютъ снова, потомъ толкутъ въ обыкновенныхъ толчеяхъ, просѣиваютъ и въ такомъ видѣ, подъ именемъ толченаго мѣла, доставляютъ на мѣлоплавильные заводы, гдѣ его отмучиваютъ и потомъ плавятъ (просушиваютъ). Отмучиваніе производится въ деревянныхъ чанахъ; въ которыхъ мѣлъ, разведенный водой, перемѣшивается въ теченіе нѣсколькихъ дней ручными мѣшалками. Отсюда мѣлъ, очищенный отъ песку, лопатами перекладывается въ плавильные ящики, въ которыхъ онъ подогрѣвается до тѣхъ поръ, пока не получится густая масса. Затѣмъ его рѣжутъ желѣзными лопатами на куски отъ 1 до $1^1/_2$ пуд. вѣсомъ и послѣ окончательной просушки пускаютъ въ продажу. Вытегорскій мѣлъ идетъ главнымъ образомъ въ Петербургѣ; въ цвѣтѣ онъ уступаетъ датскому мѣлу, почему и цѣнится дешевле послѣдняго.

Въ Воронежской губ. мѣлъ является преобладающей горной породой. Онъ въ неисчерпаемомъ количествѣ тянется по всему теченію р. Дона и большею частью представляетъ собою отвѣсныя стѣны надъ самой водой. Мягкость породы, доступной всевозможной обдѣлкѣ, а также и расположеніе ея на прекрасномъ водномъ пути, вѣроятно явились причиной того, что здѣсь, во многихъ мѣстахъ, пріютились разныя святыни и историческіе памятники; такимъ образомъ на этихъ мѣловыхъ горахъ расположились монастыри: Дивногорскій, Бѣлогорскій и другіе. Какъ на историческій памятникъ, можно указать на церковь въ мѣстечкѣ Шатрище, Острогожскаго уѣзда; здѣсь вы подъѣзжаете на лодкѣ къ отвѣсной мѣловой стѣнѣ и, войдя въ нее чрезъ небольшое отверстіе, попадаете въ довольно обширный храмъ съ иконами и прочими церковными принадлежностями, гдѣ все, какъ и самый храмъ, высѣчены въ мѣловой горѣ. На рѣкѣ Мѣловаткѣ (притокъ Дона) лежитъ слобода Калачъ, Богучарскаго

уѣзда, въ мѣловыхъ горахъ которой высѣчены обширнѣйшіе корридоры, на подобіе Кіевскихъ пещеръ; корридоры эти по сіе время, не смотря на запрещеніе властей, продолжаютъ углубляться и увеличиваться мѣстными жителями.

Въ постройкахъ мѣлъ главнымъ образомъ является сырымъ матеріаломъ для полученія изъ него извести, которая и называется мѣловою. Эта мѣловая известь не имѣетъ той силы сцѣпленія какъ получаемая изъ известковой плиты; но тѣмъ не менѣе представляетъ собою все-таки достаточно прочный матеріалъ. Почти всѣ церковныя постройки Воронежской губ., за немногими исключеніями, сложены на мѣловой извести.

Затѣмъ мѣлъ употребляется какъ камень для постройки крестьянскихъ хатъ и хозяйственныхъ службъ; впрочемъ этотъ способъ постройки (вѣроятно оттого что жилища являются довольно сырыми) практикуется относительно рѣдко. Какъ на его примѣръ, можно указать на село Дракино — Коротоякскаго уѣзда, гдѣ такія постройки преобладаютъ. Наконецъ мѣлъ является незамѣнимымъ малярнымъ матеріаломъ; вся южная хохлацкая часть губерніи бѣлитъ свои жилища снаружи и внутри мѣломъ, нѣсколько разъ въ годъ.

Въ Симбирской губ. мѣловыя мѣсторожденія находятся въ Симбирскомъ уѣздѣ, Село Шиловка, откуда разработанный мѣлъ вывозится въ другія губерніи, и въ Корсунскомъ уѣздѣ, село Троицкое Сюксюма. Послѣднее мѣсторожденіе очень обильно, но матеріалъ не разработывается по дальности разстоянія отъ судоходныхъ рѣкъ и удобныхъ сообщеній.

Въ Орловской губ. мѣлъ находится въ Керачижской горѣ, близь Брянска.

