

Московскимъ Комитетомъ Грамотности УДОСТОЕНА
ПОЧЕТНАГО ОТЗЫВА.

Красноярская Государственная
ТОРГОВАЯ БИБЛИОТЕКА
- 9 СЕН. 1949
№ 695

75
Л 859

ПРОВЕРЕНО
1949 г.

ВОДА

ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ
БИБЛИОТЕКА
Красноярского
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
№ 30175

II
ПРОВЕРЕНО 1948 г.

ЕЯ ЗНАЧЕНИЕ ВЪ ПРИРОДѢ.

ПРОВЕРЕНО
1949 г.

М. Прялова.

Мин. Нар. Просвѣщ. ДОПУЩЕНА въ ученическія би-
низшихъ учебныхъ заведеній и въ бесплатныя народныя чи-
тальни и библіотеки.

1/2
1/2
1/2

Пр 20/11/19

ПРОВЕРЕНО
1937-38 193 г.

ПРОВЕРЕНО
20 16 г.



Типографія Т-ва И. Д. Сытина, Пятницкая ул., свой домъ.
МОСКВА — 1904.

Предисловіе.

Настоящее сочиненіе было написано въ 1895 году на предложенную Московскимъ Комитетомъ Грамотности тему и удостоено отъ упомянутаго Комитета почетнаго отзыва.

Въ 1901 г. рукопись этого сочиненія, рассмотрѣнная Ученымъ Комитетомъ Министерства Народнаго Просвѣщенія, была возвращена Комитету Грамотности со слѣдующей резолюціей: „Означенное сочиненіе г. Прясова можетъ быть допущено въ ученическія библіотеки низшихъ учебныхъ заведеній и въ бесплатныя народныя читальни и библіотеки, при условіи исправнаго напечатанія и представленіи въ Ученый Комитетъ одного экземпляра на предметъ внесенія его въ соотвѣтствующіе, издаваемые Министерствомъ каталоги“.

По условіямъ конкурса, объявленнаго отъ Комитета Грамотности, сочиненіе это должно было бы быть изданнымъ на счетъ Комитета, но, за недостаткомъ средствъ, вопросъ объ изданіи затянулся еще на два года.

Въ 1903 г. Предсѣдатель Московскаго Общества Грамотности Н. П. Горбуновъ предложилъ автору обратиться съ просьбой объ изданіи сочиненія въ Т-во И. Д. Сытина и, благодаря просвѣщенному содѣйствію этого Т-ва, книжка, наконецъ, была издана.

Остается сказать нѣсколько словъ о характерѣ и цѣли этого сочиненія. Цѣлью настоящаго сочиненія служить—

познакомить читателя съ главнѣйшими свойствами воды и выяснить, какое значеніе въ природѣ имѣеть каждое изъ особенныхъ свойствъ воды. Сочиненіе рассчитано на читателя, обладающаго лишь начальными свѣдѣніями по географіи и ариметикѣ; всѣ же остальные свѣдѣнія, которыхъ приходится касаться изъ областей другихъ наукъ, какъ-то: химіи, физики и геологіи, предпосланы въ началѣ книги. Такимъ образомъ, для читателя, не знакомаго съ этими науками, не можетъ, вѣроятно, оказаться ничего непонятнаго. Такъ какъ сочиненіе рассчитано на читателя, не знакомаго съ иностранными языками, то оно изложено по возможности чистымъ и простымъ русскимъ языкомъ; иностранные термины оставлены только тамъ, гдѣ замѣнить ихъ русскими не представлялось возможнымъ.

Система мѣръ и вѣсовъ взята русская, такъ какъ метрическая до сихъ поръ еще не успѣла привиться не только въ народныхъ школахъ, но и во всемъ русскомъ обществѣ.

М. Прясловъ.

