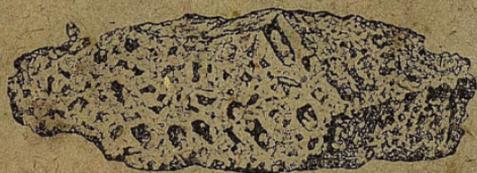


БИБЛИОТЕКА  
ЮНОГО ПИОНЕРА

А. ЗАХАРОВ

**З Е М Л Я**  
**И**  
**Е Е Н Е Д Р А**



Г  
С  
О  
С  
О  
В

НОВАЯ МОСКВА

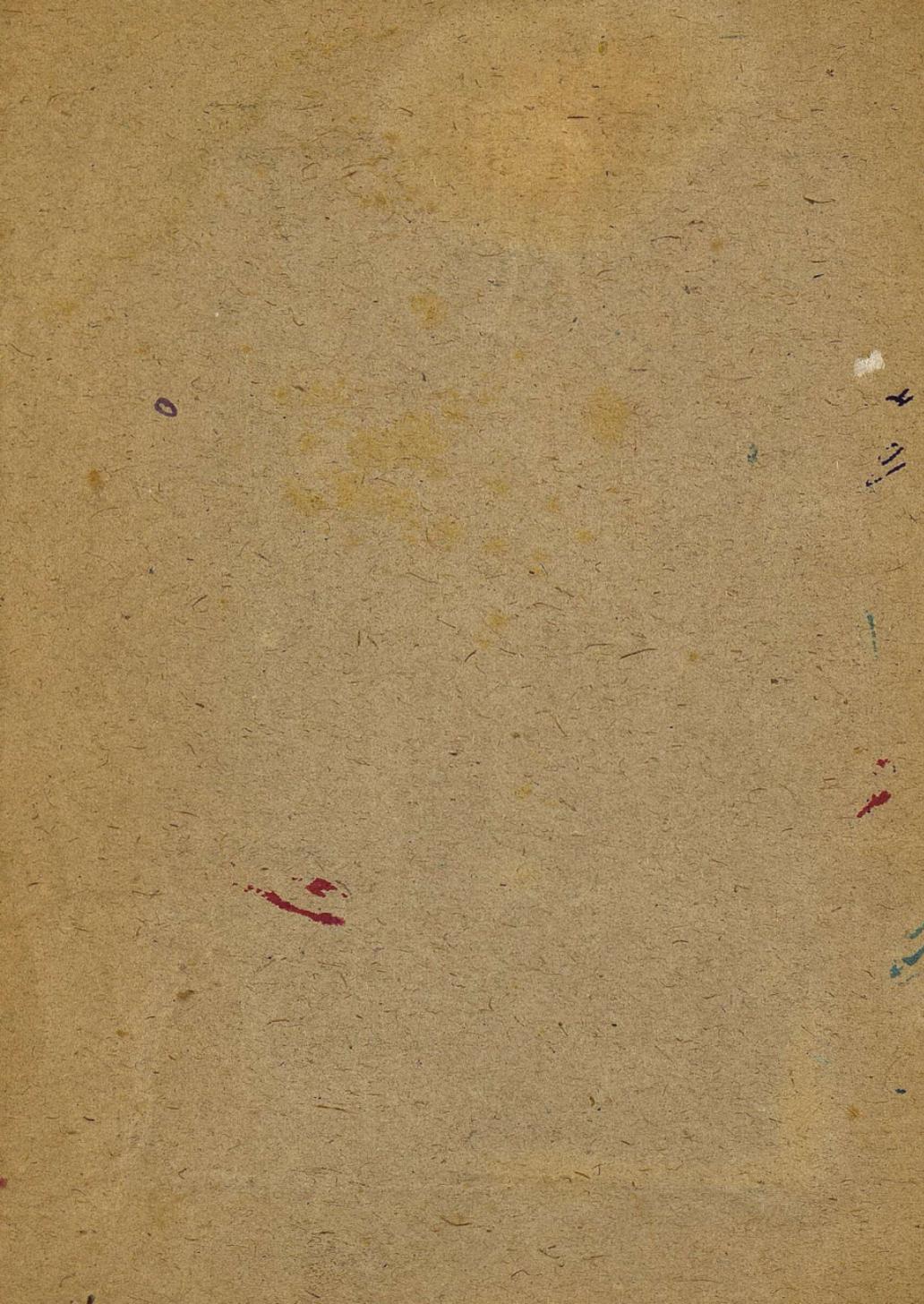


КНИГА ДОЛЖНА БЫТЬ  
ВОЗВРАЩЕНА НЕ ПОЗЖЕ  
указанного здесь срока

---

Коллч. предыд. выдач \_\_\_\_\_

Сек. 194



БИБЛИОТЕКА ЮНОГО ПИОНЕРА  
ПОД ОБЩЕЙ РЕДАКЦИЕЙ МК РЛКСМ

ТАЙНЫ ПРИРОДЫ

А. ЗАХАРОВ

55

3-38

3-382

ЗЕМЛЯ

И

ЕЕ НЕДРА

1945

С РИСУНКАМИ

ПОД РЕДАКЦИЕЙ ПРОФ. Н. ПОНЯТСКОГО



„НОВАЯ МОСКВА“

1925

88-2

Отпечатано  
в типо-хромолитографии  
„ИСКРА РЕВОЛЮЦИИ“  
Мосполиграф.  
Москва, Арбат, Филиппов-  
ский пер., 11.  
В количестве 12000 экз.  
Мосгублит № 7558.

~~37424~~ 1867-68 г.

~~НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА  
ДОСЛ. ДЕТСКОЙ КНИГИ  
ДЕТРСА~~

84-2  
664914 кк-ред.  
Российская государственная  
детская библиотека

После жаркого дня прошел грозовой ливень, и со всех горок и пригорков побежали шумные ручьи. Ребята, как утки, высыпали на улицу и полезли в воду. Девчонки бродили по лужам и устраивали запруды. Набегавшая мутная вода разливалась в целые „озера“.

Шум ручьев, крики ребят и яркое солнце наполняли весельем улицу села Озера, в котором, однако, кроме сухого болота, не было ни речки, ни озера, ни, даже, пруда. Воду для питья брали из глубоких колодцев

Потянуло на улицу и молодого учителя местной школы, и он босиком подошел к ребятам.

— Воде рады? А?