Въ Люблинской губ. мѣлъ находится въ самомъ городѣ Холмѣ и его окрестностяхъ; добывается на глубинѣ $1^1/_2$ саж. Ломка его производится въ имѣніи графа Лидерса Холмѣ, а также въ селѣ Серебрище, въ 8 вер. отъ г. Холма. Мѣлъ этотъ не имѣетъ особаго мѣстнаго примѣненія, а вывозится отсюда въ Варшаву и въ Австрію.

Въ Волынской губ. мѣлъ попадается около Ямполя, Острога и Кременца.

ОБЛОМОЧНЫЯ ПОРОДЫ.

Къ обломочнымъ породамъ, образовавшимся изъ разрушенныхъ другихъ горныхъ породъ, принадлежатъ: песчаники и глинистые сланцы.

Песчаники.

Песчаники состоятъ изъ болѣе или менѣе крупныхъ зеренъ какого нибудь минерала, большею частью кварца, связанныхъ какимъ либо веществомъ или цементомъ въ одну твердую массу. По величинѣ зеренъ они дѣлятся на крупнозернистые и мелкозернистые, а по составу цемента на:

Глинистые—издающіе характерный глинистый запахъ;

Рухляковые или мергельные—когда цементъ состоитъ изъ глины съ примѣсью извести;

Известковые—когда цементъ состоитъ изъ углекислой извести.

Доломитовые—когда въ известковомъ цементѣ есть углекислая магнезія.

Желѣзистые—если въ известковомъ или глинистомъ цементѣ содержится окись желѣза.

Кремнистые—цементъ которыхъ представляетъ собою чрезвычайно крѣпкую, плотную кремнистую массу и др.

Песчаники Олонецкой губ. Мѣстонахожденіе Олонецкихъ песчаниковъ занимаетъ собою почти весь западный берегъ Онежскаго озера, отъ города Петрозаводска къ югу до селенія Вознесенья, лежащаго у истока рѣки Свири. Песчаникъ является здѣсь невысокими горами и состоитъ изъ мелкихъ зеренъ кварца, связанныхъ кварцевымъ же цементомъ. Какъ цвѣтъ, такъ и твердость его бываютъ весьма различныя; благодаря множеству продольныхъ и поперечныхъ трещинъ, онъ очень удобно дѣлится на слои.

Болѣе извѣстныя ломки пасчаника находятся: 1) въ Каменномъ Бору, 2) на р. Пухтѣ, 3) близь селенія Шокши, и 4) на Бруснинскомъ острову съ прилежащими берегами.

Ломки въ Каменномъ Бору. Каменнымъ Боромъ называется небольшое мѣстечко, лежащее въ $1^1/_2$ вер. къ югу отъ г. Петрозаводска. Песчаникъ, здѣсь выламываемый, имѣетъ цвѣтъ темносѣрый и зеленовато-бурый, легко отдѣляется по направленію слоевъ, достигающихъ отъ 2 верш. до 1 арш. толщины, и удобно тешется.

Въ Петрозаводскѣ онъ почти исключительно идетъ на фундаменты какъ каменныхъ, такъ и деревянныхъ зданій. Для цоколя его ломаютъ изъ коренныхъ мѣсторожденій ломами и клиньями, осколки же идутъ на бутъ.

Ломки на р. Пухтѣ. Въ 40 вер. къ югу отъ Петрозаводска, вдоль береговъ Онежскаго озера, при впаденіи въ него небольшой рѣчки Пухты, тянутся невысокія обнаженія песчаника и продолжаются вверхъ по рѣкѣ, около пяти верстъ. Песчаникъ этотъ совершенно сливной (самыя тонкія зерна), свѣтло-краснаго цвѣта. Напластованія его либо непосредственно выходятъ на поверхность земли, либо бываютъ покрыты тонкимъ слоемъ наносовъ и растительной землей. Толщина его слоевъ бываетъ отъ нѣсколькихъ вершковъ до $1^1/_2$ арш., имѣя продольныя и поперечныя трещины. Камень этотъ при высокой температурѣ мало подверженъ плавленію и растрескиванію, почему и употребляется на Олонецкихъ горныхъ заводахъ для кладки горновъ доменныхъ печей. Добывается онъ буреніемъ, расклинкой и порохострѣльной работой кусками различной величины; самый большой № 1 имѣетъ при 10 верш. толщины $2^1/_2$ арш. длины и $1^1/_2$ арш. ширины.