Для выясненія дѣятельности дождей представимъ себѣ, что предметомъ нашихъ наблюденій мы избрали себѣ какой-либо холмъ. Прежде всего мы замѣтимъ, что дѣятельность дождей проявляется въ томъ, что они смываютъ съ поверхности холма находящійся на немъ растворимый и нерастворимый рыхлый матеріалъ, ручейками сносимый въ нижележащую мѣстность. Чѣмъ меньше будетъ на холмѣ растительности, скрѣпляющей своими корнями рыхлую почву, тѣмъ успѣшнѣе будетъ происходить описанная работа дождя. Такимъ образомъ, весь холмъ мало-по-малу освобождается отъ рыхлаго почвеннаго слоя, послѣ чего дѣйствію дождя начинаютъ подвергаться болѣе водоупорные подпочвенные пласты.

Если эти пласты состоятъ изъ мягкихъ породъ, то дѣятельность дождей продолжается въ томъ же духѣ, хотя и болѣе медленно: раствореніе чередуется съ механическимъ размываніемъ. Вѣтры, въ свою очередь, помогаютъ дождямъ въ ихъ разрушеніи, и, такимъ образомъ, обнаженные отъ почвы породы дѣлаются менѣе плотными, болѣе рыхлыми и ноздреватыми, т. е., какъ говорятъ, вывѣтриваются. Такъ какъ ни одна порода



Рис. 66. «Ковриги» въ окрестностяхъ Красноярска (Енисейск. губ.), представляющія собой, какъ бы высокую полуразрушенную стѣну, сложенную изъ ковригообразныхъ камней (видъ сбоку).

не можетъ устоять противъ упорнаго, изъ года въ годъ повторяющагося разрушительнаго дѣйствія дождей, то той же участи подвергаются и такія водоупорныя породы, какъ гранитныя массы. Въ этомъ случаѣ очень много способствуетъ разрушенію и описанное (на стр. 55) свойство воды расширяться при замерзаніи. Капли осеннихъ дождей, просачиваясь въ мельчайшія углубленія гранитной скалы, остаются въ нихъ до зимы.

Замерзая зимой и занимая при этомъ большій объемъ, эти ледяныя жилки и зерна оказываютъ во все стороны сильное давленіе, достаточное, чтобы сдвинуть или раздвинуть частицы гранита. Дѣлая его, такимъ образомъ, болѣе пористымъ, они готовятъ его къ дальнѣйшему разрушенію: камень становится болѣе и болѣе песчанистымъ и, наконецъ, рассыпается на мелкій щебень. Насколько значительно подобное разрушительное дѣйствіе воды, это видно на такъ называемыхъ гнилыхъ

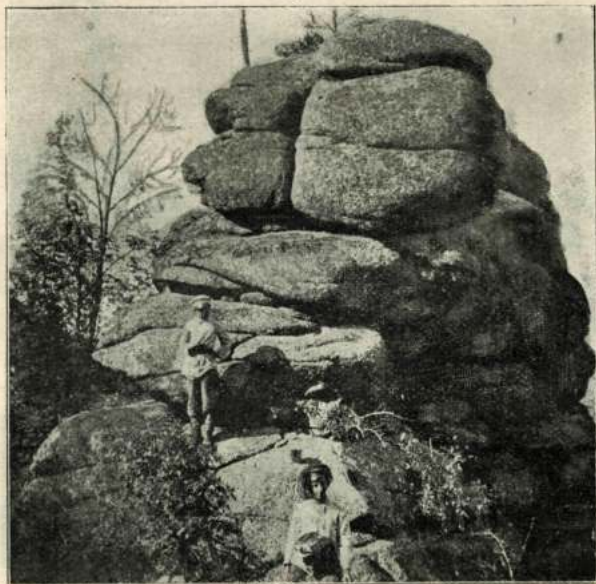


Рис. 67. Верхушка «Ковригъ» въ окрестностях Красноярска (видъ спереди).

камняхъ (раппакиви) Финляндіи. Этотъ камень настолько рыхлъ, что легко растирается между пальцами.

