ТОРЖЕСТВЕННЫЙ АКТЪ

РИШЕЛЬЕВСКАГО ЛИЦЕЯ,

ПО СЛУЧАЮ

ОКОНЧАНІЯ 1857-58 АКАДЕМИЧЕСКАГО ГОДА.

ОДЕССА,
ВЪ ТИПОГРАФІИ П. ФРАНЦОВА
1858.

Печатано по опредѣленію Совѣта Лицея. Одесса, 2-го Августа 1858 г.
Секретарь *Д. Логинова*

О ДѢЙСТВІЯХЪ ПОДЗЕМНАГО ОГНЯ.

РѢЧЬ

Профессора Ришельевскаго Лицея

С. Акимова.

ММ. ГГ.

Недавно лишились мы одного изъ сотоварищей нашихъ, который сильно желалъ своею рѣчью къ Вамъ покончить какъ этотъ академическій годъ, такъ и все время дѣятельной своей службы при здѣшнемъ Лицеѣ.

Печальный и неожиданный случай этотъ былъ поводомъ къ назначенію меня для бесѣды съ Вами въ настоящее торжественное собраніе.

Удостоясь чести занять просвѣщенное вниманіе Ваше и имѣя въ виду только малый остатокъ истекающаго академическаго года, я дозволилъ себѣ представить Вамъ хотя краткій очеркъ дѣйствій подземнаго огня, какъ предмета всегда интереснаго и весьма важнаго въ области Физическаго Землевѣдѣнія, науки мною здѣсь преподаваемой.

Въ началѣ человѣческой образованности, явленія природы, будучи разсматриваемы поверхностно, представлялись отдѣльными и часто противящимися всякому сближенію. При недостаткѣ опытныхъ свѣдѣній — основы для упражненія умственной дѣятельности, порождались фантастическіе вымыслы тамъ, гдѣ нельзя было постигнуть смысла явленія. Но потомъ, по мѣрѣ того, какъ расширялся кругъ эмпирическихъ свѣдѣній и водворялся строгій характеръ разумнаго изслѣдованія, явленія природы, разоблачась отъ поэтическаго покрова, наложеннаго на нихъ древними, начали соединяться въ однородныя группы по господству въ нихъ основныхъ физическихъ силъ и вся природа начала болѣе и болѣе проявлять во множествѣ единство, представлять собою живое цѣлое, непрестанно пребывающее въ преобразованіи и развитіи.

При всеобщемъ прогрессѣ естественныхъ наукъ, и Физика земнаго шара сдѣлала немаловажный успѣхъ, найдя связь и подчинивши одной причинѣ такія явленія, которыя были принимаемы за отдѣльныя и разнородныя: поднятія материковъ и горныхъ кряжей, колебанія земной коры, выхожденіе изъ земли газовъ, паровъ и источниковъ горячей воды, изверженіе холодной грязи и грозныя явленія огнедышущихъ горъ; всѣ эти явленія, какъ частныя, сведены въ одно общее, которое знаменитый Гумбольдтъ весьма характеристически назвалъ противодѣйствіемъ внутренности земнаго шара его внѣшнимъ пластамъ.

Изслѣдованія относительно устройства и состава

пластовъ земной коры приводятъ насъ къ заключенію, что проявленія этого противодѣйствія во времена историческія суть только продолженіе проявленія, начавшагося весьма задолго до того времени, когда земной шаръ сталъ входить въ тѣ астрономическія условія, при которыхъ онъ теперь находится.

Издавна пытались открыть физическую причину такого постояннаго противодѣйствія, которымъ характеризуется жизнедѣятельность нашей планеты. Древніе натуралисты и философы, увлекаясь фантазіею Платона, принимали какъ источники горячей воды, такъ огненные потоки и потоки грязи, за слѣдствіе повсюду распространенной во внутренности земли огненной рѣки — перифлегетона. Внутренность земли они представляли составленною изъ различной величины сводовъ, подъ которыми въ обиліи течетъ вода, также много тамъ огня и текутъ большіе огненные потоки и потоки болѣе или менѣе иловатой воды. Перифлегетонъ въ обширной странѣ, горящей сильнымъ огнемъ, образуетъ озеро большее нашихъ морей, и отъ этого озера идутъ огненные потоки и появляются въ различныхъ мѣстахъ земной поверхности.

Потомъ, съ успѣхами въ Химіи, были усилія найти причину возгаранія вулкановъ въ значительномъ развитіи теплоты при химическомъ дѣйствіи нѣкоторыхъ веществъ; такъ Лёмери производилъ нѣчто подобное вулканическому взрыву; онъ зарывалъ въ землю смѣсь изъ порошка сѣры и желѣзныхъ опилокъ и пропускалъ къ ней достаточное количество воды; чрезъ нѣкоторое время смѣсь нагрѣвалась и упругостію образовавшихся

паровъ отбрасывалась земля, лежавшая надъ этою смѣсью. Но въ земной корѣ нѣтъ таковой смѣси; желѣзо и сѣра находятся въ соединенномъ состояніи, въ видѣ колчадановъ, которые отъ дѣйствія на нихъ воды не нагрѣваются, а потому и опытъ Лёмери нисколько не послужилъ къ объясненію причины вулканическихъ явленій. Попытки и новѣйшей Химіи также были тщетны. Гумфри Деви предполагалъ, что подъ земною корою сокрыто огромное количество калія, потассія, содія, которые, какъ извѣстно, находясь въ соприкосновеніи съ водою, разлагаютъ ее и при такомъ химическомъ дѣйствіи развивается весьма сильной жаръ. Но эта гипотеза не могла устоять противъ весьма важныхъ возраженій и въ послѣдствіи самъ знаменитый химикъ отъ нея отказался.

Нѣтъ сомнѣнія, что химическія дѣйствія, какъ происходящія при соприкосновеніи только нѣкоторыхъ извѣстныхъ веществъ, мѣстно находящихся въ земномъ шарѣ, не могутъ составлять главной причины столь всеобщей и непрестанной дѣятельности, какова вулканическая. Но они всегда сопутствуютъ вулканическимъ явленіямъ и, вѣроятно, проявлялись несравненно значительнѣе въ юный возрастъ нашей планеты, нежели въ настоящее время, когда явленія вулканическія обнаруживаются болѣе дѣйствіями динамическими.

Наблюденія надъ температурою земли показываютъ намъ, что ниже поверхностнаго ея слоя, котораго температура зависитъ отъ дѣйствія лучей солнца и подлежитъ измѣненіямъ, находится слой температуры посто-

янной. Впервые это замѣтилъ Кассини, въ 1675 году, наблюдая температуру земли въ подвалахъ парижской обсерваторіи; потомъ, когда была понята вся важность этого явленія, начались постоянныя и болѣе точныя наблюденія.

Результаты наблюденій Кассини и потомъ тридцатидвухъ-лѣтнихъ наблюденій Бувара несомнѣнно показали, что температура такого слоя земли, въ подвалахъ парижской обсерваторіи, постоянна и равна 11°, 82. Наконецъ наблюденія, произведенныя и во многихъ другихъ мѣстностяхъ, также подтвердили существованіе такого слоя земли, который сохраняетъ постоянную температуру, нѣсколько высшую средней температуры соотвѣтствующаго мѣста на земной поверхности и который, въ странахъ тропическихъ, углубляется незначительно, въ среднихъ же широтахъ до 30 и болѣе футовъ.

Спускаясь ниже слоя, имѣющаго постоянную температуру, мы замѣчаемъ, что чѣмъ глубже проникаемъ въ землю, тѣмъ выше становится температура ея слоевъ. Вотъ фактъ, явно обличающій существованіе собственной внутренней теплоты земнаго шара — причины противодѣйствія внѣшнимъ его пластамъ.

Первыя изслѣдованія этого важнаго предмета относятся къ половинѣ прошедшаго столѣтія и принадлежатъ Жансанну, наблюдавшему температуру земли въ рудникахъ Жироманьи; изслѣдованія же Кордье, произведенныя во многихъ рудникахъ Франціи, почитаются болѣе точными по строгости въ расчетѣ всѣхъ причинъ возмущеній температуры, которыя происходятъ отъ присутствія людей, отъ пламени лампы и отъ смѣшенія наружнаго воздуха съ

внутреннимъ воздухомъ рудниковъ. Кромѣ того, Соссюръ, въ концѣ прошлаго столѣтія, производилъ наблюденія надъ температурою земли въ Бекскихъ соляныхъ копяхъ; Добюиссонъ и Требра занимались таковыми изслѣдованіями въ Фрейбургскихъ рудникахъ; Гумбольдтъ въ Мексикѣ и Перу; въ Англіи съ 1815 года начали постоянно наблюдать температуру земли въ рудникахъ Корнваллиса и Девоншира и въ копяхъ каменнаго угля. Всѣ наблюденія, произведенныя болѣе нежели въ 50 мѣстностяхъ, согласно показываютъ, что температура слоевъ земли увеличивается съ глубиною, но неодинаково въ разныхъ странахъ, и приращенія температуры не имѣютъ никакого постояннаго отношенія къ широтамъ мѣста.

Но непосредственныя наблюденія надъ температурою земли мы можемъ производить только до глубины 2094 футовъ надъ уровнемъ моря; это есть самая наибольшая, до сихъ поръ извѣстная глубина, которой мы достигаемъ и которую имѣетъ Ней-Зальцверкскій артезіанскій колодецъ близъ Миндена. Геологическіе же факты заставляютъ допустить, что увеличеніе температуры продолжается и далѣе этой глубины; и если принять, какъ выводитъ Кордье, что среднимъ числомъ на каждые 93 фута температура увеличивается на одинъ градусъ Реомюра, то найдемъ, что на глубинѣ около 50 верстъ будетъ столь высокая температура, что при ней можетъ плавиться чугунъ; слѣдовательно на нѣкоторой глубинѣ твердая земля должна переходить въ состояніе огнежидкое; земной шаръ долженъ состоять изъ огнежидкой

массы, заключенной въ твердой корѣ, которой толщина относительно діаметра земнаго шара весьма мала.

Кора земная, безъ сомнѣнія, не вездѣ имѣетъ одинаковую толщину, но если принять, что средняя ея толщина равна 50 верстамъ, то она, относительно діаметра земнаго шара, 12-ти тысячъ верстъ, будетъ составлять только $1/_{240}$ долю. Таковая незначительная толщина земной коры позволяетъ допустить, что она имѣетъ нѣкоторую гибкость, которая можетъ быть причиною многихъ явленій, не нарушая общаго равновѣсія въ земной поверхности; такова, напримѣръ, перемѣна уровня Средиземнаго моря; таково медленное возвышеніе Балтійскаго бассейна и проч.

Что касается до распредѣленія теплоты во всей огнежидкой массѣ, составляющей внутренность земнаго шара, то опредѣленнаго мы ничего сказать не можемъ; не подлежитъ сомнѣнію только то, что температура этой массы столь высока, что при ней всѣ горнокаменныя породы должны быть въ расплавленномъ состояніи. Но такъ какъ наблюденія надъ тѣлами небесными много проливаютъ свѣта на изслѣдованія нашей планеты, то мы можемъ еще продлить наше розысканіе относительно высокой температуры земной утробы, указаніемъ на ея причину. Еще Гершель смотрѣлъ на туманныя пятна неба, какъ на зародыши новыхъ небесныхъ тѣлъ, а потому кажется за достовѣрное можно принять, что и наша планета начально была въ газообразномъ состояніи, къ которому относятся и слова Св. Писанія: *земля же бѣ невидима и не устроена.* Этотъ газообразный матеріалъ

занималъ огромное пространство и въ немъ содержалось весьма много скрытой теплоты. Съ образованіемъ же ядра, часть скрытой теплоты, сдѣлавшись свободною, была причиною весьма высокой температуры его огнежидкой массы. Ядро испускало свѣтлые лучи теплоты, терявшіеся въ безпредѣльномъ пространствѣ. Когда же поверхность ядра остыла до того, что вода могла на ней держаться въ жидкомъ видѣ, тогда началось образованіе осадочныхъ пластовъ, а вмѣстѣ съ этимъ началось и противодѣйствіе имъ отъ внутренней теплоты ядра. Съ образованіемъ на поверхности ядра пластовъ и оболочекъ водной и газообразной замедлилось и его охлажденіе, которое продолжается до сихъ поръ и будетъ продолжаться безпредѣльное время.

Вычисленія Фурье показываютъ, что отъ существованія Александрійской школы до нашего времени температура земной поверхности понизилась отъ охлажденія ея внутренней массы не болѣе какъ на $^1/_{300}$ часть градуса. Вліяніе же внутренней теплоты земли на ея поверхность, бывшее прежде причиною жаркаго климата и въ странахъ полярныхъ, теперь почти ничтожно и составляетъ только $^1/_{32}$ градуса Реомюра, но пройдетъ еще болѣе 30 тысячь лѣтъ, прежде нежели оно уменьшится вдвое противъ настоящаго.

Подземный огонь не составляетъ еще непосредственной причины противодѣйствія внутренности земнаго шара его корѣ, но механическая сила, производящая изверженія, взрывы, ясно обнаруживается въ упругости разгоряченныхъ газовъ и преимущественно водяныхъ паровъ,

образующихся при сильномъ давленіи и высокой температурѣ. Вода въ видѣ паровъ, между разнообразными веществами, выходящими изъ нѣдръ земли на ея поверхность, играетъ главную роль, а расположеніе вулкановъ по островамъ и по берегамъ морей издавна уже подало поводъ думать, что вода, дѣйствующая въ явленіяхъ вулкана, есть морская, и къ подтвержденію этого мнѣнія служило то, что часто замѣчается поваренная соль на трещинахъ кратера, также встрѣчаются нерѣдко и различныя соединенія хлора. Впрочемъ извѣстно, что существуютъ вулканы и внутри материковъ, въ чрезвычайно большомъ разстояніи отъ морей; конечно и въ этомъ случаѣ нельзя отрицать возможности сообщенія моря съ ихъ вулканическимъ очагомъ. Но, съ другой стороны, расположеніе вулкановъ близъ морей, независимо отъ необходимости между ими сосѣдства, совершенно объясняется геологическимъ устройствомъ береговъ, при которомъ внутреннія силы земнаго шара встрѣчаютъ для себя менѣе сопротивленія. Можно, совершенно изолируя вулканъ отъ морской воды, допустить, что дѣйствующая въ немъ вода есть метеорная, а что касается до появленія поваренной соли и хлористыхъ соединеній, то надобно замѣтить, что многіе вулканы совсѣмъ не даютъ этихъ продуктовъ и что вопросъ о солености морской воды мы рѣшаемъ въ зависимости отъ образованія веществъ, составляющихъ земную кору. Но есть факты, которые явно указываютъ на существованіе сообщенія моря съ вулканическимъ очагомъ. Нѣсколько разъ было замѣчено, что во время изверженія

вулкановъ Исландіи и Курильскихъ острововъ, изъ воды извергались дымъ и водяные пары; эти факты позволяютъ намъ заключать о реакціи подземнаго огня противъ напора воды, усиливающейся проникнуть въ горнило вулкана, именно, когда упругость паровъ превозмогаетъ давленіе воды; а изъ этого слѣдуетъ, что при спокойномъ состояніи вулкана или когда упругость паровъ сдѣлается меньшею, то, или происходитъ равновѣсіе, или упругость паровъ, уступая давленію воды, допускаетъ ее притекать къ вулканическому очагу. Разсматривая этотъ важный и до сихъ поръ неопредѣленно рѣшенный вопросъ, кажется можно предполагать, что вода, которая является въ столь огромномъ количествѣ, какъ при изверженіяхъ вулкановъ, такъ и при спокойномъ ихъ состояніи, не есть исключительно морская или метеорная и, можетъ быть, что послѣдняя даже преимущественнѣе участвуетъ въ вулканическихъ явленіяхъ.

Указавши на причину противодѣйствія внутренности земнаго шара его корѣ, надобно изслѣдовать, какъ эта причина производитъ самое явленіе. Газы и пары, образовавшіеся во внутренности земли, достигши чрезвычайной упругости отъ дѣйствія подземнаго огня, стремятся выдти изъ тѣсныхъ предѣловъ своего заключенія и производятъ сильное давленіе на поверхность вмѣщающей ихъ полости; слѣдовательно здѣсь все зависитъ отъ упругой массы газовъ и паровъ и мѣстнаго устройства земной коры; можетъ произойти ударъ, взрывъ или, когда пары встрѣчаютъ рядъ сообщающихся полостей, то пробѣгая по нимъ, могутъ производить болѣе

или менѣе сильное колебаніе въ земной корѣ, распространяющееся по направленію этихъ полостей; при этомъ пары могутъ разрѣжаться, или же, не находя простора, пролагать себѣ иной, новый путь для выхода въ атмосферу. Когда же пары, на пути своего распространенія встрѣчаютъ подземное горнило вулкана, то давятъ на поверхность огнежидкой массы земныхъ веществъ, проникаютъ въ нее, отъ чего эта масса увеличивается въ объемѣ и дѣлается болѣе способною, при давленіи паровъ, подниматься въ отверстіи вулкана. Такъ можно представлять себѣ общій ходъ землетрясенія и вулканическаго изверженія, явленій разнообразно измѣняющихся въ зависимости отъ мѣстныхъ условій.

Подземный огонь, этотъ главный дѣятель въ строеніи нашей планеты, и по сіе время не перестаетъ проявлять на земной поверхности непрестанную свою дѣятельность. Если бы можно было постоянно слѣдить за состояніемъ всей земной поверхности, то вѣроятно, мы убѣдились бы, что почти непрестанно въ какомъ нибудь мѣстѣ эта поверхность колеблется отъ дѣйствія подземнаго огня. Колебанія земли представляютъ собою весьма разнообразныя движенія. Чаще случается движеніе волнообразное, при которомъ земля, подобно волнамъ океана, постепенно то поднимается, то опускается и такое движеніе распространяется по одному какому нибудь направленію. Случается, но не часто, что земля вдругъ подбрасывается кверху такъ, какъ это происходитъ при взрывѣ пороховой мины; разительный примѣръ такого землетрясенія случился въ 1797 году, при разру-

шеніи города Ріобамба, у южной подошвы Чимборассо, гдѣ, отъ весьма сильнаго толчка снизу, перебито было множество людей и трупы ихъ были переброшены на высокій холмъ, лежащій по другую сторону рѣчки Ликанъ. Также рѣдки и не менѣе опасны вращательныя движенія земли, въ существованіи которыхъ многіе геологи прежде даже сомнѣвались; при таковомъ движеніи, случившемся 19 Ноября 1822 года, въ Валпарайсо, многіе дома были повернуты фасадомъ своимъ въ противуположную сторону, а деревья, росшія параллельно, были согнуты. Подобными же послѣдствіями сопровождалось и землетрясеніе въ Чили, случившееся 20 Февраля 1835 года.

Иногда же, при разнообразномъ колебаніи почвы, участокъ земли сдвигается съ своего мѣста и занимаетъ мѣсто другаго участка; результатъ такого рѣдкаго и трудно объяснимаго движенія земли случилось видѣть Гумбольдту, при снятіи имъ плана съ разрушеннаго города Ріобамбы, гдѣ показывали ему мѣсто, на которомъ, подъ развалинами одного дома были найдены домашнія вещи, принадлежащія другому дому.