Шокшинскія ломки. Ломки шокшинскаго (шоханскаго) песчаника или вѣрнѣе кварцита находятся въ 5 вер. отъ селенія Шокши, лежащаго 60 вер. къ югу отъ Петрозаводска и около Шолтозера. Камень этотъ имѣетъ мелкозернистое, почти сливное сложеніе и по цвѣту раздѣляется на два сорта: красный и красно-бурый. Первый чрезвычайно твердъ, не имѣетъ ни паринъ, ни поръ, принимаетъ высокую полировку и выламывается кусками до 3 саж. Онъ былъ употребленъ на внутреннюю облицовку Исаакіевскаго собора, на отдѣлку дворцовъ, на пьедесталъ для памятника императору Николая I и на многія другія сооруженія. Второй видъ болѣе мягкій, слоистъ, является рѣже и болѣе тонкими слоями. Онъ выламывается плитами до $2^1/_2$ арш. длины. Какъ примѣръ его употребленія, можно указать на внутреннюю отдѣлку храма Спасителя, кромѣ того, въ видѣ лещадокъ онъ идетъ на полы, столовыя доски и др. подѣлки.

Бруссенскія ломки. Ломки эти находятся на Бруссенскомъ острову, лежащемъ въ Петрозаводскомъ уѣздѣ, въ полуверстѣ отъ западнаго берега Онежскаго озера, противъ селенія Ѳедоровскаго. Бруссенскій песчаникъ встрѣчается здѣсь во многихъ мѣстахъ въ видѣ пласта 3 саж. толщ., раздѣленнаго на слои до четверти и болѣе каждый. Цвѣтъ его свѣтло-зеленый и сѣро-зеленый, имѣетъ не столь сливное сложеніе какъ шоханъ и значительно мягче по

слѣдняго. Впрочемъ, твердость его въ различныхъ мѣстахъ ломокъ, а равно и въ различныхъ слояхъ, бываетъ не одинакова. Добыча его производится клиньями и ломами по направленію слоевъ, по которымъ онъ дѣлится удобно. Вслѣдствіе значительнаго сопротивленія Бруссенскаго песчаника вывѣтриванію и ударамъ онъ съ пользою можетъ быть употребленъ на мостовыя. Въ Петербургѣ имъ были вымощены мосты: Красный, Синій и Николаевскій; въ Казанскомъ соборѣ изъ него сдѣланы ступени и солея. Въ Олонецкой губерніи имъ пользуются какъ огнеупорнымъ матеріаломъ для футировки доменныхъ печей.

Песчаники Московской губ. Направленіе залеганія главныхъ массъ песчаниковъ въ Московской губерніи идетъ отъ запада къ востоку, причемъ сѣверными его предѣлами служатъ уѣзды Клинскій и Дмитровскій, южная же его граница идетъ въ сосѣднюю Калужскую губ. и доходитъ до села Карово. Какъ на сѣверѣ, такъ и на югѣ песчаниковыхъ обнаженій камень имѣетъ видъ болѣе или менѣе разрушенныхъ глыбъ, средняя же часть представляетъ собою довольно мощное напластованіе, раздѣленное на два, а иногда даже и на три горизонтально лежащихъ яруса, разъединенныхъ мѣстами отвѣсными трещинами, носящими туземное названіе опеленковъ; средніе слои камня состоятъ изъ краснаго желѣзистаго песчаника, названнаго Воробьевскимъ по его обнаженіямъ у Воробьевыхъ горъ. Подъ нимъ идетъ мелкозернистый песчаникъ сѣро-зеленоватаго цвѣта, а поверхъ его лежитъ бѣлый кварцевый песокъ, мѣстами крѣпко соединенный въ плотный бѣлый камень, называемый Татаровскимъ дикаремъ. Послѣдній образуетъ возвышенности или холмы противъ села Хорошова, подъ деревней Татаровкой, откуда онъ и получилъ свое названіе. Татаровскій дикарь употреблялся при постройкѣ храма Спасителя, на мосты, набережные, тротуары и проч. Въ настоящее время ломка его пріостановлена. Въ той же средней полосѣ московскаго бассейна находятся еще слѣдующія ломки: котельниковскія, лыткаринскія и мещеринскія. Камень, въ нихъ выламываемый, принадлежитъ къ кремнистымъ песчаникамъ и имѣетъ или желтоватый или бѣлый цвѣтъ. Онъ идетъ на различнаго рода постройки, на точила и жернова.