Много подобныхъ камней встрѣчается и въ Эстляндіи. Внѣшній видъ ихъ напоминаетъ собой небольшіе кругловатые рѣчные камешки. Такъ же наглядно видно разрушительное дѣйствіе дождя и на старыхъ кладбищенскихъ памятникахъ.

Очень много подобныхъ образцовъ разрушенія дождями каменныхъ породъ можно встрѣтить въ Сибири,

напр., по берегамъ Енисея, гдѣ многія вершины горъ увѣнчаны громадными, щелеватыми каменными глыбами. Эти глыбы состоятъ какъ бы изъ накиданныхъ другъ на друга камней (рис. 66, 67, 68 и 69). У подошвы каждой такой скалы разсыпано огромное количество щебня; тутъ же, кое-гдѣ валяются и болѣе крупныя, часто съ острыми краями глыбы, вѣроятно, обрушившіяся и оторванныя отъ общей массы. Нѣкоторыя изъ

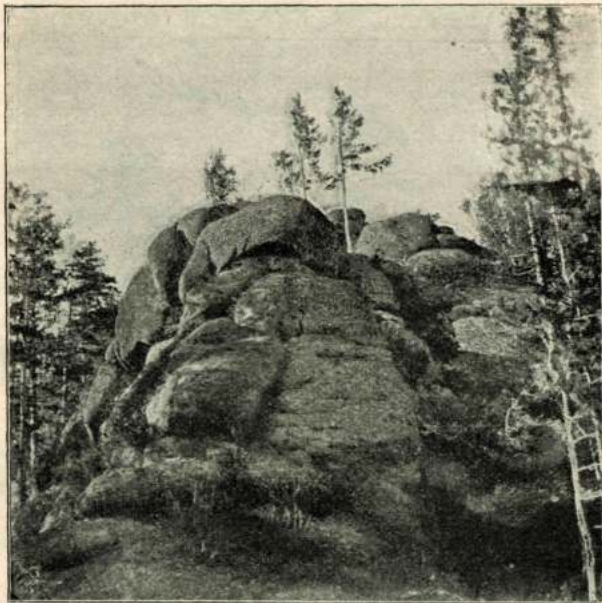


Рис. 63. Вывѣтрившіяся скалы на вершинѣ Каштака (окрестности Красноярска).

этихъ скалъ представляютъ собой довольно правильныя высокія призмы, почему и называются столбами (рис. 70 и 70).

Путешествуя на пароходѣ по Енисею отъ Красноярска до Минусинска, мы встрѣчаемъ по берегамъ множество высокыхъ столбовъ и голыхъ остроконечій, какъ бы прикрытыхъ сверху закругленными валунами (рис. 72). Эти валуны предохраняютъ свои, болѣе мягкіе и почти разрушенныя пьедесталы отъ дальнѣйшаго размыванія; но

косые дожди не преминутъ довершить свое разрушительное дѣйствіе. Подобныя картины ясно иллюстрируютъ намъ исторію разрушенія въ томъ именно порядкѣ, какъ было описано: острые камни, валяющіеся подлѣ скаль, это — обломки, недавно оторвавшіеся, еще не успѣвшіе округлиться дождями; мелкій щебень — остатки уже давно разрушенныхъ каменныхъ массъ.

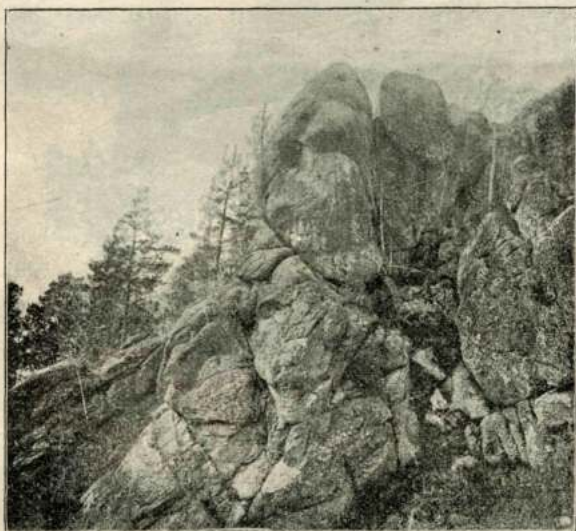


Рис 69. Грозящія своимъ паденіемъ каменные глыбы на вершинѣ Капшака (въ окр. Красноярска).