Нѣтъ въ природѣ ни одного столь страшнаго для насъ явленія, какъ землетрясеніе — колебаніе элемента, на которомъ мы живемъ съ довѣренностію къ его неподвижности. Нѣтъ и средства, которымъ такъ быстро истреблялся бы родъ человѣческій, какъ землетрясеніемъ; въ нѣсколько секундъ десятки и сотни тысячъ людей бываютъ жертвою этого страшнаго явленія. Отъ потока разъяреннаго вулкана можно еще спастись бѣгствомъ, но при землетрясеніи подземная сила только даетъ знать

о своемъ могуществѣ, но мѣсто ея проявленія на поверхности земли бываетъ для насъ сокрыто; каждый подземный ударъ приводитъ насъ въ недоумѣніе, гдѣ искать спасенія; оставить свои жилища и бѣжать на открытое мѣсто, но и тамъ нѣтъ безопасности. Часто земля растрескивается и образуются пропасти, раздробляются горы и заваливаютъ долины или запружаютъ рѣки, отъ разлитія которыхъ происходятъ наводненія. Иногда же изъ разсѣлинъ земли выходятъ дымъ и пламя, бываютъ и взрывы, при которыхъ выбрасываются изъ земли каменья и вода; можетъ даже разверзнуться и такая огромная пропасть, въ которой цѣлый городъ сокроется на вѣки; каковую участь испыталъ въ 1638 году городъ Еффимія въ Калабріи и на мѣстѣ его образовалось озеро мутной воды.

Большая часть землетрясеній сопровождается подземнымъ гуломъ, который бываетъ похожъ, то на стукъ экипажей, несущихся по неровной мостовой, то на звонъ и стукъ цѣпей или разбивающихся стекловидныхъ массъ, или же раздается, какъ близкій громовой ударъ. Но случается, что колебаніе земли происходитъ безъ всякаго звука, равно какъ и шумъ, даже и сильные подземные удары бываютъ безъ замѣтнаго колебанія почвы.

Явленіе, извѣстное въ Мексиканской возвышенной плоскости подъ названіемъ подземнаго грома, представляетъ примѣръ подземнаго шума, непрерывно продолжавшагося долгое время безъ всякихъ слѣдовъ колебанія земли, какъ на поверхности, такъ и въ рудникахъ, имѣющихъ до 1500 футовъ глубины. Этотъ шумъ, распространяв-

шійся на небольшомъ пространствѣ, начался 9-го Генваря 1784 года и продолжался болѣе мѣсяца; въ началѣ, равно какъ и при концѣ своего появленія, онъ оказывался слабымъ, но отъ 13 до 16 числа жителямъ Гуанахуаты казалось, что подъ ихъ почвой шла грозовая туча, въ сопровожденіи бури и медленно перекатывающійся громъ какъ бы смѣнялся краткими ударами молніи. Отъ такого ужаса, почти всѣ жители, не смотря на строгія мѣры ихъ правительства, оставили городъ. Ни прежде этого, ни послѣ не было подобнаго явленія на всей возвышенной плоскости Мексики. Также странный шумъ, но сопровождаемый иногда подземными ударами, былъ слышенъ на островѣ Меледа; онъ начался въ Мартѣ 1822 года и кончился въ Сентябрѣ 1824 года. Подземные же удары, безъ малѣйшаго сотрясенія почвы, были слышны во всей долинѣ Кауки, послѣ сильнаго землетрясенія новой Гренады, случившагося въ 1827 году; эти удары происходили правильно чрезъ каждые 30 секундъ.

Промежутки времени между ударами землетрясенія, также какъ и продолжительность каждаго отдѣльнаго удара весьма неопредѣленны; иногда подземные удары бываютъ раздѣлены значительнымъ промежуткомъ времени, иногда же быстро слѣдуютъ одни за другими. Легкій ударъ обыкновенно длится не болѣе двухъ секундъ; самые же сильные удары, какими сопровождалось страшное землетрясеніе въ Лимѣ, Каракасѣ, и нѣкоторыхъ другихъ мѣстностяхъ, какъ увѣряютъ, продолжались около минуты. Вообще длительность подземнаго удара бываетъ весьма

мала и очень трудно ее опредѣлить, а во время сильнѣйшихъ ударовъ землетрясенія, при вліяніи смертнаго страха, конечно бываетъ еще меньше возможности произвести точныя наблюденія.

Когда колебаніе земли происходитъ волнообразно, тогда съ довольною точностію опредѣляется направленіе, по которому оно распространяется. Для этого употребляютъ маятникъ или сизмометрическій тазъ. Первый состоитъ изъ небольшой гиры, повѣшенной на нити, имѣющей до 4-хъ футовъ длины; по направленію качанія такого маятника заключаютъ о направленіи волнообразнаго землетрясенія. Второй же состоитъ изъ круглаго таза, отъ котораго, по направленію радіусовъ, идутъ желобки къ небольшимъ сосудамъ; тазъ наполняется ртутью и во время землетрясенія ртуть переливается въ одинъ изъ сосудовъ, положеніемъ котораго опредѣляется направленіе колебанія.

Сила землетрясенія и скорость его распространенія, при дѣйствіи одной и той же внутренней причины, весьма много зависятъ отъ свойства и строенія горныхъ породъ, составляющихъ потрясаемые пласты земной коры; пластами, составленными изъ породъ твердыхъ и плотныхъ, колебаніе передается скорѣе, нежели изъ мягкихъ и слоистыхъ; вязкая глина и рыхлый песокъ могутъ быть и непроводниками колебательнаго движенія. Такъ, во время землетрясенія на Ямайкѣ было замѣчено, что на почвѣ, состоящей изъ твердаго известняка, были чувствуемы сильные удары землетрясенія даже и въ

мѣстахъ отдаленныхъ, на песчаныхъ же равнинахъ не было замѣтно и слѣдовъ колебанія.

Вообще распространеніе землетрясеній происходитъ преимущественнѣе по направленію горныхъ кряжей, но весьма рѣдко въ направленіи имъ перпендикулярномъ. Землетрясенія, при которыхъ разрушился Каракасъ, въ 1812 году, сильнѣе были ощущаемы на гнейсовой и слюдистосланцевой почвѣ Кордильеръ, нежели въ долинахъ, въ составъ которыхъ входятъ мягкіе известняки, глина и песокъ; но главное въ томъ, что въ горахъ слои породъ имѣютъ положеніе, болѣе или менѣе подходящее къ вертикальному, а начало свое берутъ изъ глубины нѣдръ земли и по непрерывной ихъ массѣ колебаніе распространяется удобнѣе, нежели тогда, когда направленіе колебанія пересѣкаютъ горизонтальные слои долинъ. Есть примѣры, что колебаніе, распространяясь вдоль берега или у подошвы горнаго хребта, по его направленію, въ нѣкоторыхъ мѣстахъ на поверхности земли всегда прерывается, никогда не бываетъ замѣтнымъ, тогда какъ на извѣстной глубинѣ подъ этими мѣстами, продолжаетъ распространяться; о такихъ неподвижныхъ верхнихъ слояхъ земли Перуанцы говорятъ, что они составляютъ мостъ. Подобное же явленіе было замѣчено при землетрясеніи, случившемся въ началѣ текущаго столѣтія, въ глубокихъ Саксонскихъ рудникахъ; работавшіе въ нихъ чувствовали сильные удары землетрясенія, тогда какъ на поверхности не было замѣтно и слѣдовъ колебанія. Въ рудникахъ же Фалуна и Персберга, при землетрясеніи

въ 1823 году, произошло противуположное; работавшіе въ этихъ рудникахъ ни сколько не замѣчали землетрясенія, отъ котораго, бывшіе на поверхности земли, приходили въ ужасъ.

Моря не полагаютъ преграды распространенію колебанія, которое хотя удобнѣе происходитъ по твердой землѣ, составляющей морское дно, но и вода при этомъ не остается въ бездѣйствіи; она волнуется, отступаетъ отъ береговъ и опять къ нимъ приливается. Даже въ открытомъ морѣ, весьма далеко отъ береговъ, землетрясеніе весьма чувствительно на поверхности воды и корабль иногда такъ сильно потрясается, что пушки сбрасываются съ лафетовъ, раскалываются доски палубы и ломаются мачты; вообще, при подводныхъ землетрясеніяхъ, ощущенія на кораблѣ бываютъ похожи на происходящія отъ удара о скалу.

Между жителями тѣхъ странъ, въ которыхъ землетрясенія бываютъ не часто, укоренилось мнѣніе, что продолжительное безвѣтріе года, въ которыхъ грозы бываютъ рѣдки, суть предвѣстники землетрясенія. Дѣйствительно, съ 1792 года, до разрушенія Куманы, случившагося въ 1797 году, грозы были тамъ очень рѣдки; также, сильнымъ колебаніемъ почвы на берегахъ Охайо и Миссисипи и разрушенію Каракаса предшествовали года, въ теченіе которыхъ не было грозовыхъ явленій. Но наблюденія тѣхъ, которые много лѣтъ жили въ такихъ мѣстахъ, гдѣ землетрясенія часты и сильны, совершенно опровергаютъ это мнѣніе. Гумбольдтъ го-

воритъ, что онъ испыталъ подземные удары, какъ при чистомъ небѣ, такъ и во время дождя и бури, и замѣтилъ, что правильность часовыхъ измѣненій въ склоненіи магнитной стрѣлки и въ атмосферномъ давленіи, между тропиками, и въ день земныхъ колебаній, ни сколько не измѣнялась. Но, во время сильнаго подземнаго удара въ Куманѣ, въ 1799 году, Гумбольдтъ нашелъ, что наклоненіе магнитной стрѣлки уменьшилось на 48,′ при неизмѣняемости другихъ элементовъ земнаго магнитизма, а въ Лимѣ и Квито, при сильныхъ ударахъ землетрясенія, ничего подобнаго замѣчено не было. Туринскій же физикъ Канди замѣтилъ, что во время продолжительнаго землетрясенія въ Пиньеролѣ, бывшаго въ 1808 году, электрометръ Вольты находился въ сильномъ движеніи. Жителями тропическихъ странъ Америки, замѣчено, что послѣ большихъ землетрясеній, происходитъ внезапное измѣненіе ясной погоды на дождливое время, такъ что они уже привыкли частые подземные удары считать предвозвѣстниками обильныхъ дождей и плодородія. Изслѣдованія, относительно распредѣленія землетрясеній по временамъ года, ясно показываютъ, что землетрясенія по большей части бываютъ во время равноденствій; но происходитъ ли это вслѣдствіе метеорологическихъ измѣненій, непосредственно зависящихъ отъ положенія земли относительно солнца или отъ какой другой причины, теперь мы рѣшить не въ состояніи; убѣждены только, что землетрясеніе не есть чисто механическое явленіе, но явной и постоянной связи между процессомъ метеорологическимъ и тѣмъ, что происходитъ въ подземной лабораторіи еще нами не замѣчено.

Что же касается до связи между землетрясеніями и вулканическими изверженіями, то, при внимательномъ изслѣдованіи, она обнаруживается явно; незакрывшіяся отверстія вулкановъ и разсѣлины въ земной корѣ благопріятствуютъ выхожденію на поверхность земли продуктовъ подземнаго огня, чѣмъ обыкновенно и оканчиваются землетрясенія; но, по мѣрѣ того, какъ прекращается дѣятельность вулкановъ, увеличивается и опасность отъ землетрясенія; такъ что землетрясенія имѣютъ вліяніе на изверженія вулкановъ, равно и недѣятельность вулкановъ имѣетъ вліяніе на землетрясенія. О таковомъ отношеніи между землетрясеніями и вулканическими изверженіями имѣли понятіе и древніе; они также принимали жерла за отверстія, чрезъ которыя продукты подземнаго огня, производящіе землетрясеніе, освобождаются изъ своего подземнаго заключенія. Страбонъ говоритъ: «пусть откроется только жерло, по которому бы огонь, огненныя вещества и вода стала выбрасываться на поверхность земную, то земля гораздо менѣе подвергалась бы землетрясеніямъ.»

Мѣста, удаленныя отъ дѣйствующихъ вулкановъ, обыкновенно подвергаются болѣе сильнымъ землетрясеніямъ; примѣромъ этому можетъ служить землетрясеніе, разрушившее Лиссабонъ 1-го Ноября 1755 года. Это землетрясеніе весьма замѣчательно, какъ по своему характеру, такъ и по пространству своего распространенія. Первый подземный ударъ внезапно раздался въ 9

часовъ и 35 минутъ утра и въ слѣдъ за нимъ быстрые и отрывистые удары въ нѣсколько мгновеній разрушили большую часть значительнѣйшихъ зданій Лиссабона; а близь города, изъ образовавшейся при этомъ трещины въ скалѣ Альвидраса, поднялся столбъ дыма и показалось пламя. Но подземныя силы, оставя этотъ вновь пролагаемый ими путь для выхода въ атмосферу, послѣ 4-хъ или 5-ти минутнаго покоя, вторично начали колебать почву Лиссабона; дома, дворцы, церкви и монастыри, обрушаясь съ сильнымъ трескомъ, мгновенно превратились въ развалины, подъ которыми погребены десятки тысячъ людей. Вся эта сцена разрушенія продолжалась до шести минутъ; но потомъ, около полудня послѣдовалъ еще ударъ, который произвелъ странное явленіе: огромныя трещины, въ устоявшихъ стѣнахъ, вдругъ исчезли и раздвинутыя половинки стѣнъ сдвинулись такъ, что трудно было указать мѣста ихъ прежнихъ трещинъ.

Часто при землетрясеніи образуются трещины и на землѣ въ числѣ многихъ сотенъ, и случается также, что въ продолженіе землетрясенія, отъ послѣдующихъ ударовъ онѣ закрываются; разительный примѣръ этого рода случился на Ямайкѣ при землетрясеніи 1692 года.

При ударахъ землетрясенія, разрушившаго Лиссабонъ, дно Тага во многихъ мѣстахъ поднялось до поверхности воды и, при быстромъ поднятіи дна, близь устья, съ моря хлынула гигантская волна, до 50 футовъ вышиною, и разлилась по обширному заливу рѣки. Море сперва далеко отхлынуло отъ берега, а потомъ на разрушенный землетрясеніемъ городъ полились семи-

саженной высоты волны, которыя были причиною гибели 60 тысячъ человѣкъ.

Землетрясеніе, разрушившее Лиссабонъ, колебало почти двѣнадцатую часть всей земной поверхности. Вся Европа принимала участіе въ этомъ землетрясеніи. Въ Португаліи потрясены были почти всѣ горы, отчего на склонахъ ихъ образовались глубокія трещины и отрывались отъ нихъ огромныя скалы; легкія же колебанія продолжались здѣсь долгое время. Земля въ Опорто колебалась почти такъ же сильно, какъ и въ Лиссабонѣ, все трещало и въ стѣнахъ большихъ зданій образовались трещины. Дно Дуэро въ нѣкоторыхъ мѣстахъ поднялось выше поверхности воды и обмѣленіе его продолжалось до 4 часовъ. Послѣ глухаго подземнаго шума отъ колебанія почвы, продолжавшагося около четверти часа, въ Аямонтѣ повреждены были почти всѣ большія зданія, а потомъ море и рѣка, выступя изъ береговъ, затопили окрестности; приливъ и отливъ воды повторялись три раза; при этомъ даже въ землѣ образовались разсѣлины, изъ которыхъ излились большіе потоки воды. Огромная волна, до 60 футовъ вышиною, поднявшись съ моря, залила бастіоны Кадикса; она влеклась съ такою силою, что пяти и шести-сотъ пудовыя тяжести сдвинула на разстояніи десяти и пятнадцати саженъ. Въ Гибралтарѣ колебаніе почвы продолжалось около двухъ минутъ, но было такъ сильно, что люди не могли устоять. Море въ каждую четверть часа поднималось на шесть футовъ и опять на столько же опускалось и такого рода приливы и отливы продолжались почти цѣлыя

сутки; при этомъ, отъ колебанія морскаго дна, большіе корабли, стоявшіе на якорѣ, получали толчки, какъ отъ удара о подводный камень, а обнажавшееся мѣстами морское дно, было покрыто множествомъ рыбы. При берегахъ Англіи и Швеціи море колебалось и поднималось на нѣсколько футовъ выше обыкновеннаго. Въ Африкѣ были разрушены многіе города. Колебаніе передалось Азорскимъ и Малымъ Антильскимъ островамъ, гдѣ вдругъ сдѣлался приливъ черной воды до 20 футовъ вышиною, тогда какъ обыкновенно бываетъ не болѣе 28 дюймовъ. Сильное дѣйствіе проявилось также въ Соединенныхъ Штатахъ, Нью-Іоркѣ, Бостонѣ и даже на большихъ озерахъ Канады.

При таковомъ распространеніи землетрясенія во многихъ озерахъ, особенно же въ источникахъ, почти во всей Европѣ, замѣтно было необыкновенное движеніе воды. Нѣкоторые источники выбрасывали илъ, песокъ, но болѣе обратили на себя вниманіе теплые источники Теплица; въ самый моментъ потрясенія Лиссабона они вдругъ пріостановили на минуту свое теченіе, а потомъ, получивши нѣсколько высшую температуру и сдѣлавшись окрашенными значительнымъ количествомъ охры, полились съ большею противу прежняго силою, такъ что наводнили собою окрестность. Подобное же произошло и съ теплыми водами Бристоля; онѣ получили въ это время красный цвѣтъ и оставались таковыми въ продолженіе нѣсколькихъ мѣсяцевъ. Вотъ фактъ, которымъ обнаруживается зависимость теплыхъ источниковъ отъ дѣйствія подземнаго огня.

Связь между изверженіемъ вулкана и такимъ землетрясеніемъ, которое одновременно колеблетъ весьма большое пространство земной поверхности и, слѣдовательно, происходитъ отъ силы, дѣйствующей изъ огромной глубины, обнаруживается не такъ скоро, какъ это случилось въ теченіе настоящаго года, когда вскорѣ послѣ потрясенія немногихъ мѣстностей началось и изверженіе вулкана. Чтобы найти связь между землетрясеніемъ Лиссабона и другими вулканическими явленіями на нашей планетѣ, Г. Академикъ Ленцъ разсматриваетъ десятилѣтній ихъ періодъ. Онъ говоритъ: уже въ 1750 году наблюдаемы были частыя сотрясенія въ земляхъ, окружающихъ Средиземное море, отъ Персіи до Азорскихъ островов. Везувій имѣлъ изверженіе въ 1751, потомъ въ концѣ 1754 г. до Января мѣсяца замѣчательнаго 1755 года. Тотчасъ послѣ его успокоенія начались сильныя сотрясенія въ Греческомъ Архипелагѣ, которыя были замѣчаемы даже въ сѣверныхъ частяхъ Европы. Упругія массы вѣроятно старались открыть себѣ путь чрезъ Этну, но тщетно; послѣдовавшее изъ нея изверженіе было незначительно. Также и Везувій послѣ Января 1755 года не дѣйствовалъ въ теченіе пяти лѣтъ. Въ слѣдствіе этого съ Іюля начались самыя сильныя потрясенія въ Персіи и оттуда разспространилися по Европейскому и Африканскому берегамъ Средиземнаго моря, даже до Англіи. Лиссабонъ былъ разрушенъ 1-го Ноября сего года и сотрясенія земли тутъ продолжались до 27 Декабря; въ 1756, 1757 и 1758 годахъ эти землетрясенія продолжались въ Германіи, Сѣверной Фран-

ціи, Англіи и даже Скандинавіи. Въ 1759 году, въ теченіе трехъ мѣсяцевъ, одно изъ сильнѣйшихъ землетрясеній разрушило въ Малой Азіи города Дамаскъ, Сидонъ и Баль-бекъ. Наконецъ 29 Сентября этого же года произошло замѣчательное изверженіе изъ новообразовавшагося въ Мексикѣ вулкана Хорульо, а въ Декабрѣ 1760 года послѣдовало сильное изверженіе Везувія. Отъ этихъ изверженій упругія массы успокоились, и въ теченіе слѣдующихъ 6-ти лѣтъ не было ни одного значительнаго землетрясенія.