Песчаникъ Владимірскій губ. Жайскій песчаникъ (Муромскій). Мѣсторожденіе его открыто на крутомъ берегу Оки, въ Муромскомъ уѣздѣ, и представляетъ три слоя—верховку съ прослойками зеленой глины въ 4 вер. толщ.; середку до 8 вер. и низовку до 14 вер. Послѣдніе два слоя пригодны для ступеней, лещадей,

цоколя, памятниковъ и проч. Жайскій камень свѣтло-краснаго цвѣта съ крапинками, представляетъ мелкозернистый глинистый песчаникъ, проникнутый гипсомъ.

(Среднее временное сопротивленіе 164 пуд. на кв. дюймъ).

Песчаникъ Рязанской губ. Павелецкій песчаникъ ломается близъ дер. Павелецъ, Скопинскаго уѣзда. Онъ свѣтло-сѣраго цвѣта и среднезернистаго сложенія. Пласты его толщиною около 1/2 саж. залегаютъ подъ слоемъ земли до 3 саж.; нынѣ разработка его прекратилась вслѣдствіе уменьшенія толщины пластовъ и большой глубины залеганія. Лучшій песчаникъ, очень плотный, съ металлическимъ блескомъ и звукомъ, употреблялся для выдѣлки жерноваго камня, отправляемаго въ Москву и Нижній-Новгородъ, онъ былъ употребленъ также на ступени для спуска на Іордань къ набережной у храма Спасителя въ Москвѣ и мног. др. постройки.

Песчаники Калужской губ. Песчаникъ Калужской губ. попадается въ уѣздахъ: Медынскомъ, Мещовскомъ, Козельскомъ и Калужскомъ. Въ первомъ изъ уѣздовъ онъ найденъ на берегу рѣки Угры, при сельцѣ Звижахъ; въ Мещовскомъ уѣздѣ каменоломни открыты въ дер. Шадѣевѣ, въ горѣ, на пространствѣ до 4 десятинъ и въ глубину до 10 саж. Какъ тотъ, такъ и другой сортъ камня принадлежатъ къ кварцевымъ разновидностямъ и употребляются спеціально на жернова. Въ Козельскомъ уѣздѣ песчаникъ ломается въ Глинскомъ лѣсѣ, онъ также идетъ на жернова, хотя по мягкости своей быстро стирается. Въ Калужскомъ уѣздѣ карьеры песчаника лежатъ на лѣвомъ берегу р. Оки, близъ села Карова, онъ мелкозернистъ, свѣтло-сѣраго цвѣта, употребляется на цоколя, жернова и фундаменты подъ машины (среднее временное сопротивленіе 592 пуд. на кв. дюймъ) и носитъ названіе Тарусскаго мрамора.

Въ Полтавской губ. песчаникъ найденъ: въ 3-хъ вер. отъ г. Полтавы, по дорогѣ къ селенію Нижніе-Млины, но вслѣдствіе непрочности не имѣетъ никакого употребленія; въ Зельковскомъ уѣздѣ, близъ м. Будищи, въ им. Карловкѣ, Константиноградскаго уѣзда и близъ г. Константинограда. Послѣдній идетъ на облицовку цоколей и на церковныя постройки.

Въ Новгородской губ. песчаникъ находится въ Валдайскомъ уѣздѣ. Близъ дер. Яжельцъ онъ выходитъ на поверхность земли, гдѣ и ломается мѣстными жителями на точильные бруски.

Въ Нижегородской губ. песчаниковыя залежи открыты на крутыхъ берегахъ Оки и Волги. Добываемый здѣсь песчаникъ краснаго цвѣта, желѣзистъ и легко разсыпается. Въ прежнее

время онъ употреблялся на постройки въ Нижнемъ-Новгородѣ, спеціально на бутъ, для каковой цѣли выламывался изъ карьеръ Жандармскаго оврага у самаго города; въ настоящее же время добыча его пріостановлена.

Въ Курской губ. песчаникъ найденъ въ Путивльскомъ уѣздѣ, близь села Берюха и дер. Моисѣевки; онъ спеціально идетъ на жернова и точильные бруски.