Такимъ же порядкомъ разрушаются и сглаживаются не только холмы, съ гранитнымъ ядромъ, но и высокія горы (рис. 73 и 74).

Геологія, судя по большей или меньшей округленности ихъ вершинъ, умѣетъ отличать горы древнѣйшаго образованія отъ горъ болѣе поздняго происхожденія.

Чѣмъ долѣе онѣ подвергались дѣйствию дождей и атмосферы, тѣмъ вершины ихъ острѣе. На лунѣ нѣтъ ни воды ни атмосферы — и горы на ней высоки и остроконечны, такъ какъ нѣтъ дѣятелей, которые сглаживали бы ихъ вершины.

Дождевыя капли, не успѣвшія проникнуть въ почву, скатываясь внизъ по наклонамъ, собираются въ ручейки и ручьи, которые, при обилии дожда, обращаются въ бурные потоки. Эти кратковременные потоки дождевой

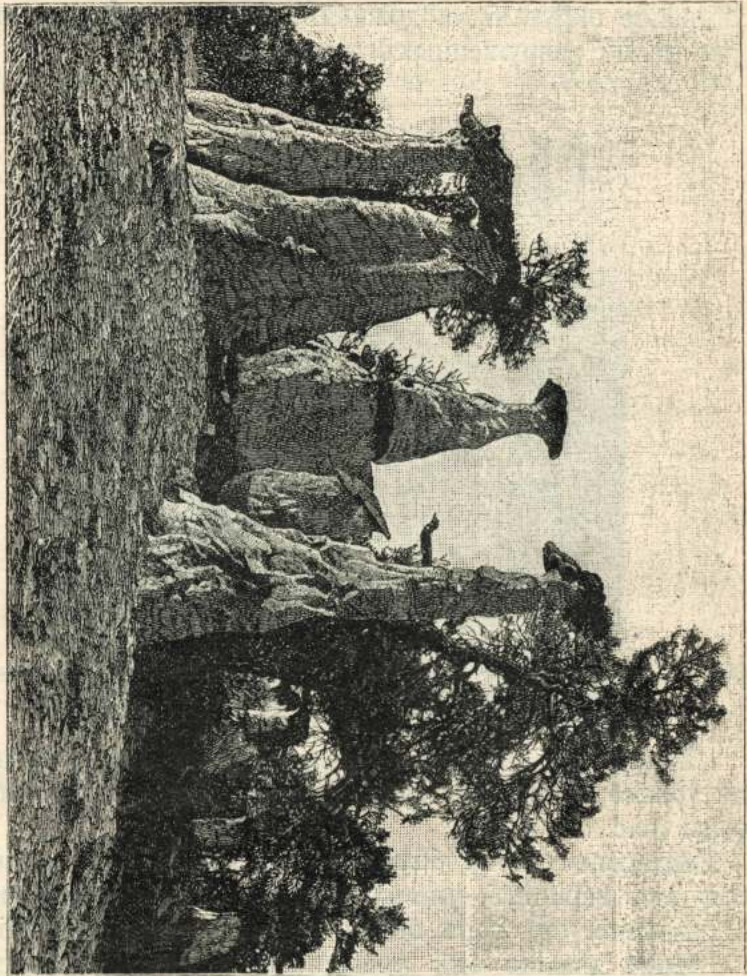


Рис. 70. Каменные столбы на плоскогоріи Утэхъ. (Съв. Америка).