Появленіе новаго вулкана, иначе, проложеніе новаго пути подземными упругими массами газовъ и паровъ, для своего выхода въ атмосферу, служитъ самымъ убѣдительнымъ доказательствомъ связи между землетрясеніями и изверженіями вулкановъ. Величественное явленіе, представившееся при образованіи Хорульо, произошло въ разстояніи около 50 миль отъ Мексики и 36 миль отъ моря, на возвышенной равнинѣ Мальпансъ, покрытой плантаціями сахарнаго тростника, маиса и банановъ. Послѣ подземнаго рева и землетрясеній, продолжавшихся около трехъ мѣсяцовъ, въ ночь съ 28 на 29 число Сентября, земля на протяженіи отъ 3-хъ до 4-хъ квадратныхъ миль поднялась бугромъ до 70 сажень высоты; въ срединѣ этого бугра образовалась трещина, изъ которой выходило пламя, выбрасывались раскаленныя каменья и вещество похожее на золу, которымъ было покрыто пространство болѣе квадратной мили. Вся поверхность этого бугра волновалась и появилось на ней множество бугорковъ, отъ 7 до 10 футовъ вышиною,

изъ которыхъ выходило пламя и поднимался въ видѣ столбовъ дымъ; изъ самой же трещины вышли шесть базальтовъ горъ, изъ которыхъ большая получила названіе Хорульо. Изверженіе этого новаго вулкана продолжалось до Февраля 1760 года, но, ослабѣвая мало по малу, замѣнилось наконецъ выхожденіемъ дыма и паровъ. По измѣреніямъ Гумбольдта въ 1803 году, этотъ новый вулканъ возвышается надъ окрестною равниною на 1580 пар. футовъ.

Подобный случай произошелъ еще въ 1538 году въ заливѣ Байя, близь Пуццуоли. Въ этой вулканической области, находящейся подъ вліяніемъ горнила Везувія, послѣ землетрясеній, продолжавшихся почти безпрерывно около двухъ лѣтъ, въ одномъ мѣстѣ земля разсѣлась, изъ разсѣлины показывалось пламя и поднимались пары, въ другомъ же произошелъ взрывъ; изъ образовавшагося этимъ взрывомъ жерла, началось изверженіе песка, огаринъ и кусковъ лавы, и продолжалось около двухъ недѣль. Изъ продуктовъ изверженія составилась гора, болѣе 65 сажень вышиною и до $2\frac{1}{2}$ верстъ въ окружности; эта гора, по времени своего образованія относительно Везувія, названа Монте-Нуово, а по своему составу Монте-ди-Чинере.

Кромѣ упомянутыхъ двухъ случаевъ образованія вулкановъ на сушѣ, Страбонъ разсказываетъ еще объ одномъ, произшедшемъ за 290 лѣтъ до Р. Х. въ Арголидѣ, при сѣверо-восточной оконечности Мореи. А если вѣрить сказанію японскихъ лѣтописцевъ, то Фузиояма, колоссальный вулканъ Японіи, покрытый вѣчнымъ снѣ-

гомъ, выдвинулся изъ нѣдръ земныхъ за 285 лѣтъ до Р. Х.; поднятіе этого вулкана совершилось въ продолженіе одной ночи и сопровождалось огромнѣйшимъ проваломъ въ окрестности.

Кажется можно сказать, что образованіе вулкановъ на сушѣ во времена историческія составляетъ уже явленіе рѣдкое и что вулканическая дѣятельность болѣе обнаруживается поднятіемъ вулкановъ со дна моря или только усиліемъ произвести такое явленіе.

Такъ происходили изверженія подводныхъ вулкановъ, образовавшихся во время сильныхъ землетрясеній, начавшихся съ 1811 года и колебавшихъ огромное пространство, лежащее между Азорскими островами, долиною Охайо, Кордильерою Новой Гренады и Малыми Антильскими островами.

Азорскій островъ С. Мигуэль въ теченіе полугода подвергался частымъ землетрясеніемъ, которыя болѣе усилились 31 Января; а на другой день, въ трехъ верстахъ отъ берега, изъ нѣдра моря начали выходить пламя и дымъ, распространяя смрадъ горящей сѣры. Море кипѣло вокругъ образовавшагося жерла, изъ котораго поднимался столбъ раскаленныхъ извергаемыхъ веществъ. По окончаніи изверженія продолжавшагося около осьми дней, было найдено, что образовавшійся подводный вулканъ поднялъ свое жерло почти до поверхности морскаго уровня, со дна, лежавшаго на глубинѣ отъ 50 до 80 саженъ.

При вторичномъ колебаніи острова С. Мигуэль, случившемся 13-го Іюня, въ разстояніи $2\frac{1}{2}$ миль къ

западу отъ того мѣста, гдѣ произошло первое изверженіе, поднялся изъ моря столбъ дыма и пепла, который при частыхъ ударахъ землетрясенія восходилъ до высоты нѣсколькихъ сотъ футовъ и, разширяясь вверху образовалъ большія, черныя тучи, часто озаряемыя блескомъ молніи. Послѣ изверженія тутъ образовался небольшой островъ, который представлялъ группу черныхъ скалъ, возвышающихся надъ поверхностію моря до 300 футовъ; но потомъ, отъ продуктовъ послѣдовавшихъ изверженій, продолжавшихся до 60 дней, края жерла возвысились до 600 футовъ надъ уровнемъ моря. Англійскій капитанъ Тилляръ, впервые посѣтившій новый островъ, назвалъ его Самбрино; но въ Февралѣ слѣдующаго 1812 года, этотъ островъ былъ уже глубоко сокрытъ подъ поверхностію моря.

При поднятіи Самбрино, вулканическія силы колебали и Малые Антильскіе острова, особенно же Санъ-Винцентъ, какъ имѣющій вулканы, съ поливины же Декабря 1811 года дѣйствіе ихъ обнаружилось и въ долинахъ Миссисипи, Арханзаса и Охайо, при чемъ и Каракасъ былъ потрясенъ первымъ подземнымъ ударомъ; а 26 Марта, 1812 года въ страстной четвертокъ, въ 7 минутъ пятаго часа по полудни, землетрясеніе началось въ Каракасѣ такимъ движеніемъ почвы, отъ котораго звонило со всѣхъ колоколень; вслѣдъ за этимъ ударомъ, длившимся до 6 секундъ, послѣдовалъ второй, отъ котораго земля закачалась, какъ волны въ морѣ, а за этимъ сильнѣйшій ударъ, въ теченіе трехъ секундъ, поднялъ землю вверхъ и, шатнувъ ее волнообразно, превратилъ цвѣтущій Каракасъ

въ груду камней и труповъ. Не менѣе же сильныя потрясенія повторились здѣсь еще 5-го Апрѣля, при чемъ обрушилось нѣсколько горъ и отъ Силья-де-Каракасъ отдѣлилось множество огромныхъ скалъ.

Колебаніе земли, при которомъ разрушился Каракасъ, было ощущаемо въ провинціяхъ Венецуелы, Варинаса и Маракаибо; наконецъ 27-го Апрѣля послѣдовало изверженіе вулкана на островѣ Санъ-Винцентѣ; грохотъ, которымъ оно сопровождалось, былъ слышенъ даже на берегахъ Апуре, въ разстояніи слишкомъ тысячи верстъ.

Въ Архипелагѣ Азорскихъ острововъ, близь острова С. Мигуэль, кромѣ описаннаго случая появленія острова Самбрино, подобнаго же рода были замѣчены еще три явленія, въ 1628, 1691 и 1719 годахъ; но теперь во всѣхъ мѣстахъ, гдѣ происходило поднятіе острова, глубина болѣе 50 сажень.

Въ 1783 году открылся подводный вулканъ у береговъ Исландіи и образовалъ новый островъ Ниоё; страшное изверженіе камней, пепла, воды и рыбы продолжалось нѣсколько мѣсяцевъ; но потомъ, новообразовавшійся островъ разрушился, оставя по себѣ нѣсколько подводныхъ скалъ.

Въ Камчатскомъ морѣ, въ цѣпи Алеутскихъ острововъ, въ 1796 году, образовался островъ Іоанна Богослова. Острова Уналашка и Умнакъ, какъ расказываетъ капитанъ Коцебу, были потрясаемы частыми подземными ударами, и въ слѣдъ за этимъ, въ 45 верстахъ къ западу отъ сѣверной оконечности острова Уналашки и къ сѣверу отъ острова Умнака, начали изъ воды подниматься огромныя массы паровъ, потомъ начались изверженія окалинъ и другихъ продуктовъ подземнаго огня и продолжались до 1823 года, послѣ же вулканъ только дымился. Около всей этой мѣстности морское дно значительно возвысилось; въ 1819 году, высота новаго острова достигала до 300 сажень, а въ окружности онъ имѣлъ около 30 верстъ, но, въ 1832 году, было найдено, что высота его была уже не болѣе 200 сажень, а окружность около 15 верстъ.

Новѣйшій и болѣе извѣстный примѣръ поднятія острова съ морскаго дна случился въ 1831 году, въ Средиземномъ морѣ, между островомъ Пантелярія и южнымъ берегомъ Сициліи, въ разстояніи 8 миль отъ Шіакки. Этотъ островъ получалъ отъ различныхъ наблюдателей разныя названія, какъ-то: Юлія, Фердинандеа, Грагамъ.

По свидѣтельству очевидца, геогноста Фридриха Гофмана, жители Шіакки, съ 26 Іюня по 2 Іюля, чувствовали нѣсколько слабыхъ сотрясеній почвы и вслѣдъ за этимъ началось поднятіе острова со дна моря, лежавшаго на глубинѣ ста сажень. 24 Іюля Гофманъ приблизился къ мѣсту этого явленія и въ разстояніи полуторыхъ верстъ увидѣлъ небольшой, черный, низкій островъ, съ котораго поднимался высокій столбъ дыма. Поперечникъ жерла, извергавшаго дымъ простирался почти до 10 сажень. Кромѣ дыма большею частію подымались густыя облака бѣлыхъ паровъ, а сквозь нихъ пролетали черные каменья, безъ особеннаго треска. Время отъ времени слѣдовали сильнѣйшія изверженія черныхъ окалистыхъ массъ и вулканическаго пепла.

Когда начиналось подобное изверженіе, тогда въ нижней части бѣлаго пароваго столба поднималась черная колонна дыма на высоту, большую ста сажень и расширялась вверху подобно пальмѣ. Чрезъ эту колонну безпрерывно извергались пепелъ и раскаленные камни, такъ что это явленіе походило на огромный букетъ фейерверочныхъ ракетъ; тогда слышался сильный трескъ, но пламени не было; только изрѣдка яркія молніи пробѣгали сквозь темный столбъ паровъ и дыма и вслѣдъ за тѣмъ раздался сильный громъ. Раскаленные камни, падая въ море, производили сильное шипѣніе и свистъ. Такого рода сильныя изверженія продолжались минутъ по десяти, и поверхность острова, увеличиваясь отъ падающихъ на нее массъ, все болѣе и болѣе поднималась изъ морскихъ нѣдръ; наконецъ окружность острова достигла до одной версты, а высота до 30 сажень. Изверженіе совершенно прекратилось 1-го Августа и тогда можно было безопасно взойти на островъ. Но вскорѣ этотъ новообразовавшійся островъ началъ опускаться все ниже и ниже, и чрезъ нѣсколько мѣсяцевъ корабли безопасно проходили по тому мѣсту. Вулканическія силы, обнаружившіяся здѣсь вторично, въ 1837 году, также не оставили по себѣ никакого слѣда.

Въ 1839 году, близъ острова Хуанъ-Фернандецъ, отъ Чили въ 5° къ западу, поднимались три подводныхъ вулкана, и всѣ три, произведя изверженія дыма, паровъ и пепла, сокрылись глубоко подъ уровень моря.

Уже болѣе столѣтія, какъ подводная вулканическая дѣятельность проявляется на поверхности океана по линіѣ,

соединяющей островъ Св. Елены съ островомъ Вознесенія; здѣсь почти непрестанно поднимаются пары, дымъ и, часто сотрясаемая поверхность воды, покрывается большимъ количествомъ пепла и пемзы.

Самый же замѣчательный примѣръ весьма продолжительной работы подземнаго огня представляетъ островъ Санторинъ; онъ съ Ѳеразіею и Аспронизи составляетъ кратеръ поднятія, среди котораго уже цѣлыя 2000 лѣтъ, сколько извѣстно, природа не перестаетъ пытаться образовать вулканъ. За 184 года до Р. Х. поднялся здѣсь островъ Палео-Каймени, за тѣмъ въ 1573 году, среди чрезвычайнаго изверженія паровъ и пемзы, выдвинулся въ самомъ бассейнѣ островъ Микро-Каймени; въ 1707 году началъ выходить Ніо-Каймени и по сіе время вулканическая дѣятельность не перестаетъ обнаруживаться въ этомъ подводномъ кратерѣ.

До времени путешествія Леопольда Фонъ-Буха на Канарскіе острова (1814 года), и всѣ прочіе острова, разсѣянные по обширному океану, почитались остатками материковъ, которые погрузились въ море, и выдавались изъ него одними только высокими пиками. Но Бухъ, доказавши неосновательность этого мнѣнія относительно Тенерифы, Пальмы и Ланцероты, и сравнивши съ ними описаніе другихъ островов, пришелъ къ заключенію, что всѣ острова, разбросанные по океану, происхожденія вулканическаго; всѣ они поднялись со дна моря въ видѣ пузырей, которые на своей вершинѣ были разорваны поднимающимися извнутри парами и газами; разорванные и поднятые слои образовали болѣе или менѣе

обширные цирки или кольцеобразныя стѣны, которыя Бухъ назвалъ кратерами поднятія, для отличія отъ вулканическихъ кратеровъ, изъ которыхъ бываютъ изверженія, и которые онъ назвалъ кратерами изверженія. Впрочемъ такое раздѣленіе кратеровъ принято не всѣми геологами.

На материкѣ кратеры поднятія весьма обыкновенны и часто представляются въ такихъ огромныхъ размѣрахъ, что напоминаютъ собою кольцеобразныя горы спутника нашей планеты. Эти кратеры, для разнообразія ландшафта, нерѣдко бываютъ наполнены водою, чему примѣромъ могутъ служить многія круглыя озера Италіи.

Но весьма рѣдко изъ кратера поднятія выходитъ вулканъ. Такъ, знаменитый итальянскій вулканъ образуютъ двѣ части, изъ которыхъ одна, Монте-Сомма, представляющаяся въ видѣ горы, расположенной на полукругѣ, есть, по теоріи Буха, кратеръ поднятія, а другая, возвышающаяся въ видѣ конуса среди этого кратера, есть собственно Монте-Везувіо — насыпной конусъ, образовавшійся вслѣдствіе многократныхъ изверженій и состоящій изъ пепла, камешковъ, пемзы и кусочковъ лейцитофюра; на вершинѣ этого конуса находится кратеръ изверженія, въ видѣ обширной котлообразной впадины, въ которой насыпанъ конусъ изъ рыхлой вулканической золы, кусочковъ пемзы и камешковъ; это такъ называемый новый зольникъ, измѣняющійся въ формѣ и величинѣ при каждомъ изверженіи. Но и самая Сомма, какъ описываетъ ее Страбонъ, представляла нѣкогда совершенно сомкнутый циркъ, но потомъ

часть этаго цирка, обращенная къ морю, была разрушена потоками лавы, такъ что теперь воображеніе видитъ въ Соммѣ плащъ, накинутый на Везувій со стороны материка и распахнувшійся со стороны моря.

Скалы, которыя окружаютъ равнину Тенерифскаго Пика, вѣроятно суть также обломки краевъ огромнаго кратера поднятія.

Вулканы или отдушины подземнаго очага принадлежатъ къ общимъ явленіямъ земнаго шара. Распредѣленіе ихъ по земной поверхности не представляетъ никакихъ положительныхъ отношеній къ формѣ земли или климатическимъ ея поясамъ. Они встрѣчаются на обоихъ полушаріяхъ и подъ всѣми широтами отъ экватора и почти до полюсовъ. Однакожъ въ распредѣленіи ихъ замѣчаются нѣкоторыя особенности, зависящія отъ общихъ причинъ ихъ образованія; такъ что въ странахъ, гдѣ находится по нѣскольку вулкановъ вмѣстѣ, они или располагаются около одного центральнаго вулкана, какъ средоточія цѣлой группы, или тянутся длинными рядами; а потому и дѣлятся на центральные и рядовые; примѣръ центральныхъ вулкановъ представляютъ намъ Канарскіе острова, гдѣ Тенерифскій Пикъ, какъ полагаютъ, составляетъ центръ, съ которымъ соединены всѣ прочія вулканическія отверстія Канарскаго архипелага. Этна представляетъ также примѣръ центральнаго вулкана, лежащаго, какъ полагаетъ Бухъ, на концѣ огромной трещины, прорѣзывающей Сицилію, съ С.В. на Ю.З., на продолженіи которой были выдвинуты съ морскаго дна

острова Пантелярія и Юлія. Гекла служитъ центромъ Исландскихъ вулкановъ.

Въ Азіи, въ Тіанъ-Шанскомъ хребтѣ, Хотшей и Пе-шанъ представляютъ примѣры центральныхъ вулкановъ, а Эребусъ и Терроръ на южно-полярномъ материкѣ.

Рядовые вулканы располагаются на весьма значительное разстояніе и указываютъ огромныя трещины въ земной корѣ, чрезъ которыя подземная сила пролагала себѣ путь. Эти трещины или ряды вулкановъ часто соотвѣтствуютъ очертанію большихъ континентовъ или проходятъ параллельно высокимъ горнымъ хребтамъ. Весь Тихій Океанъ окруженъ цѣпью вулкановъ. Въ Америкѣ они тянутся по Кордильерѣ Андовъ, отъ южнаго ея конца до сѣвернаго; цѣпь эта продолжается чрезъ весь рядъ Алеутскихъ острововъ въ Азію, гдѣ находятся вулканы Камчатскіе, Японскіе, Филиппинскіе, Зондскіе и далѣе, въ южномъ морѣ, вулканы Новой Голландіи.

Въ разныя времена, въ зависимости отъ степени дѣятельности, вулканы извергаютъ то горячій водяной паръ, газы, дымъ, окалины, пепелъ, то по склонамъ ихъ течетъ потокъ огнежидкой лавы. Покой непогасшаго вулкана не означаетъ совершеннаго его бездѣйствія; при таковомъ покоѣ, часто происходитъ изъ вулкана отдѣленіе дыма, газовъ и преимущественно водяныхъ паровъ. Извѣстно, что Брейслакъ, управлявшій сѣрнымъ и квасцовымъ заводомъ Солфатары, близъ Пуццуоли, находившимся внутри кратера, котораго дѣятельность съ 1098 года ограничилась только отдѣленіемъ водяныхъ

паровъ, охлаждалъ эти пары и получалъ изъ нихъ ежедневно болѣе 100 ведеръ чистой воды. Но такой примѣръ не вездѣ имѣетъ мѣсто.

Иногда, и при совершенномъ прекращеніи всякихъ газообразныхъ отдѣленій, продолжающемся даже весьма долгое время, еще нельзя сказать, что мѣсто это оставлено вулканическою дѣятельностію совершенно и навсегда. Такъ, никто и не думалъ, что чрезъ кратеръ Соммы, заросшій деревьями, появится когда нибудь сообщеніе подземнаго очага съ воздушной оболочкой; но въ 79 году, послѣ нѣсколькихъ землетрясеній и подземныхъ ударовъ, изъ кратера Соммы были выброшены лѣса, полетѣли тучи камней и пепла, затмившія солнце и засыпавшія три цвѣтущихъ города — Геркуланумъ, Помпею и Стабію.

Также и Этну жители Катаніи считали навсегда погасшею, а преданія о старинныхъ ея изверженіяхъ за сказки, какъ вдругъ внезапное изверженіе совершенно разрушило ихъ городъ.