Въ Кіевской губ. песчаникъ находится въ г. Чигиринѣ на городской землѣ, на пространствѣ 4½ десятинъ. Карьеры, изъ которыхъ онъ выламывается, доходятъ до 29 саж. вышины. Камень идетъ на жернова. Очень хорошаго качества жерновой кремнистый песчаникъ найденъ въ Звенигородскомъ уѣздѣ подъ осадочными породами песковъ и суглинковъ; самыя главныя разработки его находятся въ с. Кахтановкѣ, Желѣзнячкѣ и Колодистомъ. Наконецъ песчаникъ попадается въ Каневскомъ уѣздѣ, у мѣстечка Ржищева, онъ состоитъ изъ молочнаго полупрозрачнаго кварца и идетъ также на жернова.

Въ Радомской губ. болѣе извѣстенъ Шидловецкій песчаникъ изъ копей у города Шидловца. Лучшимъ сортомъ его считается тотъ, который не имѣетъ желтоватыхъ жилъ; онъ ломается блоками (призматическіе куски) отъ 1 до 20 куб. футовъ польской мѣры. Цѣнность безъ доставки 60 к. за 1 куб. футъ, за каждый же лишній футъ, находящійся въ блокѣ, присчитывается 10 коп. Онъ употребляется на надгробные памятники и другого рода сооруженія въ г. Лодзи и вслѣдствіе своей значительной крѣпости идетъ на шлифовку мрамора.

Въ Воронежской губ. песчаникъ преобладаетъ въ юго-восточной части Воронежскаго уѣзда, по берегамъ р. Дона и въ нѣкоторомъ отдаленіи отъ него за мѣловыми горами. Онъ встрѣчается здѣсь слоями довольно различной толщины, выходящими, мѣстами, на поверхность земли и обладаетъ весьма различными качествами, а именно: плотный, бѣлый песчаникъ, изъ котораго дѣлаютъ мельничные жернова; бѣлый съ желтыми жилками и крапинками цокольный камень, довольно мягкій въ обработкѣ; сѣрый кремнистый, крайне твердый, не поддающійся обдѣлкѣ и употребляемый на бутъ, и наконецъ мелкозернистый твердый песчаникъ розоваго цвѣта, употребляемый для шлифовки камней другихъ породъ. Особенно хорошіе жернова выдѣлываются въ селѣ Жерновецъ Задонскаго уѣзда.

Изъ Уральскихъ мѣсторожденій песчаника можно указать на дачи Уткинскаго завода, Пермской губ., въ 4 вер. отъ завода.

По рѣкѣ Чусовой (Чусовскія горы) онъ представляетъ собою неистощимый запасъ и идетъ главнымъ образомъ на жернова. Въ Оренбургской губ., въ 15 вер. отъ Бѣлорѣцкаго завода, ломается такъ называемый горновый камень кусками до 150 пуд., онъ идетъ на выкладку доменныхъ горновъ. Около того же завода въ Башкирскихъ дачахъ ломается мельничный жерновой камень и наконецъ точильный оселочный песчаникъ въ дачахъ Юрюзанскаго завода, Уфимской губ. Златоустовскаго уѣзда, по берегамъ р. Юрюзани, въ 32 вер. отъ завода.

Въ **Землѣ Войска Донскаго** болѣе извѣстны слѣдующіе песчаники: Туапсенскій (Новороссійскій), Амвросіевскій (Міусскій) и Калитвянскій.

Первый изъ нихъ добывается въ 6—7 вер. отъ посада Туапсе, на берегу рѣки того же имени, онъ грязно-зеленовато-желтаго цвѣта, сливного сложенія, хрупокъ, представляетъ глинистый песчаникъ; идетъ на постройку мостовъ и трубъ.

(Среднее временное сопротивленіе 176 пуд. на кв. дюймъ).

Второй залегаетъ въ Міусскомъ округѣ, въ горѣ Синій Шишъ; онъ скорѣе принадлежитъ къ кварцитамъ, весьма плотнаго сложенія, пригоденъ для мостовыхъ и тротуаровъ.

Третій добывается по р. Калитвѣ, сѣраго цвѣта, слабоглинистый песчаникъ крупнозернистаго сложенія.

Глинистый сланецъ.