воды, низвергаясь по болѣе крутымъ склонамъ, увлекаютъ на своемъ пути не только песокъ, но и крупныя камни. Съ каждымъ дождемъ углубленія, служившія дорогой этимъ потокамъ, дѣлаются глубже и шире, и, та-

ОГЛАВЛЕНІЕ.

	<i>Стр.</i>
Предисловіе	3
Вода и ея значеніе въ природѣ	5
ГЛАВА I. Кислородъ.	
Воздушная атмосфера; ея составныя части; азотъ и кислородъ. — Соединенія гѣлъ съ кислородомъ; добываніе, свойства и распространенность кислорода въ природѣ	7
ГЛАВА II. Водородъ.	
Открытіе состава воды. — Анализъ и синтезъ воды. — Добываніе водорода. — Физическія и химическія свойства водорода	15
ГЛАВА III. Физическія свойства воды.	
Измѣненіе состоянія воды въ зависимости отъ температуры. — Удобоподвижность воды. — Условія, при которыхъ вода можетъ сохранять свою форму независимо отъ сосуда. — Капельное состояніе воды. — Пленчатое строеніе поверхностнаго слоя. — Смачиваніе. — Сфероидальное состояніе. — Взаимодѣйствіе между водой и другими тѣлами. — Вода, какъ растворитель. — Кристаллизаціонная вода. — Растворимость газовъ и жидкостей	26
ГЛАВА IV.	
Сжимаемость воды. — Законъ Паскаля. — Гидравлическій прессъ. — Поверхность воды въ одномъ и въ двухъ сообщающихся сосудахъ. — Законъ Архимеда. — Волосность и осмосъ. — Значеніе воды въ жизни животныхъ и растений	39
ГЛАВА V. Тепловыя свойства воды.	
Температура наибольшей плотности воды. — Расширеніе при замерзаніи. — Теплопроводность и теплоемкость воды. — Таеніе льда и замерзаніе воды. — Кипѣніе воды и ожиганіе пара	54
ГЛАВА VI. Природныя воды на земной поверхности.	
Распредѣленіе водъ на земной поверхности. — Океаны. — Глубина океановъ и морей. — Морская вода и ея качества: соленость, цвѣтъ, свѣченіе моря. — Морскія теченія; Гольфстремъ. — Куро-Шіу	70
ГЛАВА VII.	
Подземныя воды; артезіанскіе колодцы; ключи, ручьи, рѣки, болота и озера. — Горныя снѣга; ледники	80

глава VIII.	Вода въ атмосферѣ; влажность воздуха и ея значеніе. — Атмосферные осадки: роса и иней; туманъ и облака; дождь и снѣгъ	87
глава IX.	Круговоротъ воды въ природѣ. — Участіе вѣтровъ въ распределеніи влаги по земной поверхности	97
глава X.	Чистота природныхъ водъ. — Дождевая и снѣжная вода. — Примѣсы въ прѣсной водѣ. — Соляныя озера и минеральные источники	104
глава XI.	Примѣсы въ природныхъ водахъ и ихъ значеніе. — Способы очистки воды	111
глава XII.	Вліяніе воды на климатъ. — Значеніе воды лѣтомъ и зимой, осенью и весною. — Вліяніе морскихъ теченій	117
глава XIII.	Вода, какъ геологическій дѣятель. Участіе воды въ образованіи земной поверхности. — Каменноугольный періодъ; ледниковый періодъ. — Влуджающіе камни	126
глава XIV.	Современное дѣйствіе воды на земную поверхность. — Дѣятельность дождей, ручьевъ и рѣкъ	142
глава XV.	Современное геологическое дѣйствіе морей, подземныхъ водъ и ледниковъ	167
глава XVI.	Вода, какъ посредникъ народнаго благосостоянія. Моря, какъ пути сообщенія. — Развитие морскихъ береговъ и его значеніе. — Великіе водные пути древней Руси. — Рѣки и каналы	181
глава XVII.	Вода, какъ орудіе движущей силы; паровыя машины	186
	Заключеніе	192