Проявленіе вулканической дѣятельности, измѣняясь въ степени, можетъ измѣниться и въ характерѣ; такъ замѣчаемъ въ нѣкоторыхъ вулканахъ, что когда прекратится всякое отдѣленіе газовъ и паровъ и они совершенно погаснутъ, то бывшая въ нихъ дѣятельность проявляется въ мѣстностяхъ, прилежащихъ къ этимъ вулканамъ, произведеніемъ теплыхъ и минеральныхъ источниковъ. Овернъ въ средней Франціи представляетъ одинъ изъ примѣровъ такого замѣчательнаго явленія. Большая Оверньская плоская возвышенность

была сценою проявленія могучей вулканической дѣятельности; вулканическій огонь горѣлъ здѣсь отъ начала до половины третичнаго періода, такъ что въ этой мѣстности находятся кратеры поднятія огромныхъ размѣровъ и различной древности.

Если предположить, что горнило всѣхъ вулкановъ лежитъ на одинаковой глубинѣ, то слѣдуетъ заключить, что, при одинаковости всѣхъ другихъ условій, изверженія изъ вулкановъ низкихъ должны быть чаще, нежели изъ высокихъ. Дѣйствительно находимъ, что не высокіе вулканы, какъ Стромболи, Изально и проч. работаютъ почти непрестанно, тогда какъ колоссальные американскіе вулканы горятъ чрезъ долгіе, часто вѣковые промежутки времени. Но какъ сообщеніе между горниломъ и кратеромъ изверженія не во всѣхъ вулканахъ одинаково, то и законъ относительно зависимости числа изверженій отъ высоты вулкановъ терпитъ исключенія.

Сила упругихъ паровъ и газовъ часто бываетъ недостаточна для того, чтобы въ высокихъ вулканахъ поднять столбъ лавы до главнаго жерла, и тогда изверженіе происходитъ изъ трещинъ, образовавшихся въ стѣнахъ вулкана. Случается, что на этихъ трещинахъ образуются изъ лавы конусы, которые достигаютъ значительной высоты и имѣютъ свои кратеры; на Этнѣ насчитываютъ до 700 такихъ побочныхъ конусовъ изверженія, которые имѣютъ отъ 50 до 700 футовъ вышины. Также случается, что и на днѣ главнаго кратера, среди холмовъ огаринъ, возвышаются конусы изверженія, образующіеся надъ трещинами застывающей

послѣ изверженія лавы; эти конусы, возвышаясь надъ краями кратера, придаютъ вулкану особенный видъ, но съ началомъ новаго изверженія, при непрестанныхъ измѣненіяхъ дна кратера, они низвергаются и исчезаютъ.

Всѣ самыя большія изверженія Везувія и Этны происходили не чрезъ главное жерло, чрезъ которое выбрасывались только пепелъ и каменья, но изъ отверстій, образовавшихся въ ихъ склонахъ. Изъ Теперифскаго Пика, съ незапамятныхъ временъ, лава не изливалась изъ главнаго жерла; и, во время сильнаго изверженія, случившагося въ 1798 году, дно его жерла нисколько не измѣнилось. Вычисленіемъ найдено, что сила для поднятія столба лавы изъ подземнаго очага Теперифскаго Пика до его вершины должна равняться давленію 1000 атмосферъ, и еслибы при такомъ давленіи открылось отверстіе у подошвы горы на высотѣ уровня моря, то лава извергалась бы изъ него со скоростію 800 фут. въ секунду. Въ кратерѣ же Кировеи, на островѣ Овайи, одномъ изъ Сандвичевыхъ отрововъ, лава находится въ особенномъ состояніи. Этотъ кратеръ лежитъ на возвышенной равнинѣ и имѣетъ до полумили въ длину и четверть мили въ ширину; на его днѣ, въ глубинѣ до тысячи футовъ, безпрестанно клокочетъ озеро кипящей лавы; поверхность этого озера медленно, то поднимается на нѣсколько футовъ, то опускается, и на ней, въ видѣ острововъ, находится нѣсколько конусовъ изверженія: нѣкоторые изъ нихъ извергаютъ пламя, дымъ, другіе же лаву, которая изливается въ тоже огненное озеро.

Но иногда и самый вулканъ не выдерживаетъ на-

пора подземныхъ газовъ и паровъ. Такъ, въ 1772 году, послѣ кратковременнаго, но сильнаго изверженія, обрушилась въ кратеръ вулкана Папандаянгъ, на Явѣ, значительная часть его вершины, а потомъ въ ночь, съ 11 на 12 Августа, надъ вулканомъ показалось свѣтлое облако и въ слѣдъ за этимъ вулканъ сталъ колебаться, распадаться на части и осядать; при ужасномъ трескѣ огромное количество вулканическихъ веществъ было разбросано по различнымъ направленіямъ на значительныя растоянія отъ существовавшаго вулкана; площадь провала простиралась до 180 квадр. верстъ; причемъ погибло 40 деревень съ 2957 жителями.

И такъ изверженія могутъ не только измѣнять форму огнедышущей горы, но и уничтожать ее совершенно.

Изверженіе вулкана предзнаменуется обыкновенно ударами землетрясенія и появленіемъ дыма изъ кратера, что называется Итальянцами *фумаролою*.

Иногда же предъ изверженіемъ вулкана происходитъ, въ его окрестности, необыкновенное повышеніе температуры отъ поднятія огнежидкой лавы къ земной поверхности; такое явленіе было замѣчено предъ нѣсколькими изверженіями Геклы и предъ ужаснѣйшимъ изверженіемъ вулкана Скаптарь-Іокуль, начавшимся съ 8 Мая, 1783 года.

Съ ударами землетрясенія обыкновенно усиливается и фумарола; если же изверженіе дыма и паровъ сопровождается изверженіемъ вулканическаго пепла и бываетъ сильно, то, при спокойномъ состояніи воздуха, поднимаются эти изверженныя вещества высокимъ столбомъ,

котораго вершина, въ болѣе рѣдкихъ слояхъ атмосферы, расширяется во всѣ стороны; тогда такой столбъ принимаетъ видъ исполинскаго дерева и называется у Итальянцевъ *пинія*, что значитъ итальянскій кедръ.

Не рѣдко съ изверженіемъ дыма и пепла извергаются раскаленный песокъ и камни; отъ вержущей ихъ силы столбъ дыма поднимается еще выше, и были примѣры, что эти столбы дыма достигали высоты двухъ верстъ. Когда же тысячи молній, сопровождаемыя сильными ударами грома, пересѣкаютъ по различнымъ направленіямъ этотъ столбъ густаго дыма, тогда пинія представляетъ самое величественное явленіе. Но вдругъ этотъ огненно-дымный столбъ какъ бы упадаетъ въ жерло и за ужаснымъ ревомъ слѣдуетъ глубокая тишина — знакъ, что лава вступила въ кратеръ и газообразныя вещества не могутъ уже свободно выходить въ атмосферу; они силятся проникнуть сквозь столбъ лавы, находящійся въ кратерѣ, и огненная лава то поднимается, то опускается. Упругіе газы и пары, прорываясь частію сквозь ея вязкую массу, образуютъ на ней пузыри, которые потомъ лопаются съ сильнымъ трескомъ и дымящіеся брызги лавы отбрасываются на большое разстояніе; при этомъ огарины, даже иногда и камни огромной величины выносятся изъ жерла съ ужасною быстротою. Камни эти суть куски породъ, составляющихъ внутреннія стѣны горнила, куски, оторванные стремительнымъ токомъ газовъ и паровъ, извергаемыхъ изъ нѣдръ земли. Они большею частію бываютъ измѣнены особеннымъ образомъ; такъ куски известняка, извергаемые Везувіемъ, происходятъ

вѣроятно отъ глинистаго и кварцеватаго известковаго камня, составляющаго стѣны горна; многія же кремнекислыя соли извести и глинозема, заключенныя въ изверженныхъ кускахъ, очевидно составляютъ новые продукты огня, образовавшіеся изъ ихъ собственныхъ началъ.

Обыкновенно высокіе вулканы извергаютъ и болѣе значительной величины камни. Стромболи выбрасываетъ камни, которые бываютъ не болѣе нѣсколькихъ дюймовъ въ діаметрѣ, а Котопохи, въ 1533 году, выкинулъ нѣсколько камней діаметромъ въ полторы сажени. Подобныхъ же размѣровъ камни были выбрасываемы и другими высокими вулканами.

При волненіи лавы внутри вулкана, отъ усилія упругихъ газовъ и паровъ прорваться сквозь вязкую и тяжелую ея массу, происходятъ различные звуки, рѣзко поражающіе слухъ и на разстояніи нѣсколькихъ верстъ отъ мѣста изверженія. Эти звуки бываютъ похожи то на свистъ вѣтра, то на ревъ дикихъ звѣрей, то на стукъ колесницъ и даже на громъ пушекъ. Только отъ такого сотрясенія воздуха, но безъ малѣйшихъ слѣдовъ колебанія почвы, при изверженіи Везувія въ 1822 году, растрескались потолки залъ дворца Портичи.

Огнежидкая лава, наполнивши котлообразную долину кратера, переливается наконецъ чрезъ ея окраины; а иногда, отъ давленія лавы, растрескиваются стѣны кратера, и лава, изливаясь сквозь трещины, течетъ величественнымъ потокомъ по склону вулкана. Потоки лавы выдоизмѣняютъ все встрѣчающееся имъ на пути и такъ какъ отъ жара лавы плавится серебро и до бѣла раскаляется желѣзо, то никакъ нельзя допустить, чтобы температура лавы была ниже 1022°, но въ самомъ кратерѣ она должна быть еще выше.

Жаръ, развивающійся при горѣніи вулкана, производитъ иногда въ окрестности неимовѣрное повышеніе температуры; но какъ, при мѣстномъ измѣненіи температуры, теряется въ воздухѣ равновѣсіе, то и горѣніе вулкана не рѣдко сопровождается бурею. Такое явленіе бываетъ благодѣтельнымъ, потому что съ потоковъ въ огнежидкой лавѣ поднимаются различные газы, которые наполняютъ воздухъ смрадомъ, часто даже убійственнымъ. Такъ во время изверженія Везувія, уничтожившаго въ 79 году Геркуланумъ, Помпею и Стабію, только смрадъ отъ паровъ сѣры и другихъ газовъ былъ причиною смерти многихъ, въ томъ числѣ и знаменитаго римскаго натуралиста Плинія старшаго.

Дѣятельность вулкана обыкновенно не ограничивается однократнымъ изверженіемъ, но изверженія повторяются нѣсколько разъ и не рѣдко послѣдующія бываютъ сильнѣе предъидущихъ; обстоятельства же, отъ которыхъ зависитъ число, сила и продолжительность изверженій, совершенно сокрыты отъ нашего соображенія.

Скорость теченія рѣки огненной лавы конечно зависитъ отъ положенія почвы и густоты самой лавы, которая бываетъ различна при разновременныхъ изверженіяхъ одного и того же вулкана. Замѣчали, что потокъ лавы Везувія протекалъ въ часъ до 2500 футовъ, а иногда въ тоже время до 5400 футовъ; случалось также, что онъ пробѣгалъ 6000 фут. въ 14 минутъ. Лава скоро

застываетъ сверху и образуется на ней кора, подъ которою остальная огнежидкая часть продолжаетъ свое теченіе; были примѣры, что лава, прорываясь сквозь кору своихъ прежнихъ потоковъ, опять вытекала струями, по прошествіи 10 лѣтъ отъ изверженія. По медленности охлажденія особенно замѣчательна лава Хорульо, изверженная при его образованіи, въ 1759 году. Шлейденъ, по прошествіи 87 лѣтъ послѣ изверженія, нашелъ на этой лавѣ два дымящіяся мѣста, но и по сіе время она еще не совсѣмъ остыла.

Размѣры потоковъ лавы чрезвычайно различны. Самый же большой изъ всѣхъ по нынѣ извѣстныхъ потоковъ лавы былъ изверженъ въ 1783 году исландскимъ вулканомъ Скаптарь-Іокуль; въ нѣкоторыхъ мѣстахъ этотъ потокъ простирался въ ширину до 50 верстъ, при толщинѣ въ нѣсколько сажень, и, пройдя болѣе 80 верстъ отъ кратера вулкана, излился въ море.

Лавы различныхъ вулкановъ по своему химическому составу весьма различны; замѣтны разности и въ лавѣ, изверженной однимъ и тѣмъ же вулканомъ, но, не излагая изслѣдованій относительно этого предмета, замѣтимъ только тѣ видоизмѣненія лавы, которыя происходятъ отъ дѣйствія упругихъ газовъ и паровъ во время горѣнія вулкана.

Массы жидкой лавы, которыя выбрасываются изъ жерла вулкана и которыя во время явленія пиніи кажутся гигантскими ракетами, упавши на землю и затвердѣвши, представляются сплюснутыми эллипсоидами и называются вулканическими бомбами.

Въ огромномъ же количествѣ извергается вещество въ измельченномъ состояніи, которое, смотря по мелкости частицъ, называютъ вулканическимъ пескомъ или пепломъ. Это вещество состоитъ изъ землистыхъ частей, смѣшанныхъ съ кусочками лавы и кристаллами нѣкоторыхъ минераловъ, изъ которыхъ самые обыкновенные суть авгитъ и лейцитъ. Вулканическій пепелъ обыкновеннѣе имѣетъ цвѣтъ свѣтло-сѣрый, переходящій отъ примѣси авгита въ болѣе или менѣе черный; но весьма рѣдко онъ бываетъ почти бѣлаго цвѣта.

Въ числѣ продуктовъ изверженія нѣкоторыхъ вулкановъ, въ томъ числѣ и Этны, вулканическій песокъ составляетъ главную часть. Когда же онъ вытекаетъ раскаленнымъ, то издалека бываетъ похожъ на лаву, за которую и былъ принятъ при изверженіи Везувія, случившемся въ 1822 году.

Кромѣ этого изъ кратера вулкановъ выбрасываются еще небольшіе кусочки лавы, которые у Итальянцевъ извѣстны подъ именемъ *лапильи*. Такой видъ лава принимаетъ, вѣроятно, отъ дѣйствія упругихъ газовъ и паровъ, которые, проходя чрезъ ея массу, приводятъ ее въ состояніе подобное пѣнѣ, и потомъ уже эта пѣна превращается въ кусочки различной величины. Нѣкоторые же принимаютъ, что мелкое вещество пепла происходитъ отъ охлажденія паровъ лавы, а кусочки лавы суть застывшія ея капли, отторгнутыя упругими газами.

Появленіе вулканическаго пепла обыкновенно означаетъ прекращеніе изверженія. Пепелъ нерѣдко выбрасывается въ чрезвычайно большомъ количествѣ и пере-

носится вѣтрами на огромныя разстоянія. Облака вулканическаго пепла бываютъ иногда такъ огромны и густы, что затемняютъ солнечный свѣтъ. Во время изверженія Томбора, на Сумбавѣ, случившагося въ 1815 году, количество изверженнаго пепла было такъ велико, что на Явѣ, въ разстояніи 60 миль отъ Томбора, свѣтлый полдень превратился въ темную ночь и пепелъ несло даже до острова Бенкулена, на разстояніе 1700 верстъ.

Къ числу продуктовъ горѣнія вулкановъ относится также и пемза. Она образуется, какъ полагаютъ, изъ обсидіановаго стекла, скопившагося на внутреннихъ стѣнкахъ кратера. Во время горѣнія вулкана, газы и пары раздуваютъ это разжиженное стекло въ пѣну, которую вытягиваютъ по направленію своего движенія, отъ чего и образуются въ пемзѣ небольшія трубчатыя полости. При изверженіи вулкана, иногда выбрасывается пемза въ весьма большомъ количествѣ; такъ, въ 1757 году, близь Пондишери поднялся со дна моря вулканъ, въ 4 версты въ окружности, изъ жерла котораго, вмѣстѣ съ вулканическимъ пепломъ, вышло столько пемзы, что ею покрылось все окрестное море и слой пемзы былъ такъ толстъ, что препятствовалъ свободному плаванію кораблей.

Дымъ, выходящій изъ жерла вулкановъ и клубящійся надъ лавою во время ея теченія, состоитъ преимущественно изъ водяныхъ паровъ, но въ немъ заключаются еще весьма многія вещества, какъ то: водородный газъ, сѣрнистыя водородохлорная и углеродная кислоты, хлоръ, сѣра, углеродъ, силицій, желѣзо, алюминій, кальцій,

натрій, потассій, титанъ; эти вещества большею частію находятся во взаимномъ соединеніи и только нѣкоторая ихъ часть можетъ быть въ состояніи свободномъ.

При явленіи пиніи газообразныя вещества отдѣляются въ весьма огромныхъ массахъ; а такъ какъ главную ихъ часть составляетъ горячій водяной паръ, то этотъ паръ, поднимаясь до нѣкоторой высоты, образуетъ большое густое облако, въ которомъ развивается электричество въ такой степени, что производитъ явленіе грозы. Удары грома можно отчетливо различать отъ грохота, происходящаго внутри вулкана, а молніею, изверженною изъ такого вулканическаго облака, при горѣніи исландскаго вулкана Кетлигія, въ 1755 году, было убито два человѣка и одинадцать лошадей. Гроза, проявляющаяся изъ вулканическаго пароваго облака, впервые Гумбольдтомъ названа вулканическою, хотя собственно гроза не есть явленіе вулканическое, но, въ этомъ случаѣ, явленіе, находящееся только въ связи съ горѣніемъ вулкана. Если же при этомъ огонь вулкана потухнетъ, то отъ охлажденія огромныхъ массъ водяныхъ паровъ, составляющихъ вулканическое облако, произойдетъ сильный дождь, который называютъ также вулканическимъ ливнемъ.

Дождевая вода, смѣшавшись съ вулканическимъ пепломъ, огарпами и землистыми веществами, стремится по склонамъ горы въ видѣ грязныхъ потоковъ и заливаетъ окрестность; потоками горячей грязи, отъ кипятка, изверженнаго Везувіемъ, въ 79 году были залиты развалины Геркуланума, Помпеи и Стабіи.

Чтобы представить извержение вулкана въ послѣдовательности его явленій, я изложу разсказъ Леопольда Фонъ-Буха о замѣчательномъ изверженіи Везувія, случившемся въ 1794 году.

Бухъ впервые посѣтилъ Везувій 19 Февраля 1799 года; осмотрѣвши кратеръ, онъ писалъ: «я видѣлъ кратеръ, я спускался въ него, но вынесъ оттуда одинъ священный трепетъ, который не разъяснилъ мнѣ той чудной связи, какая находится между причиною и дѣйствіемъ.»

При обозрѣніи Везувія, Бухъ изслѣдовалъ на самомъ мѣстѣ тотъ ужаснѣйшій потокъ лавы, который въ 1794 году разрушилъ городъ Торре-дель-Греко, угрожалъ истребленіемъ Неаполю, и наконецъ излился въ море.

Это изверженіе, бывшее еще въ свѣжей памяти у всѣхъ окрестныхъ жителей, описано Бухомъ такимъ образомъ. «Видя спокойное состояніе горы, въ продолженіе двухъ лѣтъ, безъ малѣйшихъ признаковъ дыма, окрестные жители до такой степени сдѣлались безпечными, что совершенно забыли о Везувіѣ, какъ вдругъ 12-го Іюня, въ 11½ часовъ ночи, послѣдовало сильное землетрясеніе.

«Равнина Кампаніи, съ утра до вечера, находилась въ колебаніи, какъ морскія волны. Жители Неаполя оставляли домы свои и толпились на площадяхъ. Они каждую минуту опасались, что домы ихъ разрушатся, и съ сжатымъ сердцемъ, подъ открытымъ небомъ, ожидали утра, страшась за участь Калабріи.