Глинистымъ сланцемъ называется сильно затвердѣвшая глина, распадающаяся при раскалываніи на болѣе или менѣе тонкія пластинки. Онъ обыкновенно бываетъ сѣраго или чернаго цвѣта, или же окисью желѣза бываетъ окрашенъ и въ другіе цвѣта, какъ-то: желтый, зеленый и красный; преобладающій же черный цвѣтъ зависитъ отъ примѣси углерода. Порода эта представляетъ слѣдующія разновидности:

Кровельный и аспидный сланецъ—первый сѣраго, второй чернаго цвѣта. Оба раскалываются на тонкія пластинки.

Грифельный сланецъ—отъ неправильной сланцеватости раскалывается на удлиненные столбики.

Точильный сланецъ—желтоватаго или зеленовато-сѣраго цвѣта содержитъ много кремнезема.

Рисовальный сланецъ—мягкій, черный съ большимъ содержаніемъ углерода.

Горючій сланецъ — красновато-чернаго цвѣта, содержитъ нефть, отчего имѣетъ способность горѣть; при раскаливаніи онъ разваливается на дощечки неправильнаго вида.

Глинистый сланецъ Олонецкой губ. Въ Олонецкій губ. глинистый сланецъ встрѣчается исключительно къ сѣверу отъ рѣки Свири, но въ значительно меньшемъ количествѣ, нежели известняки. Границами его появленія можно считать: съ южной стороны рѣка Шуя, съ сѣверной—окрестности селеній Кондопоги, Тивдіи и Шунги; съ запада Сундозеро и Пялозеро, и наконецъ на востокѣ по полуострову за Онежью. Являющійся здѣсь сланецъ имѣетъ большей частью плотное сложеніе и окрашенъ въ черный, сѣрый, зеленовато-сѣрый, красно-бурый, темно-бурый и фіолетовый цвѣтъ. На воздухѣ не разрушается, за исключеніемъ желѣзистыхъ разновидностей, содержащихъ сѣрный колчеданъ; послѣднія принимаютъ на воздухѣ бурый цвѣтъ и изъ плотнаго сложенія быстро переходятъ въ рыхлое и даже землистое. Въ обдѣлкѣ глинистый сланецъ значительно мягче Тивдійскаго мрамора и принимаетъ не столь блестящую полировку. Онъ обыкновенно выходитъ на земную поверхость пластами толщиною отъ $^1/_4$ дюйма до 3 верш. По направленію слоевъ дѣлится весьма удобно, почему выломка его не представляетъ особыхъ затрудненій; она состоитъ въ томъ, что швы разъединяются желѣзными клиньями и отдѣлившійся кусокъ выворачиваютъ ломами.

Самой значительной ломкой глинистаго сланца въ Олонецкой губ. считается Нигозерская, заложенная въ берегахъ озера Нигозера, Петрозаводскаго уѣзда, въ 40 вер. отъ Тивдійскихъ заводовъ. Добываемый здѣсь аспидъ совершенно чернаго цвѣта, прямослоистъ и плотнаго сложенія. Толщина всѣхъ вмѣстѣ взятыхъ слоевъ, въ которыхъ онъ находится въ горѣ, до 3 арш., толщина же каждаго отдѣльнаго слоя отъ полувершка до 4 верш. Выломанныя и обдѣланныя плиты имѣютъ обыкновенно отъ 2 до 3 верш. толщины и до 24 верш. въ квадратѣ. Нигозерскій аспидъ былъ употребленъ на плинтуса Исаакіевскаго собора.

Глинистый сланецъ въ **Выборгской губ.** имѣетъ вообще незначительное развитіе. На пути изъ Сордоболя въ Питкаранду онъ выступаетъ по рѣкѣ Ласкюляіокки, также близь Керри-Сюрья, къ югу и сѣверу отъ станціи Ласкюля, на пути изъ Алату въ Лапилаксъ, по берегамъ Шуйстамскаго озера, по южному берегу озера Янисъ-ярви и въ другихъ мѣстахъ. Большею частью эта порода имѣетъ черный цвѣтъ и нѣсколько волокнистое строеніе.

Въ рѣдкихъ случаяхъ она образуетъ настоящій аспидный сланецъ, раскалывающійся на широкія, ровныя доски.

Въ Архангельской губ. глинистый сланецъ имѣетъ довольно обширныя мѣсторожденія, такъ, напр.: въ Кемскомъ уѣздѣ онъ попадается повсемѣстно, по рѣкѣ Ухшѣ, впадающей въ рѣку Ижму, по рѣкамъ Двинѣ и Пинегѣ; здѣсь также въ обиліи встрѣчается его разновидность, называемая горючимъ сланцемъ. Въ Мценскомъ же уѣздѣ, такъ же какъ и въ Кемскомъ, попадается шиферъ.