«Но когда взошло ясное солнце, и они увидѣли вулканъ въ обыкновенномъ покойномъ состояніи, то

вообразили, что вся опасность грозитъ южнымъ провинціямъ, и что явленія прошлой ночи тамъ имѣли свое начало.

«Но не долго оставались они въ этомъ заблужденіи. Черезъ три дня послѣ того, Іюня 15-го, въ 11 часовъ ночи, снова послѣдовало землетрясеніе. Но это было уже не волнообразное колебаніе, какъ прежде, а неправильные толчки, отъ которыхъ въ зданіяхъ являлись трещины, звенѣли стекла, и всѣ вещи, внутри зданій находящіяся, падали однѣ на другія. Вскорѣ красное пламя и свѣтлые пары озарили небо. Везувій, при самомъ основаніи своего конуса, далъ трещину, и изъ этой трещины, какъ видно было съ домовъ, истекала лава многими потоками, въ видѣ параболическихъ дугъ. Безпрерывно слышенъ былъ глухой, но сильный шумъ, подобный тому, какой бываетъ отъ паденія рѣки въ глубокую пропасть; безпрерывно колебалась гора, и въ самомъ городѣ землетрясеніе не прекращалось ни на одну четверть часа. Никогда еще не видали лавы, прорывающейся съ такою силою, какъ теперь. Народъ, не находя для себя вѣрной опоры въ колеблющейся землѣ, видя воздухъ, объятый пламенемъ и потрясаемый ужаснымъ шумомъ, въ бо́льшомъ смятеніи бросается въ храмы, лобизаетъ лики святыхъ, либо съ воплемъ и въ дикомъ безпорядкѣ толпится на улицахъ.

«Но гора не внемлетъ этимъ раздирающимъ воплямъ; въ ней непрерывно дѣлаются новыя отверстія, и лава съ прежнею силою стремится наружу. Дымъ, пламя и водяные пары поднялись до огромной, заоблачной вы-

соты, и расширились тамъ въ видѣ вѣтвей неизмѣримой сосны (какъ во времена Плинія).

«Послѣ полуночи прекратились эти непрерывные, ужасно глухіе звуки, а съ ними кончилось колебаніе земли и горы. Лава вырывалась теперь изъ отверстія какъ бы толчками, быстро слѣдовавшими другъ за другомъ, въ сопровожденіи особенныхъ звуковъ, похожихъ на раскатъ грома. Разрушительныя силы, производившія столь могучее дѣйствіе, выбрасывали изъ жерла Везувія большіе куски горныхъ породъ, и на чрезвычайную высоту; такія выбрасыванія всегда сопровождались новымъ пламенемъ и черными клубами дыма.

«Мало по малу толчки становились рѣже, но сила ихъ усугублялась, и наконецъ вся гора казалась какъ бы батареею непрерывно дѣйствующей артиллеріи. Уже послѣ полуночи, пока происходила эта сильная канонада, начала освѣщаться атмосфера, лежащая по ту сторону вулкана; лава открыла себѣ дорогу на противоположномъ отклонѣ горы, въ болѣе нижней части конуса, и быстро ринулась въ широкую лощину, которая и прежде нѣсколько разъ подвергалась дѣйствію лавовыхъ потоковъ, именно по направленію къ Mauro. При выходѣ изъ этой лощины, она истребила всѣ деревья, въ ней произраставшія; но, протекая далѣе, въ мѣстахъ болѣе открытыхъ и ровныхъ, она потеряла свою прежнюю быстроту, и черезъ три дня совершенно застыла, не достигнувъ ближайшихъ селеній.

«Совсѣмъ другія явленія представлялъ лавовый потокъ, направлявшійся къ Неаполю. Онъ быстро низвергался по склону горы. Съ каждымъ взрывомъ, изъ кратера являлась новая масса лавы, которая, присоединяясь къ потоку, еще болѣе усиливала его. Одна половина жителей Резины, Портичи и Торре-дель-Греко цѣпенѣла отъ ужаса при каждомъ малѣйшемъ движеніи огненнаго потока, угрожавшаго, казалось, то тѣмъ, то другимъ мѣстамъ, — другая половина лежала, распростершись, предъ алтарями, моля о спасеніи отъ предстоящей имъ гибели. Вдругъ вся лавовая масса ринулась прямо на Резину и Портичи. Все населеніе Торре-дель-Греко бросилось въ храмы благодарить небо за спасеніе, и въ своей безмѣрной радости забыло о неизбѣжной опасности своихъ сосѣдей. Но лава встрѣтила въ своемъ теченіи глубокой оврагъ, и послѣдовала его направленію, которое вело къ несчастному и почитавшему уже себя внѣ всякой опасности Торре-дель-Греко. Лава съ новою силою устремилась по крутому склону, и потокомъ въ 2000 футовъ шириною, достигла цвѣтущаго города.»

Послѣ этого изверженія, Везувій находился въ покоѣ 10 лѣтъ, до 1804 года, и въ это время произвелъ новое изверженіе, при которомъ находились Бухъ, Гумбольдтъ и Гэ-Люссакъ.

Теперь перейдемъ къ нѣкоторымъ частнымъ явленіямъ вулкановъ.

Извѣстно, что вершины вулкановъ, такъ какъ и всѣхъ горъ, поднимаясь выше предѣла снѣжной линіи, бываютъ покрыты вѣчнымъ снѣгомъ. При возгараніи такихъ вулкановъ, снѣгъ таетъ и вода, стремясь по склонамъ вулкана, производитъ въ окрестной мѣстности страшныя опустошенія.

Но во всѣхъ вулканахъ, внутри которыхъ находятся обширныя полости, случается, что метеорная вода, просачиваясь внутрь горы, скопляется въ этихъ полостяхъ и такимъ образомъ постепенно образуются подземныя водохранилища на скатѣ горы или у ея подошвы. При изверженіяхъ, а иногда отъ ударовъ землетрясенія, образуются въ бокахъ такихъ полостей трещины, и вода изливается оттуда огромными массами, производя опустошительныя наводненія въ окрестной низменности. Такъ, во время страшнаго землетрясенія, разрушившаго Лиму, 1746 года, въ хребтѣ Концепціонъ открылись водныя хранилища въ четырехъ вулканахъ и залили всю окрестность.

Квитская долина со всѣхъ сторонъ окружена рядами вулкановъ, изъ которыхъ почти каждый представляетъ что либо замѣчательное. Упругость подземныхъ паровъ оказывается здѣсь недостаточною для поднятія лавы до ихъ возвышенныхъ кратеровъ, изъ которыхъ извергаются только огарины, пепелъ и грязная вода, впрочемъ и послѣдняя чаще изливается изъ трещинъ, открывающихся въ склонахъ горы. Когда въ ночи съ 19 на 20 Іюня 1698 года, обрушилась вершина горы Каргарайсо, то изъ нея вылилось такое количество воды, что вся окрестность, на протяженіи ста квадратныхъ верстъ, была совершенно затоплена и при этомъ погибло множество народа. Также, когда въ 1742 году, загорѣлся вулканъ Катопахи, то на его склонахъ образовались трещины, отъ которыхъ вылетало пламя, выкидывались раскаленные камни, песокъ, огарины и вылилось столько кипящей

воды, что ея потокъ образовалъ стѣну въ нѣсколько сажень вышиною и залилъ всю окрестность.

Случается, что въ массахъ извергнутой вулканомъ воды заключается безчисленное множество маленькихъ рыбокъ, изъ семейства сомовидныхъ и называемыхъ pimelodes cyclopum. Въ 1691 году, треснулъ почти угасшій вулканъ Имбабуру и изъ него полился потокъ иловатой воды, заключавшей въ себѣ такое множество этихъ рыбокъ, что отъ гніенія ихъ развилась гнилая лихорадка въ близь-лежащемъ городѣ Ибарре. Упомянутая рыбка водится въ ручьяхъ плоскогорія Квито и размножается обыкновенно въ мѣстахъ темныхъ; ручьи вѣроятно имѣютъ сообщенія съ подземными водохранилищами, въ которыя и заходитъ эта рыбка; когда же отъ землетрясенія или отъ изверженія въ цѣпи Андовъ, гора, въ которой находятся такія водохранилища, сильно потрясается, то разрушаются эти водохранилища и изъ нихъ изливается иловатая вода съ такими рыбками.

Потоки иловатой воды или грязи, названные жителями Перу *лодагале*, часто бываютъ такъ велики, что опустошаютъ окрестность, какъ и случилось въ 1797 году въ округѣ Пелилэо; самая же грязь, называемая Мойя, иногда содержитъ много угольныхъ и смоляныхъ частей и, по отвердѣніи, употребляется на топливо.

Изъ подземныхъ водохранилищъ нѣкоторые вулканы извергаютъ иногда горячую, илистую воду съ примѣсью другихъ веществъ, входящихъ въ составъ газообразныхъ отдѣленій вулкановъ. Такъ, въ Іюлѣ 1822 года, вода рѣки, текущей съ вулкана Галунгъ-Гунгъ, на Явѣ, сна-

чала сдѣлалась мутною и стала осаждать сѣрный порошокъ, а потомъ и температура этой воды начала повышаться; наконецъ въ Октябрѣ, вдругъ раздался страшный подземный ударъ, взнеслись облака дыма и полились потоки горячей, илистой воды, смѣшанной съ сѣрою. При этомъ погибло много людей, трупы которыхъ вмѣстѣ съ деревьями и хижинами унесены рѣкою въ море. Послѣ двухъ-часоваго изверженія послѣдовалъ дождь горячаго пепла и песка, а повторившееся чрезъ четыре дня изверженіе воды, довершило опустошеніе этой мѣстности.

Послѣ изверженій Везувія, случившихся въ теченіе Октября и Ноября мѣсяцевъ 1818 года, Джимбернатъ открылъ близь вершины вулкана источникъ, котораго вода была сильно насыщена соляною кислотою. Подобное же явленіе, по свидѣтельству Лешено, произошло и на Явѣ, гдѣ даже существуетъ небольшое вулканическое озеро, вода котораго содержитъ много сѣрной и небольшое количество соляной кислоты.

Много примѣровъ тому, что отъ горѣнія вулкановъ появляются различные продукты химическихъ дѣйствій, продукты, которые зависятъ отъ химическаго состава почвы и условливаются извѣстной степенью дѣйствія подземнаго огня.

Высокая температура воды нѣкоторыхъ источниковъ, которые мы встрѣчаемъ и вдалекѣ отъ всякихъ вулкановъ и которые берутъ свое начало ниже слоя постоянной температуры, есть также слѣдствіе дѣйствія подземнаго огня. Метеорная вода, падая на землю, имѣетъ

температуру обыкновенно нѣсколько низшую, температуру воздуха, и бываетъ почти въ чистомъ видѣ или свободною отъ всякихъ примѣсей; возвращается же она на земную поверхность, имѣя уже высокую температуру и часто въ видѣ минеральной; слѣдовательно, какъ высокую температуру, такъ всѣ постороннія частицы, къ ней примѣшанныя и въ ней растворенныя, она пріобрѣла на своемъ пути чрезъ почву. Такое объясненіе происхожденія водъ съ примѣсью къ нимъ стороннихъ веществъ было извѣстно и древнимъ, такъ Плиній говоритъ: tales sunt aquae, qualis est terra, per quam fluunt; т. е. таковы воды, какова земля, чрезъ которую онѣ текутъ.

Что же касается до причины высокой температуры источниковъ, то замѣчательно, что, еще въ третьемъ столѣтіи, Патрицій, Епископъ Пертузы, при появленіи горячихъ источниковъ близь Карѳагены, дошелъ до весьма правильнаго объясненія этого явленія; онъ говорилъ: «воды, находящіяся далѣе отъ подземнаго огня, оказываются холоднѣе; тѣже, которыхъ источникъ находится ближе къ огню, нагрѣтыя имъ, приносятъ на обитаемую нами поверхность невыносимой жаръ.»

Причина высокой температуры источниковъ давно уже занимала умы естествоиспытателей; и прежде одни изъ нихъ видѣли эту причину въ разгораніи подземныхъ массъ сѣрнаго колчадана, другіе же въ подземныхъ пожарахъ каменнаго угля; наконецъ, когда факты убѣдили въ существованіи собственной, внутренней теплоты земнаго шара, тогда причину высокой температуры

источниковъ естественнѣе было искать во вліяніи вулканическаго очага, лежащаго подъ нижними слоями земнаго черепа. Теперь это мнѣніе принято всѣми и подтверждается какъ болѣе или менѣе постоянною температурою источниковъ, такъ и вулканическими породами, часто встрѣчающимися въ мѣстахъ, изобилующихъ горячими ключами.

Самое же разительное этому доказательство обнаружилось при поднятіи мексиканскаго вулкана Хорульо, въ 1759 году. Этотъ вулканъ вдругъ поднялся на 1560 футовъ надъ окрестною равниной, по которой протекали двѣ небольшія рѣчки. Въ самый моментъ поднятія, эти рѣчки совершенно исчезли; но потомъ, по прошествіи нѣкотораго времени, въ сопровожденіи сильныхъ подземныхъ ударовъ, онѣ вновь выступили на поверхность земли, но уже въ видѣ горячихъ источниковъ. Во время посѣщенія этой мѣстности Гумбольдтомъ, въ 1803 году, температура ихъ воды была въ 65°, 8. Ц.

Чѣмъ въ большихъ глубинахъ ключи берутъ свое начало, тѣмъ они теплѣе; это всего легче замѣтить въ буравленныхъ колодцахъ, въ которыхъ изъ глубины многихъ сотенъ футовъ вода можетъ подниматься до поверхности земли. Такого рода наблюденія и были произведены Араго въ 1821 году.

Но температура этихъ ключей не есть произведеніе только температуры пласта, изъ котораго выходитъ источникъ; она зависитъ отъ многихъ сложныхъ причинъ: отъ теплоемкости почвы и температуры метеорной воды, которая опять разнится отъ температуры

нижнихъ слоевъ воздуха. Замѣчательны наблюденія, сдѣланныя при буреніи Артезіанскаго колодца при Ридерсдорфѣ, въ трехъ миляхъ отъ Берлина; этотъ колодецъ достигаетъ 770 футовъ глубины и почти на 600 фут. ниже уровня моря. Вода этого колодца, при поверхности имѣла 10°, 1, Р., въ глубинѣ 212 фут. температура воды была 11°, 9; въ 222 фут. 13°, 5, а въ 763 футахъ, 17°, 7; въ Артезіанскомъ колодцѣ Ней-Зальцверка, температура воды, на глубинѣ 2094½ пар. фут. равняется 26°, 2 Реомюра, тогда какъ средняя верхняя температура не превышаетъ 7°, 7.

Судя по возрастанію температуры съ глубиною, о чемъ мы имѣли случай замѣтить, не нужно очень большой глубины, чтобы достигшая до нее вода могла нагрѣться до кипѣнія; такая глубина не должна нигдѣ простираться болѣе одной географической мили, а подъ экваторомъ она не составитъ и половины этой глубины, считая отъ уровня моря.

Замѣчательно, что постоянные источники весьма высокой температуры бываютъ вмѣстѣ съ этимъ и болѣе свободные отъ примѣси къ нимъ стороннихъ веществъ. Но высокая температура источниковъ, какъ полагаетъ Гумбольдтъ, менѣе постоянна, нежели температура источниковъ, имѣющихъ отъ 50° до 74°; такъ температура ключей Тринхеры, близъ Валенціи, въ Америкѣ, въ 1800 году, по наблюденію Гумбольдта была равна 90°,3, а въ 1823 году Буссенго нашелъ ее въ 97°. Между тѣмъ теплые источники, по крайней мѣрѣ въ Европѣ, какъ въ температурѣ, такъ и въ составныхъ

своихъ частяхъ оказываются неизмѣненными въ продолженіе многихъ десятковъ лѣтъ, въ которые были употреблены для нихъ болѣе точныя изслѣдованія.

Мондорскія купальни во Франціи, которыя иначе называются купальнями Кесаря, потому что въ нихъ купался Юлій Кесарь, содержатъ воду, которой температура теперь равна 48°, Ц. Но чтобы сколько нибудь судить о температурѣ, которую имѣла эта вода почти за 2000 лѣтъ до нашего времени, можно руководствоваться извѣстнымъ опытомъ Нютона, состоящимъ въ томъ, что рука, погруженная въ нагрѣтую воду, можетъ безъ страданія выдерживать температуру въ 50°, если только она будетъ въ совершенномъ покоѣ, но не болѣе 42°, если она будетъ въ движеніи. При томъ извѣстно, что Кесарь купался въ водѣ, прямо истекающей изъ ключа, безъ всякаго предварительнаго ея охлажденія, а потому кажется болѣе вѣроятнымъ предполагать, что температура воды Мондорскихъ купалень во время Юлія Кесаря была ниже настоящей. Существуютъ также и по нынѣ горячіе воды Эдепсоса, на островѣ Эвбеѣ, въ которыхъ во время войны Митридата съ Римлянами купался Силла; нѣкоторые изъ этихъ источниковъ имѣютъ 31°, другіе 62°, и даже 75°; замѣчательно то, что такіе меленькіе разсѣлины, чрезъ которыя проходитъ вода источниковъ, даже и въ странахъ, подверженныхъ частымъ землетрясеніямъ, могли сохраниться въ теченіи столь огромнаго времени.

Одно изъ величественнѣйшихъ явленій представляютъ собою горячіе перемежающіеся источники, которые

бьютъ какъ бы фонтанами въ нѣкоторыхъ вулканическихъ мѣстностяхъ, какъ напримѣръ, на Молукскомъ островѣ Банда, на Мадагаскарѣ и на Исландіи. Эти источники подобно вулканамъ открываются вслѣдствіе сильныхъ землетрясеній; такъ новый Гейзеръ Исландіи или Штокръ т. е. сыплющій, явился послѣ землетрясеній, бывшихъ въ 1787 году; большой же Гейзеръ существуетъ съ незапамятныхъ временъ; такъ называемый ревущій Гейзеръ производитъ еще страшный шумъ, но такъ закрытъ глыбами скалъ и землею одного холма, что пересталъ уже бросать водяныя струи. Большой Гейзеръ и Штокръ лежатъ на плоской равнинѣ, на которой также находится множество горячихъ болотъ и кипящихъ ключей. Бассейнъ большаго Гейзера находится на холмѣ, возвышающемся надъ равниною до 70 футовъ; и идетъ внизъ на подобіе воронки. Вода поднимается вверхъ чрезъ трубу, имѣющую видъ цилиндра и находящуюся въ срединѣ воронки. Наибольшій діаметръ овальнаго бассейна содержитъ 65 футовъ, наименьшій 52 фута. Самая труба имѣетъ въ поперечникѣ отъ 10 до 12 футовъ, но у отверстія расширяется до 18; глубина же ея равняется 79 футамъ. Вся поверхность какъ бассейна, такъ и холма состоитъ изъ кремнезема, отложившагося изъ воды источниковъ. Вода, изливающаяся чрезъ край бассейна, стекаетъ по скату холма и развѣтвляется на два ручья, которые впадаютъ въ Хвитъ-аа или бѣлую рѣку. Всѣ кустарники, травы и мхи, растущіе по берегамъ обоихъ ручьевъ, покрыты корою; всѣ предметы какъ-то: дерево, кости, рогъ въ

этой водѣ каменѣютъ; лоскутокъ печатной бумаги превращается въ прозрачную кремнистую плитку, сквозь которую безъ труда можно разобрать всѣ буквы. Вода Гейзеровъ отдѣляетъ пары, въ которыхъ замѣчается легкій сѣрный запахъ и содержитъ особенную смѣсь кремнезема, преимущественно же натра, и сверхъ того сѣрную хлористо-водородную кислоту.