Къ однимъ изъ выдающихся мѣсторожденій аспиднаго сланца, безспорно, принадлежитъ Верхнеднѣпровскій уѣздъ, **Екатеринославской губ.** Обнаженія этого камня появляются въ берегахъ рѣчекъ Саксагани, Лозоватой и отчасти Ингулицы, выше селенія военныхъ поселянъ, у Кривого Рога, и наконецъ въ окрестностяхъ села Покровскаго.

Въ берегахъ Саксагани аспидный сланецъ составляетъ главную породу и образуетъ горы съ огромными скалами на пространствѣ до 15 вер. Онъ имѣетъ правильное напластованіе и раздѣленъ на слои отъ $^1/_4$ до $1^1/_4$ фута толщиною. Кромѣ горизонтальныхъ трещинъ, онъ испещренъ и вертикальными пересѣкающимися слоями, почему, при выломкѣ, аспидъ раскалывается на правильные призматическіе бруски. Съ поверхности онъ крошится по слоямъ, но чѣмъ далѣе во внутрь земли, тѣмъ онъ менѣе трещиноватъ, такъ что на глубинѣ $2^1/_2$ саж. можно уже добывать изъ него квадратныя глыбы въ 140 фут. и болѣе. Пласты его раздѣляются между собою слоями, въ $^1/_2$ и $1^1/_4$ фута толщиною, состоящими изъ крупныхъ и угловатыхъ обломковъ плотнаго кварца, связанныхъ большимъ количествомъ желѣзнаго окисла (брекчія). Мѣстами аспидный сланецъ бываетъ проникнутъ мельчайшими и простымъ глазомъ незамѣтными частицами кварца, отчего принимаетъ песчанистый видъ и переходитъ въ превосходный точильный сланецъ.

Самыя высокія качества, въ строительномъ отношеніи, представляетъ аспидъ изъ окрестностей деревни Покровской. Вынутый изъ карьеръ, онъ слабъ въ составѣ настолько, что мараетъ руки, оставляя мелкія блестящія частицы, и рѣжется ножемъ какъ мыло, но, полежавъ на воздухѣ, принимаетъ значительную твердость. Съ 1881 года Покровскія карьеры принадлежатъ г. Поль, который приготовляетъ изъ аспида черепицу толщиною въ $^1/_4$ д. и ступени длиною до $2^1/_4$ арш., шир. 8 вер. и толщ. $2^1/_2$ дюйма.

На Уралѣ глинистый сланецъ встрѣчается на западной сторонѣ Златоустовскаго завода, гдѣ образуетъ Змѣиную гору и окрестные хребты горъ. Изъ него состоятъ также низкія горы на Израидѣ, въ Міясской долинѣ, въ Николо-Александровскомъ, Ковелинскомъ и Царево-Александровскомъ золото-песчаныхъ рудникахъ, близъ Орской крѣпости и въ проч. мѣстахъ. Онъ встрѣчается толсто- и тонко-слоистымъ и иногда состоитъ изъ такихъ тонкихъ и правильныхъ слоевъ, что его можно употреблять для кровель. Около Серебрянскаго завода сланецъ идетъ на бутъ.

Въ Сибири кровельный сланецъ попадается на правомъ берегу Иртыша, противъ Семипалатинска.

Лабрадоръ.