Какъ скоро кипящая вода наполнитъ бассейнъ, а иногда и ранѣе, раздается подземный грохотъ, похожій на пушечные выстрѣлы и столь сильный, что не рѣдко отъ него потрясается земля: вода начинаетъ волноваться, пѣниться и, отдѣляя густыя облака паровъ, стремительно подниматься изъ бассейна столбами въ нѣсколько футовъ толщиною. Подземные удары повторяются одинъ за другимъ и вслѣдъ за каждымъ исторгается одна или нѣсколько струй кипящей воды. За тѣмъ наступаетъ промежутокъ спокойствія, а потомъ явленіе повторяется снова.

Большіе камни, брошенные въ трубу, при поднятіи въ ней воды, тотчасъ же вылетаютъ высоко на воздухъ и тѣ изъ нихъ, которые упали отвѣсно, слѣдовательно опять въ трубу, летаютъ взадъ и впередъ подобно мячикамъ. Струи, выбрасываемыя Гейзерами, представляютъ собою фонтаны колоссальныхъ размѣровъ; главная масса столба, имѣющая до 10 футовъ въ діаметрѣ, поднимается сначала прямо, какъ стволъ какого нибудь исполинскаго дерева, но потомъ развѣтвляется на множество вѣтвей, отъ которыхъ отдѣляются еще другія меньшія. Часто же они скрываются отъ наблюдателя густыми облаками паровъ, всегда сопровождающихъ изверженія.

Періоды изверженій, а также ихъ сила и продолжительность непостоянны и чрезвычайно различны. Водяные конусы Штокра не наполнены внутри, какъ у Гейзера, но пусты, отъ того Штокръ потребляетъ гораздо менѣе воды; его изверженія продолжаются долѣе и струи поднимаются иногда втрое выше. За то Гейзеръ несравненно величественнѣе; его изверженія повторяются почти каждый день, тогда какъ Штокръ остается спокойнымъ цѣлыя недѣли.

Въ 1820 году, Типеманнъ наблюдалъ изверженіе Штокра, которое началось прямо высокимъ столбомъ воды безъ всякихъ предварительныхъ признаковъ. За первымъ столбомъ почти безъ всякихъ промежутковъ послѣдовали другіе, такъ однакожъ, что можно было различать каждый отдѣльный столбъ. Но вдругъ съ быстротою и свистомъ сильнѣйшаго вихря взлетѣла на воздухъ конусообразная масса воды и пара, и поднялась на высоту недосягаемую даже для самаго зоркаго глаза; потомъ она частію разсыпалась мелкимъ дождемъ, частію была унесена въ видѣ облака. Главная сила изверженія продолжалась непрерывно десять минутъ; еще полчаса послѣ того вылетали на воздухъ очень высокія струи воды и цѣлые два часа меньшія струи. Въ присутствіи того же Типеманна случилось одно изверженіе Гейзера, при которомъ струи воды поднимались до 120 футовъ; это изверженіе продолжалось ровно десять минутъ и въ каждую секунду вылетали на воздухъ по два водяныхъ столба, слѣдовательно всего 1200 столбовъ.

Другіе путешественники, посѣщавшіе Исландію, разсказываютъ подобное же.

Процессъ, происходящій въ Гейзерѣ, состоитъ вѣроятно въ слѣдующемъ. Его вода течетъ нѣсколько времени по почвѣ, нагрѣваемой подземнымъ огнемъ, потомъ накопляется въ жерлѣ древняго вулкана или въ какой нибудь пещерѣ лавы, лежащей надъ вулканическимъ очагомъ и имѣющей только одинъ узкій выходъ вверху. Часть воды превращается въ паръ, а дальнѣйшіе притоки ея мало-по-малу поднимаются въ воронкѣ и наполняютъ бассейнъ. Водяной столбъ, имѣющій вверху десять футовъ въ ширину, въ глубину же простирающійся до 79 футовъ, давитъ на паръ съ чрезвычайною силою, такъ что наконецъ паръ вырывается насильственно, не находя себѣ другаго выхода. Однакожь первыя усилія пара бываютъ еще безуспѣшны и производятъ только подземные удары; наконецъ начинается изверженіе и верхняя масса воды взлетаетъ на воздухъ; это продолжается до тѣхъ поръ, пока не ослабнетъ сила пара. Чѣмъ быстрѣе образованіе паровъ, чѣмъ сильнѣе подземный огонь, чѣмъ уже и искривленнѣе каналъ истока и чѣмъ выше поднимается онъ надъ дномъ пещеры, тѣмъ сильнѣе и чаще происходятъ изверженія. Штокръ вѣроятно иного свойства, нежели Гейзеръ, потому что изверженія его рѣже и онъ выбрасываетъ гораздо болѣе пара; во всякомъ случаѣ притокъ воды къ нему долженъ быть не такъ значителенъ.

Вода, извергаемая Гейзерами, имѣетъ кристальную прозрачность. Температура ея на поверхности имѣетъ

предъ изверженіемъ около 100° Ц., то есть находится при точкѣ кипѣнія. По чистотѣ и высокой температурѣ воды Гейзеровъ, должно предполагать, что резервуаръ ея сокрытъ на весьма большой глубинѣ.

Безъ сомнѣнія можетъ случиться, что жерло вулкана, дѣйствовавшаго нѣкогда на земной поверхности и вовсе еще не погасшаго, покроется пластами известняка, песчаника и глинистаго сланца, а теплота, освобождающаяся изъ этого жерла, нагрѣваетъ пласты, разлагаетъ сѣрные колчаданы, образуетъ горную смолу и газы. Вода же, отъ дѣйствія упругихъ паровъ, поднимаясь сквозь трещины пластовъ и увлекая съ собою частицы глины и другія минеральныя вещества, вмѣстѣ съ газами, образуетъ на поверхности этихъ пластовъ земли конусы, изъ которыхъ и могутъ извергаться газы и грязная вода. Вѣроятно, что такъ и образовались вулканы, извѣстные подъ именемъ ложныхъ, грязныхъ или холодныхъ.

Появленіе такихъ вулкановъ ознаменовывается также землетрясеніемъ, подземнымъ громомъ, взрывомъ и изверженіями пламени, хотя и кратковременными. Когда у Каспійскаго моря, въ 19 верстахъ отъ крѣпости Баку начали образоваться холодные вулканы Іокмали, 27-го Ноября 1827 года, тогда, при сильномъ подземномъ громѣ, поднялся изъ земли огненный столбъ, который занималъ пространство до 30 тысячь квадратныхъ саженъ и держался на большой высотѣ въ продолженіе трехъ часовъ; потомъ, понижаясь постепенно, горѣлъ почти цѣлые сутки; матеріаломъ горѣнія служилъ угле-

водородный газъ. Въ началѣ этого явленія вылетали изъ земли раскаленные камни, а въ нѣкоторыхъ мѣстахъ били фонтаны воды. Но и послѣ того, какъ потухъ огненный столбъ, на нѣкоторыхъ мѣстахъ появилось пламя въ теченіе большаго времени. Мѣсто, по которому распространялся огненный столбъ, поднялось до 3 футовъ и было совершенно изрыто; почва эта состояла изъ густой иловатой грязи и обгорѣлыхъ каменьевъ, наиболѣе изъ плотнаго известняка, смѣшаннаго съ тальком и пропитаннаго горною смолою. Въ разныхъ мѣстахъ этой почвы поднимались столбы иловатой грязи, а въ южной сторонѣ явился родникъ до 5 сажень въ окружности, изъ котораго безпрестанно выходили пузыри до 1½ футовъ вышиною, наполненные газомъ, а по временамъ поднимался столбъ иловатой грязи вышиною въ аршинъ и болѣе. Вся эта мѣстность была наполнена смрадомъ смоляно-сѣрнаго запаха.

Холодные вулканы Модены отличаются отъ другихъ тѣмъ, что извергаемая ими грязь содержитъ много поваренной соли, а это и подало поводъ къ названію ихъ сальзами.

Дѣятельность грязныхъ вулкановъ значительно проявляется въ Сициліи; тамъ находится множество коническихъ холмовъ, отъ 8 до 30 футовъ вышиною. Холмы эти стоятъ радами другъ возлѣ друга и съ верхнихъ, весьма малыхъ ихъ бассейновъ, наполненныхъ водою, текутъ потоки глинистой грязи. Примѣромъ же огромнаго изверженія грязи можетъ служить изверженіе, случившееся въ 1777 году 29-го Сентября, изъ грязнаго вулкана Макалуби, о которомъ знали древніе и писали

объ немъ уже болѣе полуторы тысячи лѣтъ. Подземные удары и землетрясеніе, предшествовавшіе этому изверженію, были чувствуемы на разстояніи многихъ миль. Изъ огромнаго жерла столбъ грязи, смѣшанной съ каменьями, поднимался на высоту 100 футовъ. Изверженіе безпрерывно продолжалось около часа и за тѣмъ, послѣ минутнаго покоя, возобновлялось многократно въ теченіе сутокъ. Окрестный воздухъ былъ наполненъ сѣрнисто-водороднымъ газомъ. На другой день грязь текла изъ жерла рѣками и покрыла пространство въ нѣсколько квадратныхъ миль; въ этой грязи находились куски гипса, известковаго туфа, кварца и сѣрнаго колчадана; вода же, скопившаяся въ ямахъ, была тепла и оставалась таковою въ продолженіе нѣсколькихъ мѣсяцевъ.

Также на островѣ Явѣ, въ мѣстности, лежащей среди главной цѣпи рядовыхъ вулкановъ, выбрасываются массы черной грязи, которыя въ видѣ бомбъ, отъ вержущей ихъ силы, поднимаются иногда на высоту 20 футовъ, распадаются въ воздухѣ съ глухимъ шумомъ и падаютъ на землю, и тогда еще температура этой массы бываетъ выше атмосферной.

Въ большомъ удаленіи отъ огнедышущихъ горъ цѣлый рядъ холодныхъ вулкановъ тянется у сѣверной подошвы Апеннинскихъ горъ и всѣ эти вулканы производятъ изверженіе изъ известковаго песчаника.

На берегу Азовскаго моря, верстахъ въ 10 отъ Керчи, въ оврагахъ между высокими глинистыми холмами, покрытыми отчасти, такъ называемымъ одесскимъ известнякомъ, находится нѣсколько холодныхъ

вулкановъ. Эти вулканы имѣютъ видъ конусообразныхъ сопокъ, вышиною до 2 сажень; посреди каждой такой сопки и находится глубокое жерло, наполненное мутною водою. Во время изверженія, грязь, поднявшаяся въ жерлѣ, отъ напора газовъ, вздувается въ видѣ купола и разливается по сторонамъ. Эта грязь состоитъ изъ сѣрой глины, въ которой запутаны маленькіе кусочки колчадана, отъ чего грязь, по обсыханіи, покрывается купоросным налетомъ; выходящій же изъ этихъ вулкановъ газъ есть смѣсь углеводороднаго и углекислаго газовъ.

Грязные вулканы находятся и на западной сторонѣ Керчи, въ Черноморіи же за Босфоромъ ихъ множество. Ниже, по скату этой холмистой земли къ морю, изъ сѣрой слоистой глины струится вода, напитанная нефтью. Замѣчательно, что холодные вулканы обыкновенно находятся на почвахъ, содержащихъ въ себѣ нефть, которая вѣроятно есть также продуктъ вулканическаго огня, и быть можетъ, что она есть и основное вещество для газообразныхъ отдѣленій.

Выхожденіе изъ земли газовъ, подобно какъ истеченіе воды изъ родниковъ, безъ всякихъ взрывовъ или какихъ либо другихъ изверженій, составляетъ простѣйшее явленіе вулканической дѣятельности. Въ Китаѣ, въ провинціи Тзе-Чуанъ, въ продолженіи уже тысячелѣтій выходитъ углеродистый водородный газъ. Тамъ въ весьма большомъ количествѣ этотъ горючій газъ получается изъ пробуравленныхъ трубъ и употребляется для варки соли изъ разсола, накопляющагося въ той же пробуравленной трубѣ, изъ которой выходитъ и самый газъ. Въ

Нью-Іоркѣ, въ деревнѣ Фредоніи, уже въ новѣйшее время появившійся углеродистый водородный газъ, употребляется на топку и освѣщеніе; тамъ въ сутки получается до 160 куб. футовъ этого газа. Во многихъ мѣстахъ, окрестныхъ Баку, гдѣ добывается въ большомъ количествѣ нефть, происходитъ обильное отдѣленіе горючаго газа; но въ иныхъ мѣстахъ, какъ напр. въ большихъ огняхъ, на сѣверо-востокъ отъ Баку, на полуостровѣ Апшеронѣ, горючій газъ выходитъ изъ трещины известняка. Тамъ огнепоклонники Гвебры построили себѣ капище, въ которомъ горитъ, такъ называемый, вѣчный огонь или Атейхъ-Гагъ.

Углекислый газъ отдѣляется также въ большомъ количествѣ и обыкновенно изъ почвы вулканической, примѣръ тому мы видимъ въ моффетахъ Везувія; въ нѣкоторыхъ вулканическихъ долинахъ на Рейнѣ; въ окрестности Лахерскаго озера, гдѣ нѣкогда горѣли вулканы, и въ западной Богеміи.

Каждое видоизмѣненіе вулканической дѣятельности, съ сильнѣйшаго ея порыва до самаго погашенія, характеризуется особенными прозведеніями; въ началѣ потоками лавы, огненными огаринами, далѣе лапильями, пепломъ и водянымъ паромъ, потомъ вулканъ становится салфаторой и наконецъ, при послѣднемъ издыханіи вулканической дѣятельности, испусканіемъ одного только углекислаго газа.

Огонь и вода суть главные агенты въ устройствѣ коры земнаго шара. Вѣчная между ними борьба всегда составляла и по сіе время составляетъ главную причину

измѣненій на земной поверхности. Впрочемъ слѣды вулканической дѣятельности указываютъ намъ на весьма сильное и почти повсюдное ея проявленіе во времена давно прошедшія; въ настоящую же эпоху отдушины подземнаго очага открываются не часто и дѣйствіе внутреннихъ силъ проявляется далеко не въ тѣхъ размѣрахъ, какъ въ эпохи болѣе древнія. Но при частномъ взглядѣ на вулканическія явленія можетъ показаться, что они и въ настоящее время сильно нарушаютъ давно уже установившееся равновѣсіе на земной поверхности. Кирхеръ говоритъ, что если бы возможно было собрать въ одну кучу всѣ вещества, изверженныя Этною, съ самаго начала ея дѣйствія, то составилась бы гора въ двадцать разъ больше Этны. Также по соображенію одного геолога, при каждомъ изверженіи вулкана, кругдымъ числомъ выносится различныхъ веществъ изъ нѣдръ земли на ея поверхность до одной кубической версты въ объемѣ. Громадны эти массы изверженныхъ вулканами веществъ, но для насъ атомовъ еще громаднѣе горы, выдвинутыя изъ нѣдръ земли и простирающіяся въ высоту до 8 верстъ надъ уровнемъ моря: но и эти громады какъ бы не существуютъ при общемъ взглядѣ на фигуру земли, составляя едва $^1/_{1500}$ часть земнаго поперечника; такъ что неровности корки апельсина относительно къ его массѣ, въ десять разъ значительнѣе, чѣмъ неровности земной поверхности отъ высочайшихъ на ней горъ, въ отношеніи земнаго шара.

Вулканы мы называли отдушинами, чрезъ которыя подземный очагъ имѣетъ сообщеніе съ воздушной обо-

лочкой; эти душины для земнаго шара все тоже, что предохранительные клапаны для паровой машины. Машина при извѣстной степени упругости пара производитъ извѣстное дѣйствіе, лишніе же пары, отъ которыхъ могъ бы быть разорванъ котелъ, выпускаются чрезъ клапаны. Также точно, если бы закрылись вулканы, то происходили бы сильнѣйшія колебанія земной коры, разсѣлины, чрезъ которыя поднимались бы новые хребты горъ, какъ это и было въ древнія эпохи. Если теперь вулканъ угрожаетъ опасностію жителямъ его окрестности, то, при закрытіи вулкановъ, мы не имѣли бы нигдѣ безопаснаго мѣста подземной поверхности; не было бы у насъ и понятія о возможности постройки городовъ для жизни общественой. Въ подтвержденіе этого стоитъ только припомнить обширное и страшное Лиссабонское землетрясеніе, которое утихло только тогда, когда открылся предохранительный клапанъ въ вулканѣ Хорульо.

Упругіе газы и пары, пробѣгая подземныя полости, производятъ колебаніе земной коры; но если они на пути своемъ вдругъ останавливаются, то напоромъ своимъ приподнимаютъ почву; такъ въ 1822 году, при землетрясеніи, продолжавшемся только 3 минуты, весь берегъ близь Вальпарайса, на протяженіи болѣе 700 верстъ, поднялся выше прежняго своего уровня; у самаго моря высота поднятія была отъ 2 до 4 футовъ, на одну же милю отъ берега, она достигла уже 7 футовъ; вся площадь поднятія составляла не менѣе ста тысячь квадр. миль; подобное же явленіе произошло и въ Чили.

Кромѣ колебанія и поднятія почвы при ея коле-

баніи, подземные газы и пары дѣйствуютъ на земную кору, приподнимая ее постепенно, тихо. Таковому ихъ дѣйствію обязанъ настоящій бытъ нашей планеты, при которомъ водная оболочка, бывшая нѣкогда общею, для твердой части нашей планеты, сдѣлалась частною. Плоскогорія и ряды терассъ, которыми теперь суша спускается съ горныхъ цѣпей къ долинамъ, къ уровню моря, даже и къ его ложу, служатъ намъ свидѣтельствомъ, что земная кора, изъ окружающей ее повсюду воды, поднималась медленно, постепенными напорами внутреннихъ упругихъ газовъ и паровъ. Поднятіе Европейскаго материка происходило во время образованія верхняго слоя третичной фармаціи, который, между различными названіями, извѣстенъ и подъ названіемъ одесскаго известняка. Этотъ слой развитъ по берегамъ Чернаго, Азовскаго и Каспійскаго морей и въ степяхъ южной Россіи. Съ началомъ образованія одесскаго известняка климатъ становился холоднѣе, но значительная часть Европейскаго материка была еще покрыта Ледовитымъ Океаномъ и нѣкоторые части нынѣшняго русскаго материка лежали на глубинѣ полутораста саженъ подъ водою; но потомъ, на этомъ скопленіи водъ, Москва съ своими окрестностями начала возвышаться въ видѣ острова, а къ югу завидѣлись Карпатская возвышенность и Крымскій островъ. Въ концѣ же періода образованія одесскаго известняка, и вся Европа приняла почти настоящій видъ.

Наибольшее напряженіе внутреннихъ силъ въ сѣверномъ полушаріи, проявившееся преобладаніемъ въ этомъ полушаріи суши, равно и горизонтальное напра-

вленіе этихъ силъ, обнаружившееся протяженіемъ и формою материковъ, вѣроятно произошли не случайно, но по какимъ либо опредѣленнымъ законамъ, для насъ еще неизвѣстнымъ. Изслѣдованія же показываютъ, что внутренняя дѣятельность земнаго шара въ древніе геологическіе періоды значительнѣе проявилась подъ материкомъ Азіи; нѣсколько слабѣе дѣйствовала подъ материкомъ южной Америки, еще слабѣе подъ сѣверною Америкою, наконецъ самое слабое ея проявленіе было подъ Европою. Но въ теченіе времени происходили нѣкоторыя измѣненія въ положеніи уровня этихъ материковъ. Глубина же морскаго дна такъ мало намъ извѣстна, что мы не можемъ сдѣлать никакихъ положительныхъ выводовъ относительно измѣненія его положенія.

Несомнѣнный фактъ постепеннаго и тихаго поднятія земной коры продолжается еще и въ настоящее время; многія мѣста земной поверхности въ теченіе продолжительнаго времени поднялись надъ уровнемъ моря; такъ поднимаются теперь весь Скандинавскій полуостровъ, Финляндія и, вѣроятно, прилегающая къ ней часть сѣверной Россіи. Изъ многолѣтнихъ наблюденій найдено, что скорость поднятія Скандинавскаго полуострова не значительна; наибольшая скорость, которая замѣчена близь Ратанскіора, составляетъ 6,85 пар. футовъ или около одной сажени и двухъ вершковъ, въ столѣтіе; и въ теченіе этого времени поднятіе не было равномѣрнымъ, но въ новѣйшее время скорость его уменьшилась. Дно Ладожскаго озера также подвержено медленному поднятію, въ слѣдствіе чего озеро мелѣетъ, лежащіе

на немъ острова увеличиваются и даже образуются острова новые. Въ весьма многихъ мѣстахъ видны слѣды поднятія почвы, происходившаго и во времена чрезвычайно отдаленныя. Болѣе же замѣчательно то, что нѣкоторыя мѣстности подвергались пониженію, и потомъ опять поднятію. Ліелль, наблюдавшій въ 1834 г. повышеніе Шведскихъ береговъ, между прочимъ говоритъ, что въ грунтѣ Зодерстельскаго канала найдены были остатки кораблей, а въ другомъ мѣстѣ, на глубинѣ 64 ф. нашли остатки деревяннаго дома, въ которомъ на очагѣ уцѣлѣли уголья и на одномъ горизонтѣ съ этимъ домомъ найденъ былъ якорь и корабельные гвозди. Самый же извѣстный примѣръ такого явленія представляютъ намъ развалины храма Сераписа при Пуццуоли, въ окрестностяхъ Неаполя. Этотъ храмъ, въ неизвѣстное намъ время, опустился на 24 фута, такъ, что нижняя часть его колоннъ, футовъ на 15 находилась подъ уровнемъ моря и на этой высотѣ въ колоннахъ образовалось множество скважинъ такого вида, какіе и теперь просверливаются извѣстными породами раковинъ въ известковыхъ подводныхъ камняхъ; возвышаться же опять началъ этотъ храмъ въ концѣ 15 и въ началѣ 16 вѣковъ, но и по сіе время не достигъ еще той высоты, на которой находился онъ при построеніи.

Какъ общее, такъ и частное поднятіе земной коры мы объясняемъ дѣйствіемъ упругихъ газовъ и паровъ, но постепенное пониженіе и потомъ опять поднятіе одной и той же мѣстности, какъ явленій, повидимому неимѣющихъ ничего общаго съ явленіями вулканическими,

объяснить не легко. Такого рода явленія Баббачь усиливался объяснить не одинаковымъ расширеніемъ отъ теплоты различныхъ горно-каменныхъ породъ и сжиманіемъ пластовъ глины; также неодинаковою способностію поверхности земли испускать лучи теплоты, смотря потому, покрывается ли она лѣсами, болотами и проч. Онъ вычислилъ, что если бы земные пласты подъ храмомъ Сераписа расширялись также, какъ песчаникъ, то, предположивъ толщину пластовъ въ 5 миль и повышеніе температуры на 100°, храмъ Сераписа поднялся бы на 25 футовъ, слѣдовательно больше того, сколько нужно для объясненія его поднятія. Если храмъ Сераписа, говоритъ Баббачь, былъ построенъ еще на свѣжемъ вулканическомъ грунтѣ, то первоначальное пониженіе храма могло зависѣть отъ охлажденія грунта; но когда потомъ отъ какого нибудь сосѣдственнаго вулкана послѣдовало новое приращеніе температуры этого грунта, то храмъ опять долженъ былъ подняться; и такимъ образомъ, онъ могъ попеременно подниматься и опускаться нѣсколько разъ.

Землетрясенія повсюду отъ времени до времени колеблющія земную кору, изверженія изъ открытыхъ отдушинъ подземнаго очага, образованіе новыхъ острововъ изверженія, поднятія и пониженіе нѣкоторыхъ мѣстностей, все это свидѣтельствуетъ намъ, что настоящая жизнь нашей планеты не есть совершенно тихая, спокойная. Впрочемъ, не смотря на все это, новѣйшую эпоху, сравнительно съ древнѣйшими, въ которыя проявлялась весьма сильная дѣятельность подземнаго огня, можно

назвать и спокойною. Геологическіе же факты указываютъ намъ на періодическіе переходы отъ покоя къ дѣятельности и отъ дѣятельности къ покою. О послѣдовательности переворотовъ мы ничего сказать не можемъ; но кажется нѣтъ достаточной причины думать, что въ продолженіе будущихъ вѣковъ жизнь нашей планеты сдѣлается еще болѣе спокойною и что подземныя силы не будутъ уже въ состояніи выдвинуть изъ нѣдръ земли новые горные хребты или поднять со дна океана цѣлый архипелагъ острововъ.

Но эпохи спокойствія нашей планеты, какъ показываютъ тѣже геологическія изслѣдованія, чрезвычайно длительны. Въ настоящую эпоху и отъ общихъ причинъ, какъ то, отъ охлажденія внутренней массы и отъ расширительной силы подземныхъ газовъ и паровъ, земной шаръ не измѣняется ни въ величинѣ, ни въ формѣ. Между величиною, формою и силою находится всегда взаимная связь и на основаніи этого закона природы, мы съ математическою точностію можетъ опредѣлить форму и величину земнаго шара по движенію луны — его спутника; но въ его движеніи, со временъ Гиппарха, въ цѣлыя 2000 лѣтъ не произошло ни малѣйшаго измѣненія; слѣдовательно, по крайней мѣрѣ 2000 лѣтъ наша планета остается неизмѣняемою ни въ формѣ, ни въ величинѣ.

Возрасты нашей жизни опредѣляются небольшими временами обращенія земли около солнца, а возрасты нашей планеты, быть можетъ, опредѣляются обращеніемъ самаго солнца около другаго центральнаго свѣтила, и то, что для насъ *и тысяща лѣтъ*, для жизни планеты нашей, *яко день единъ*.

ИСТОРИЧЕСКАЯ ЗАПИСКА

О СОСТОЯНІИ И ДѢЙСТВІЯХЪ РИШЕЛЬЕВСКАГО ЛИЦЕЯ,

съ 1 Сентября 1857 по 30-е Августа 1858 года.

Мм. Гг.!

Заключая нынѣшнимъ торжественнымъ собраніемъ прошлый $18^{57}/_{58}$ академическій годъ, имѣемъ честь представить благосклонному вниманію Вашему краткій отчетъ о состояніи и дѣйствіяхъ Ришельевскаго Лицея съ Сентября истекшаго по Августъ настоящаго года.

Мѣры Правительства и распоряженія Начальства.

Въ теченіе этого года состоялись слѣдующія Высочайшія повелѣнія:

Г. Министръ Народнаго Просвѣщенія, дѣйствительный тайный совѣтникъ Норовъ, Всемилостивѣйше уволенъ отъ должности Министра, съ оставленіемъ Членомъ Государственнаго Совѣта, и на мѣсто его назначенъ Министромъ Народнаго Просвѣщенія бывшій Попечитель Московскаго Учебнаго Округа, Сенаторъ, тайный совѣтникъ Евграфъ Петровичъ Ковалевскій (Высоч. прик. 23 Марта № 75).

Его Высокопревосходительство Авраамъ Сергѣевичъ, повергнувъ къ Августѣйшимъ стопамъ Его Императорскаго Величества свой послѣдній отчетъ по Министерству, съ заключеніемъ: что «при «благословеніи Божіемъ и при непосредственномъ Его «Императорскаго Величества руководствѣ, съ «тѣми достойными сотрудниками, которыхъ имѣетъ Ми«нистерство въ лицахъ Попечителей Учебныхъ Округовъ «и собственно въ составѣ Министерства; съ тѣми проник«нутыми любовію къ наукѣ Профессорами и Преподава«телями; съ тѣмъ оживленнымъ вмѣстѣ съ ними пламенною «любовію къ Царю и Отечеству доблестнымъ юношествомъ, «онъ не могъ не надѣяться на свѣтлое будущее для на«роднаго просвѣщенія Россіи,» — въ письмѣ отъ 25-го Марта изъявилъ г. Попечителю отъ всего сердца благодарность и поручилъ передать ее всѣмъ сослуживцамъ, какъ по учебной, такъ и по административной части.

Г. Попечитель Одесскаго Учебнаго Округа, тайный совѣтникъ Николай Ивановичъ Пироговъ, Высочайшимъ приказомъ отъ 25 прошлаго Іюля, назначенъ Попечителемъ Кіевскаго Учебнаго Округа, на мѣсто дѣйствительнаго статскаго совѣтника Николая Романовича Ребиндера, которому Высочайше повелѣно быть Попечителемъ Одесскаго Учебнаго Округа.

Съ Высочайшаго соизволенія, отправлены за границу:

а) Исправляющій должность Адъюнкта Ришельевскаго Лицея, по каѳедрѣ Сельскаго Хозяйства, титулярный совѣтникъ Палимпсестовъ, въ Германію, Францію и Алжиръ, на четыре мѣсяца, съ ученою цѣлью (8 Мая № 1204).

б) Исправляющій должность Адъюнкта, по каѳедрѣ Чистой Математики, Кандидатъ Карастелевъ, во Францію, на два года, для усовершенствованія по предметамъ Чистой и Прикладной Математики, съ прекращеніемъ содержанія по Лицею и съ производствомъ на время пребыванія за границею по 1000 руб. сер. въ годъ изъ суммы сбора за слушаніе лекцій въ Лицеѣ. По возвращеніи изъ-за границы, г. Карастелевъ обязанъ будетъ прослужить не менѣе четырехъ лѣтъ по вѣдомству Министерства Народнаго Просвѣщенія и преимущественно въ Лицеѣ.

в) Сверхъ того, въ продолженіе всего года, находился за границею, отправленный туда съ ученою цѣлью, Профессоръ Энциклопедіи Законовѣдѣнія и Исторіи Права, надворный совѣтникъ Магистръ Лохвицкій.

Распоряженія Г. Министра Народнаго Просвѣщенія были слѣдующія:

1) Съ согласія Г-на Новороссійскаго и Бессарабскаго Генералъ-Губернатора, изданіе Одесскаго Вѣстника предоставлено съ 1 Января 1858 года Ришельевскому Лицею и Редакторами сей газеты избраны и утверждены два Члена Совѣта Лицея — Профессоръ Богдановскій и Адъюнктъ Георгіевскій. Цензурованіе Вѣстника оставлено на прежнемъ основаніи, т. е. чтобы Одесскій Цензурный Комитетъ разрѣшалъ газету къ печати, испрашивая въ сомнительныхъ случаяхъ наставленія и разрѣшенія Г-на Новороссійскаго и Бессарабскаго Генералъ-Губернатора. Съ 1859 года изданіе Одесскаго Вѣстника поступитъ снова въ непосредственное распоряженіе Г. Генералъ-

Губернатора. (22 Ноября и 30 Декабря 1857, 30-го Іюня 1858).

2) Дозволено постороннимъ лицамъ посѣщать въ Ришельевскомъ Лицеѣ лекціи по предмету Педагогіи (14 Ноября 1857 г. № 10198).

3) Допущены къ принятію въ Лицей, съ наступленіемъ учебнаго 185 7/8 года, 13 молодыхъ людей безъ испытанія въ Латинскомъ языкѣ, съ условіемъ, чтобы они усовершенствовались въ семъ предметѣ въ продолженіе года и сдали экзаменъ при переходѣ изъ 1-го во 2-й курсъ (26 Сентября № 8684).

4) Окончившій курсъ наукъ въ Ришельевскомъ Лицеѣ Іосифъ Чернявскій, воспитывавшійся на счетъ выручки отъ изданія Новороссійскаго календаря, отправленъ въ Московскій Университетъ, для дальнѣйшаго образованія, съ ассигнованіемъ на содержаніе его по 189 руб. 93 коп. въ годъ изъ двухъ источниковъ: 50 руб. изъ календарной суммы и 139 руб. 93 коп. изъ суммы сбора за слушаніе Студентами лекцій. Чернявскому поставлено въ обязанность пріобрѣсти ученую степень по Юридическому факультету и выслужить въ Одесскомъ Округѣ 8-ми лѣтній срокъ, за получаемое образованіе на счетъ суммъ Лицея (16 Августа 1857 г.)

5) На основаніи общихъ правилъ для испытанія лицъ, желающихъ поступить въ высшія учебныя заведенія, требовалось, по вступительному экзамену: а) чтобы испытуемый получилъ въ среднемъ выводѣ отмѣтокъ не менѣе 3; б) чтобы въ Законѣ Божіемъ, Русской Словесности, поступающій въ Юридическое отдѣленіе въ

Латинскомъ языкѣ, а въ Математическое и Камеральное отдѣленія — въ Математикѣ имѣлъ не менѣе 3. Получившій въ какихъ либо двухъ предметахъ по 1 терялъ право на поступленіе.

Правило это, въ отношеніи принятія молодыхъ людей въ Ришельевскій Лицей, по вступительному экзамену, замѣнено вновь введеннымъ правиломъ (2 Іюля № 1461), по которому требуются отъ испытуемаго удовлетворительныя познанія по всѣмъ положеннымъ предметамъ, и тѣ изъ нихъ, которые хотя въ одномъ какомъ предметѣ получатъ неудовлетворительную отмѣтку, выраженную цифрами 1 и 2, не удостоиваются пріема. Окончившіе курсъ ученія въ Гимназіяхъ съ одобрительными по успѣхамъ въ наукахъ и поведенію аттестатами принимаются въ Студенты Лицея безъ вступительнаго экзамена; тѣже изъ нихъ, которые не обучались въ Гимназіи Латинскому языку, допускаются къ пріему въ Лицей только по выдержаніи въ семъ предметѣ установленнаго испытанія.

Правило это приведено въ дѣйствіе съ наступившаго учебнаго 185 8/9 года.

Распоряженія Г-на Попечителя Одес. Учеб. Округа въ этомъ году были слѣдующія:

1) Утверждены вновь составленныя: а) инструкціи объ обязанностяхъ Помощниковъ Инспектора и Педелей по надзору за Студентами и б) правила для Студентовъ Лицея (21 Января 1858 № 209).

2) Учрежденъ между Студентами совѣстный судъ и начертанъ проэктъ правилъ сего суда, приведенный уже въ дѣйствіе въ видѣ опыта (20 Января 1858 № 208).

3) По недостатку штатной суммы, ассигнуемой на выписку журналовъ и газетъ и употребляемой исключительно на обогащеніе кабинета для чтенія отечественными періодическими изданіями, — разрѣшено употребить до 300 руб. на выписку иностранныхъ періодическихъ сочиненій изъ денегъ, поступившихъ въ пользу Лицея отъ выручки по изданію Одесскаго Вѣстника (10 Декабря 1857 № 3524).

4) Двумъ Студентамъ недостаточнаго состоянія — Щербакову и Красюку, производилась въ теченіе учебнаго года степендія по 10 руб. въ мѣсяцъ, а двумъ — Кодряну и Аристову, оказано единовременное пособіе выдачею первому 30, а послѣднему 15 руб.

Занятія Совѣта.

Въ теченіе года Совѣтъ имѣлъ обыкновенныхъ засѣданій 27. Кромѣ того составляемы были изъ среды онаго, подъ предсѣдательствомъ Г. Директора Лицея, Комитеты, для испытанія кандидатовъ на учительскія мѣста и на званіе домашнихъ учителей и учительницъ, также для разсмотрѣнія изданныхъ по разнымъ отраслямъ сочиненій и руководствъ, препровожденныхъ на сей конецъ отъ Г-на Попечителя Одесскаго Учебнаго Округа, а равно для составленія проэктовъ: о преобразованіи Лицея въ Университетъ, объ учрежденіи Учительской Практической Семинаріи и объ образованіи совѣстнаго суда между Студентами.

Испытанію подвергались: а) на званіе учителя Гимназіи, общему спеціальному 1; б) на званіе учителя

Уѣзднаго Училища, частному спеціальному 1; и в) на званіе домашнихъ учителей, общему испытанію 3. Всѣ они удостоены просимыхъ званій.

Занятія Членовъ Лицея.

Директоръ Лицея Беккеръ управлялъ Одесскимъ Учебнымъ Округомъ, съ 10 Октября по 1 Ноября 1857 года; читалъ лекціи Римской Словесности Студентамъ I и II курсовъ въ продолженіе всего года; занимался, въ теченіе перваго полугодія, преподаваніемъ Латинскаго языка, по три раза въ недѣлю, Студентамъ, поступившимъ въ Лицей съ условіемъ держать экзаменъ въ этомъ предметѣ по истеченіи года, и помѣстилъ въ I-мъ отдѣленіи IV тома Записокъ Общества Исторіи и Древностей статьи: 1) о двухъ Ольвійскихъ надписяхъ, 2) о заслугахъ Каллиника по надписи Ольвійской, и 3) о новооткрытыхъ монетахъ города Херсониса Таврическаго.

Инспекторъ Лицея Михневичъ исправлялъ должность Цензора Одесскаго Цензурнаго Комитета съ 10 Мая по 3 Августа 1858 года, и, по примѣру прежнихъ лѣтъ, издалъ Новороссійскій Календарь на 1858 годъ, а также, состоя Членомъ издательнаго Комитета Общества Исторіи и Древностей, занимался изданіемъ Записокъ Общества и съ 7-го Іюня исправляетъ должность Секретаря этого Общества.

Профессоръ Богословія Павловскій напечаталъ рѣчь, произнесенную имъ при погребеніи Преосвященнаго Иннокентія.

Профессоръ Химіи Гассгагенъ написалъ статью «Геогностическій очеркъ Крыма,» помѣщенную въ Новороссійскомъ календарѣ на 1858 годъ.

Профессоръ Прикладной Математики Лукьяновъ составилъ общее разсужденіе объ отношеніи Математики къ Философіи.

Профессоръ Физики Акимовъ исправлялъ должность Совѣтника Правленія Лицея, съ 26 Іюня по 18 Іюля 1858 года, и написалъ ко дню акта рѣчь «о дѣйствіяхъ подземнаго огня»

Профессоръ Гражданскихъ Законовъ и Уголовнаго Права Богдановскій занимался, въ качествѣ Редактора, изданіемъ Одесскаго Вѣстника и напечаталъ въ Московскихъ Вѣдомостяхъ двѣ статьи: «объ адвокатурѣ въ Западной Европѣ и о судебныхъ преслѣдованіяхъ колдуновъ и вѣдьмъ въ Германіи;» изготовилъ и напечаталъ въ Москвѣ диссертацію на степень Магистра: «о развитіи понятій о преступленіи и наказаніи въ Русскомъ правѣ до Петра Великаго.»

Исправляющій должность Профессора Римскаго Права Максимовъ помѣстилъ въ Одесскомъ Вѣстникѣ три статьи своего сочиненія.

Исправляющій должность Адъюнкта Чистой Математики Карастелевъ напечаталъ статью въ Одесскомъ Вѣстникѣ «о кометахъ,» и приготовилъ другую: «о важности подвижныхъ паровыхъ машинъ для Новороссійскаго края.»

Исправляющій должность Адъюнкта Всеобщей Исторіи и Статистики Георгіевскій занимался, въ качествѣ

Редактора, изданіемъ Одесскаго Вѣстника и помѣщалъ въ немъ статьи собственнаго сочиненія.

Исправляющій должность Адъюнкта Педагогіи Орбинскій помѣщалъ статьи педагогическаго содержанія въ Одесскомъ Вѣстникѣ и напечаталъ въ Русскомъ Педагогическомъ Вѣстникѣ «опытъ Методологіи Географіи.»