Лабрадоръ принадлежитъ къ семейству полевошпатовыхъ породъ; онъ состоитъ изъ кремнекислаго глинозема, натра и извести и по прочности и красотѣ представляетъ очень хорошій строительный матеріалъ. Самыя обильныя мѣсторожденія лабрадора находятся въ Родомысльскомъ уѣздѣ Кіевской губ. Обнаженія его, начинаясь у села Каменнаго Брода, тянутся по берегамъ рѣчки Быстріевки на сѣверо-западъ и переходятъ затѣмъ въ Волынскую губернію. Собственно говоря, онъ не составляетъ здѣсь одну сплошную каменную породу, но разсѣянъ по упомянутому выше направленію какъ составная часть въ громадной массѣ сѣраго гранита. Въ настоящее время существуютъ двѣ богатыя ломки лабрадора, одна въ вышеупомянутомъ селѣ Каменный Бродъ, и другая вблизи мѣстечка Городища. Первая изъ нихъ находится въ 100 вер. отъ г. Кіева и принадлежитъ Корчакъ-Савицкимъ. Лабрадоръ, добываемый въ этихъ ломкахъ, имѣетъ совершенно черный цвѣтъ съ синеватымъ отливомъ и попадается двухъ видовъ, крупно и мелкозернистымъ. Мелкозернистый тверже, легче принимаетъ полировку и особенно пригоденъ для издѣлій, остающихся на открытомъ воздухѣ. Крупнозернистый камень красивѣе на видъ, но труднѣе обработывается и болѣе пригоденъ для украшеній и отдѣлокъ внутри зданій. Обработка камня производится обыкновенною гладкою пилою съ пескомъ и особыми инструментами. По приблизительному разсчету, каменно-бродскія залежи могутъ дать до 1 милліона куб. саж. камня; городищенскія же еще мало изслѣдованы. Для обработки лабрадора на мѣстѣ существуетъ особая фабрика, принадлежащая г. Островскому.

Кромѣ двухъ вышеприведенныхъ ломокъ лабрадора есть еще ломки въ Каневскомъ уѣздѣ, на р. Ольшанкѣ. Камень плотенъ, крупнозернистъ и идетъ на бутъ, облицовку, памятники, столовыя доски и др. мелкія издѣлія.

Въ прошломъ году, въ Родомысльскомъ уѣздѣ открыто новое мѣсторожденіе лабрадора въ с. Вихлѣ, на рѣчкѣ Тростяницѣ. Матеріалъ оказался отличнаго качества и нисколько не уступающаго Каменно-Бродскому и Городищенскому лабрадору.

Трахитовыя или вулканическія породы.

Трахитъ.—Обыкновенный трахитъ представляетъ плотную или пористую, мелкозернистую массу дымчатаго, сѣраго или бураго цвѣта, въ которой вкраплены кристаллы полевого шпата, роговой обманки, иногда слюды и даже кварца. Онъ имѣетъ незначительную твердость и представляетъ хорошій строительный матеріалъ.

Трахитъ у насъ извѣстенъ на Кавказѣ, хотя онъ попадается и въ другихъ мѣстахъ, напр. въ Семеновскомъ уѣздѣ Нижегородской губ. Въ послѣдней встрѣчается красный трахитъ въ небольшомъ количествѣ повсемѣстно выше линіи валуновъ, начинающейся верстъ сорокъ отъ береговъ Волги и проходящей на западъ, захватывая сѣверо-западный конецъ Балахнинскаго уѣзда и на востокѣ сѣверный уголъ Макарьевскаго уѣзда. Самые большіе куски, рѣдко нынѣ встрѣчающіеся, имѣютъ около $1^1/_2$ кв. арш. поверхности и до 8 верш. толщины. Камень большей частью употребляется крестьянами при постройкѣ бань и подъ углы избъ.

Базальтъ.—Базальтъ есть плотная, мелкозернистая, темная горная порода, въ которой иногда простымъ глазомъ можно усмотрѣть мелкія, порфировидныя крапины желтаго цвѣта. Онъ превосходно полируется, но почти совсѣмъ не вяжется съ растворомъ, почему и не употребляется въ постройкахъ. Представляя собою отличный матеріалъ для мостовыхъ, онъ вмѣстѣ съ тѣмъ имѣетъ и свои неудобства, такъ какъ отъ ѣзды сглаживается и дѣлается скользкимъ. Базальтъ встрѣчается преимущественно въ Закавказьи и Сибири (въ Забайкальскомъ краѣ, на Алтаѣ) и въ Волынской губ. Ровенскаго уѣзда село Берестовцо, въ берегахъ р. Горыни.

Пемза представляетъ стекловатую породу, вулканическаго происхожденія. Она очень пориста и потому плаваетъ на водѣ; исключительно употребляется для полировки дерева.

Лава собственно особой горной породы не представляетъ. Она вытекаетъ при изверженіяхъ вулкановъ въ видѣ огнежидкой массы и затѣмъ, остывая, образуетъ пористую массу чернаго или вообще темнаго цвѣта. Лава представляетъ отличный строительный матеріалъ, благодаря своей мягкости и способности хорошо цементироваться; изъ нея приготовляютъ также превосходные жернова.