Исправляющій должность Адъюнкта Сельскаго Хозяйства Палимпсестовъ занимался изданіемъ Записокъ Императорскаго Общества Сельскаго Хозяйства Южной Россіи, гдѣ помѣщалъ статьи своего сочиненія; кромѣ того печаталъ статьи свои въ Экономическомъ Указателѣ и въ Журналѣ любителей садоводства.

Награды и измѣненія въ составѣ Лицея.

Всемилостивѣйше пожалованы чинами, за выслугу лѣтъ: статскаго совѣтника — Профессоръ Юргевичъ; надворнаго совѣтника — Профессоръ Богдановскій; коллежскаго ассесора — Библіотекарь Шишковскій и Секретарь Правленія и Совѣта Лицея Логиновъ; губернскаго секретаря — исправляющій должность Помощника Секретаря Шматовъ.

Всемилостивѣйше награждены: а) знаками отличія безпорочной службы: за XX лѣтъ — Профессоръ Лицея, статскій совѣтникъ Лукьяновъ и Секретарь Правленія и Совѣта Лицея, коллежскій ассесоръ Логиновъ; за XV лѣтъ — Профессоръ Лицея, статскій совѣтникъ Байковъ; б) изъявленіемъ Высочайшей благодарности — Профессоръ Лицея, статскій совѣтникъ Юргевичъ, за поднесенную Его Императорскому Величеству оду; в) едино-

временною выдачею денегъ: Директору Лицея Беккеру, въ видѣ пособія, на возмѣщеніе понесенныхъ имъ на свой счетъ весьма значительныхъ издержекъ, при поѣздкахъ для собранія матеріаловъ для изданныхъ имъ сочиненій, выдано изъ экономическихъ суммъ Лицея, 721 р. 21 к., и Инспектору Лицея, статскому совѣтнику Михневичу, выданъ въ награду, изъ того же источника, годовой окладъ жалованья, 857 руб. 76 коп. Кромѣ того, съ разрѣшенія Г-на Министра, выдано въ единовременное награжденіе изъ суммъ Лицея: бывшему Помощнику Секретаря Правленія Лицея, титулярному совѣтнику Шпехту — 75 руб.; исправляющему долж. Помощника Секретаря, губернскому секретарю Шматову — 50 р.; Канцелярскимъ служителямъ: Іолтуховскому — 60 руб., Ламзаки 40 руб., и Неделю Лицея, Мальскому — 50 руб.

Опредѣлены: Профессоръ Лицея, статскій совѣтникъ Гассгагенъ — Совѣтникомъ Правленія Лицея; исправляющій должность Адъюнкта Лицея, Орбинскій, сверхъ сей должности, 1-мъ Помощникомъ Инспектора Лицея, съ производствомъ жалованья по обѣимъ должностямъ; Профессоръ Лицея, надворный совѣтникъ Богдановскій, Директоромъ Попечительнаго о тюрьмахъ Комитета; Канцелярскій чиновникъ Правленія Лицея, губернскій секретарь Шматовъ — исправляющимъ должность Помощника Секретаря; окончившій курсъ въ Одес. Уѣзд. Училищѣ Цыбульскій — Канцелярскимъ служителемъ Правленія Лицея. Допущенъ, частнымъ образомъ, къ исправленію должности 2-го Помощника Инспектора Лицея — коллежскій ассесоръ Бѣсядовскій.

Утверждены: исправлявшій должность Адъюнкта по каѳедрѣ Гражданскихъ Законовъ и Уголовнаго Права, Магистръ Богдановскій — сперва исправляющимъ должность Профессора, а потомъ Профессоромъ; и исправлявшій должность Адъюнкта по каѳедрѣ Римскаго и Международнаго права, Магистръ Максимовъ — исправляющимъ должность Профессора.

Перемѣщены: Адъюнктъ Харьковскаго Университета, статскій совѣтникъ Юргевичъ — Профессоромъ Римской Словесности въ Ришельевскій Лицей; Профессоръ Лицея, надворный совѣтникъ Сокальскій — въ Харьковскій Университетъ на каѳедру Политической Экономіи и Статистики; Секретарь Правленія и Совѣта Ришельевскаго Лицея, титулярный совѣтникъ Галагановъ — Старшимъ Учителемъ Законовѣдѣнія въ Одесскую Вторую Гимназію; второй Помощникъ Инспектора Лицея, коллежскій ассесоръ Логиновъ — Секретаремъ Правленія и Совѣта Лицея; Канцелярскій чиновникъ Приказа Общественнаго Призрѣнія, губернскій секретарь Дроздовскій — Канцелярскимъ чиновникомъ Правленія Ришельевскаго Лицея.

Отпущенъ за границу, для излеченія болѣзни, Профессоръ Ришельевскаго Лицея, протоіерей Павловскій, въ Германію, на вакаціонное время и сверхъ того на 28 дней.

Уволены: 1-й Помощникъ Инспектора Ришельевскаго Лицея, коллежскій ассесоръ де-Брюксъ и Помощникъ Секретаря Правленія Лицея, титулярный совѣтникъ Шпехтъ — оба по прошенію. Профессоръ Лицея, статскій совѣтникъ Лукьяновъ, исполнявшій сверхъ того дол-

жность Совѣтника Правленія Лицея — освобожденъ отъ сей послѣдней обязанности, по его желанію.

Умеръ: Профессоръ Лицея, статскій совѣтникъ Зеленецкій.

Учебныя пособія.

1) Основная библіотека Лицея состоитъ въ настоящее время изъ 9,768 сочиненій, 19,695 томовъ, на сумму 26,426 рублей.

Въ теченіе года пріобрѣтено книгъ 881 названіе 2200 томовъ. Изъ нихъ куплено 750 книгъ и пожертвовано 131. — Значительныя пріобрѣтенія сдѣланы по предметамъ Правовѣдѣнія и Математики.

Изъ замѣчательнѣйшихъ книгъ, какими обогащена библіотека, укажемъ на сочиненіе «Древности Босфора Киммерійскаго» въ 111 томахъ, пожалованное Лицею по Высочайшему Его Императорскаго Величества повелѣнію.

Изъ частныхъ лицъ значительнѣйшее пожертвованіе сдѣлано неизвѣстнымъ лицомъ, приславшимъ въ Лицей изъ г. Николаева 95 книгъ, большею частію медицинскаго содержанія.

Систематическій каталогъ въ двухъ экземплярахъ доведенъ до 1858 года. Библіотекою завѣдываетъ коллежскій ассесоръ Шишковскій.

2) Кабинетъ для чтенія получалъ 22 отечественныхъ періодическихъ изданій и 28 иностранныхъ.

Кабинетомъ симъ завѣдываетъ Инспекторъ Лицея Михневичъ.

3) Физическій кабинетъ заключаетъ 312 снарядовъ, на сумму 5850 руб. 82 коп. Кабинетомъ симъ завѣдываетъ Профессоръ Акимовъ.

4) Кабинетъ Агрономическихъ и Геодезическихъ инструментовъ состоитъ изъ 54-хъ инструментовъ, на сумму 2889 рублей 68 коп. Имъ завѣдываетъ Профессоръ Лукьяновъ.

5) Химическая Лабораторія заключаетъ въ себѣ: а) печей 6, б) снарядовъ 67, в) аппаратовъ 244, г) препаратовъ 753, д) посуды платиновой 11, стеклянной и фарфоровой 1957 штукъ, всего на сумму 3442 р. 76 к.

6) Въ Технологическомъ кабинетѣ находится 30 моделей, на 422 рубля 71 коп. Симъ кабинетомъ и Химическою Лабораторіею завѣдываетъ Профессоръ Гассгагенъ.

7) Въ Минералогическомъ кабинетѣ состоитъ 5871 предметъ, на сумму 2770 р. 82 к.

8) Зоологическій кабинетъ вмѣщаетъ въ себѣ 4624 экземпляра, на сумму 3310 р. 64 к.

9) Гербарій, расположенный по системамъ Жюсье и Бартлинга, содержитъ въ себѣ 6000 опредѣленныхъ породъ, и собраніе водорослей на сумму 1053 руб. 85 коп. Двумя послѣдними кабинетами и Гербаріемъ завѣдываетъ Профессоръ Байковъ.

10) Въ кабинетѣ земледѣльческихъ орудій находится 27 моделей, 1 шерстомѣръ, собраніе пробъ овечьей шерсти и собраніе сельско-хозяйственныхъ и лѣсныхъ сѣмянъ, садовой приборъ, 150 образцовъ почвъ, коллекція колосовыхъ хлѣбовъ и экземпляровъ степоваго растенія, на сумму 486 рублей 7 коп.

Кабинетъ этотъ пріобрѣлъ замѣчательный экземпляръ дикорастущаго конопля, пожертвованный штабсъ-капитаномъ Лукомскимъ.

11) Дендрологическое собраніе состоитъ изъ 54 экземпляровъ, на 57 руб. 14 коп.

Кабинетъ Земледѣльческій и собраніе дендрологическое состоятъ въ завѣдываніи Исправляющаго должность Адъюнкта Палимпсестова.

12) Въ Минцъ-кабинетѣ находится монетъ: золотыхъ 3, серебряныхъ 174, мѣдныхъ 817, медалей серебряныхъ 3, бронзовыхъ 463, жетоновъ серебряныхъ 1, бронзовыхъ 17, и оловянныхъ образцовъ 230 медалей, всего на сумму 1261 руб. 70 коп.

Монеты и медали расположены въ систематическомъ порядкѣ, по составленному въ 1851 году каталогу. Минцъ-Кабинетомъ завѣдываетъ Библіотекарь Лицея Шишковскій.

Занятія учащихся.

На будущій годъ Совѣтъ Лицея, съ утвержденія Г-на Попечителя Одесскаго Учебнаго Округа, предложилъ Студентамъ, для соисканія наградъ медалями, темы: а) по предмету Международнаго права: «о значеніи Гуго Гроція для науки общенароднаго права», и б) по предмету Чистой Математики: «Историко-критическій обзоръ разныхъ началъ Дифферециальнаго исчисленія».

Изъ сочиненій, представленныхъ по предметамъ отдѣленій Студентами, окончившими курсъ, нѣкоторыя

признаны разсматривавшими ихъ преподавателями отлично хорошими. Таковы сочиненія Студентовъ: Юридическаго отдѣленія: Василія Валсамаки, Физико-математическаго: Михаила Калинеску, Виктора Садовскаго, и Камеральнаго отдѣленія: Александра Ралли, Федора Красюка, Виктора Красильникова и Григорія Щербакова.

Выпускные экзамены производились, на основаніи правилъ, особо назначенными изъ Гг. Преподавателей Комитетами, съ 14 Мая по 19-е Іюня. При нихъ присутствовалъ Г. Попечитель Одесскаго Учебнаго Округа Николай Ивановичь Пироговъ. Испытанія въ Догматическомъ Богословіи и Церковной Исторіи происходили въ присутствіи Ректора Херсонской Семинаріи, Архимандрита Серафима.

Изъ Студентовъ, подвергавшихся въ этомъ году экзамену, преимущественно предъ другими выказали отличные успѣхи, при весьма хорошемъ поведеніи, слѣдующіе Студенты:

I-го курса: Физико-математическаго отдѣленія — Николай Ярошъ.

II-го курса: Физико-математическаго отдѣленія — князь Георгій Кантакузинъ.

III-го курса: Юридическаго отдѣленія — Викторъ Стратоновъ, Павелъ Фатуровскій; Физико-математическаго — Михаилъ Калинеску, Валентинъ Розенбергъ.

Измѣненія въ составѣ учащихся.

Въ началѣ учебнаго года явилось желающихъ поступить въ Студенты Лицея: а) изъ воспитанниковъ, окончившихъ курсъ ученія въ среднихъ учебныхъ заведеніяхъ 33, б) изъ воспитанниковъ, выбывшихъ изъ высшихъ учебныхъ заведеній до окончанія курса 1; в) изъ воспитанниковъ, выбывшихъ изъ среднихъ учебныхъ заведеній до окончанія курса 7, и г) изъ домашняго воспитанія 14, всего 55. Изъ нихъ принято въ Лицей 39, а именно: въ Юридическое отдѣленіе 12, въ Физико-математическое 10, и въ Камеральное 17, а остальнымъ 16 отказано, по неудовлетворительности экзамена.

Въ продолженіе академическаго года уволено: для поступленія въ Университеты 3, въ С.-Петербургскую Медико-Хирургическую Академію 1, по болѣзни 1 и по домашнимъ обстоятельствамъ 5. За тѣмъ къ концу года осталось 103, а именно: въ Юридическомъ отдѣленіи 28, Физико-математическомъ 26 и Камеральномъ 49.

По окончаніи въ семъ году полнаго курса, удостоены полученія аттестатовъ слѣдующіе студенты 3 курса: Юридическаго отдѣленія: Викторъ Стратоновъ, Павелъ Фатуровскій, Василій Валсамаки, Федоръ Дѣденкуловъ, Петръ Науменко, Аристидъ Кассо, Дмитрій Величковскій, Иванъ Гросулъ-Толстой, Исаакъ Розенбергъ; Физико-математическаго отдѣленія: Михаилъ Калинеску, Платонъ Лондисъ, Валентинъ Розенбергъ, Павелъ Манько, Викторъ Садовскій, и Камеральнаго отдѣленія: Евгеній Линденгрейнъ, Александръ Ралли, Павелъ Ганскій,

Викторъ Красильниковъ, Федоръ Красюкъ, Григорій Щербаковъ, Ипполитъ Постоленко, Бернардъ Вальтухъ, Дмитрій Колловичъ, Николай Вейнбергъ, Александръ Зиберевъ.

Вслѣдствіе произведенныхъ испытаній, удостоены переводовъ въ высшіе курсы:

Изъ I-го курса во II-й: по Юридическому отдѣленію Студенты: Павелъ Дическуловъ, Дмитрій Шведовъ, Иванъ Ревуцкій, Граціанъ Осинскій, Николай Вергосъ, Константинъ Писаржевскій и Николай Романовъ; по Физико-математическому отдѣленію: Николай Ярошъ, Николай Цапенко и Константинъ Чорбажогло, и по Камеральному: Георгій Перетятковичъ и Павелъ Делакуръ.

Изъ II-го въ III-й курсъ: по Юридическому отдѣленію: Николай Кречунеско и Киріакъ Леонардъ; по Физико-математическому: Викторъ Никоровичъ, князь Георгій Кантакузинъ, Викторъ Доксъ; по Камеральному: Николай Перестіани, Николай Славинскій, Степанъ Гонато, Гавріилъ Близнинъ, Григорій Гинкулъ, Николай Доничъ, Георгій Богдановъ, Александръ Гангебловъ, Михаилъ Островскій, Николай Кршижаповскій, Порфирій Фатуровскій, Лазарь Никопольскій и Эрнестъ Ганзенъ.

Представленныя вниманію Вашему, Мм. Гг., данныя показываютъ, что Лицей, по мѣрѣ средствъ своихъ, стремится къ достиженію предназначенной ему цѣли. Сознаніе недостаточности этихъ средствъ никогда не

оставляло его, какъ видно изъ постоянныхъ заботъ о его улучшеніи, преимущественно начатыхъ со дня вступленія въ управленіе имъ Его Превосходительства Николая Ивановича Пирогова. При помощи Божіей и благодѣтельномъ содѣйствіи Правительства, заботы эти, безъ сомнѣнія, увѣнчаются желаннымъ успѣхомъ и принесутъ новые, болѣе обильные плоды, для пользы нашего края и для будущаго процвѣтанія Россіи.

НЕКРОЛОГЪ

Профессора Лицея, К. П. Зеленецкаго.

Ришельевскій Лицей лишился одного изъ самыхъ ревностныхъ тружениковъ на поприщѣ науки. 12-го Апрѣля, въ часъ по полудни, скончался (на 45 году своей жизни), Профессоръ статскій совѣтникъ *Константинъ Петровичъ Зеленецкій*, занимавшій каѳедру Русской Словесности въ Лицеѣ съ 1837 года. Здѣсь же — въ Лицеѣ, получилъ онъ и первоначальное воспитаніе, и, состоя педагогическимъ воспитанникомъ въ бывшемъ до преобразованія Лицея философскомъ отдѣленіи, обратилъ на себя своими упражненіями и успѣхами вниманіе своихъ наставниковъ и начальниковъ, по ходатайству коихъ былъ отправленъ, по окончаніи лицейскаго курса въ 1833 году, на счетъ Лицея, въ Московскій Университетъ для дальнѣйшаго усовершенствованія себя въ наукахъ. Здѣсь черезъ годъ выдержалъ испытаніе на степень кандидата словесныхъ наукъ. Въ званіи кандидата оставался онъ при Университетѣ болѣе двухъ лѣтъ, приготовляясь къ экзамену для полученія степени магистра, которой и удостоенъ въ 1837 году. Съ этого времени началась и непрерывно продолжалась служба его при Ришельевскомъ Лицеѣ, гдѣ преподавалъ онъ

Русскую Словесность сперва въ такъ называвшихся философскихъ классахъ, существовавшихъ до 1838 года, потомъ въ отдѣленіяхъ Лицея — юридическомъ и физико-математическомъ, а съ учрежденіемъ отдѣленія камеральнаго — и въ семъ послѣднемъ. Въ званіи адъюнкта и исправляющаго должность Профессора Константинъ Петровичъ пробылъ два года съ половиною, а Профессоромъ былъ около восемнадцати лѣтъ. Служа при Лицеѣ, онъ въ тоже время состоялъ и цензоромъ Одесскаго Цензурнаго Комитета болѣе десяти лѣтъ, за что и получалъ часть пенсіи по званію цензора, былъ членомъ Одесскаго Общества Исторіи и Древностей, Императорскаго Русскаго Географическаго Общества, членомъ-корреспондентомъ Археологическаго Общества въ Ст.-Петербургѣ и Сербскаго литературнаго въ Бѣлградѣ и членомъ Лицейскаго строительнаго комитета.

Константинъ Петровичъ отличался необыкновенною охотою трудиться, писать и печатать. Состоя еще кандидатомъ при Московскомъ Университетѣ, онъ напечаталъ «опыты изслѣдованія нѣкоторыхъ теоретическихъ вопросовъ,» и четыре повѣсти. Въ Одессѣ, можно сказать, почти не проходило тоже, чтобъ онъ не издалъ какого либо отдѣльнаго труда своего, сверхъ легкихъ статей, часто являвшихся въ Одесскомъ Вѣстникѣ и въ другихъ Русскихъ періодическихъ изданіяхъ. Важнѣйшіе отдѣльные труды его были: 1) система и содержаніе философскаго языкоученія въ приложеніи къ языку Русскому; 2) изслѣдованіе о Риторикѣ; 3) Альціона альманахъ; 4) полный курсъ Русской Словесности; 5) Исторія Русской Литературы; 6) Лекціи о важнѣйшихъ эпохахъ въ Исторіи Поэзіи, и 7) четыре рѣчи для торжественныхъ актовъ Лицея, къ которымъ въ этомъ году имѣла присоединиться и пятая, если бы преждевременная смерть не пресѣкла дней его.

Скромная ученая дѣятельность покойнаго была награждена Всемилостивѣйше пожалованными ему орденами — Св. Анны 3-й ст. и Св. Станислава 2-й ст., знакомъ отличія безпорочной службы за XV лѣтъ и медалью, установленною въ память войны 1853 — 1856 годовъ.

Товарищи и слушатели почтили память покойнаго, проводивъ въ могилу останки его съ глубокимъ соболѣзнованіемъ о своей утратѣ и съ полнымъ выраженіемъ сердечной благодарности тому, кто такъ недавно бесѣдовалъ съ ними о томъ, что составляетъ существенное и самое высокое отличіе человѣка — о словѣ и его неотъемлемомъ содержаніи — мысли. Миръ праху его! Память Константина Петровича всегда будетъ достойно чтима его слушателями, товарищами, знакомыми и друзьями.