И учитель вместе с ребятами принялся устраивать запруды.

Ребята со всех сторон земляным валом обносили свое „озеро“.

— Сколько мусору то нанесло. Выловить что ли его? предложил один мальчик.

— Не надо. Оставим. Это нам пригодится.

Быстрые ручьи захватывали по пути все, что им попадалось: опавшие листья, ветки, соломинки, мертвых и живых жуков и, даже, принесли мертвую распластавшуюся лягушку.

— Ну, эту то надо выбросить, куда ее, — сказал тот же мальчик и хотел было палкой выбросить ее из лужи.

— Оставь, удержал его учитель. — Ничего не выбрасывай. Все это нам пригодится.

— Да для чего пригодится-то? стало разбирать ребят любопытство.

— Увидите. А теперь всем накажем, чтобы никто не разорял нашего „озера“.

Учитель воткнул возле лужи палку, подвязал к верхнему концу дощечку и на ней написал:

„Трогать нельзя. Школа“.

Ребят ужасно забавила выдумка учителя.

— Что бы это значило? спрашивали они друг друга.

На другой день заметили, что воды в луже стало меньше, муть осела, вода осветлилась, но мусор все еще плавал, хотя и его стало меньше, потому что часть его также затонула. А через два дня самодельное озеро совсем высохло. Поверх осевшего ила лежали листья, соломинки, веточки, жучки и распластавшаяся мертвая лягушка.

— Ну для чего же оно нам пригодилось? спрашивали учителя.

— Еще пригодится, подождите, отвечал тот и предложил ребятам пойти на горку, откуда после дождя стекал ручеек в высохшее „озеро“.

— Смотрите, что понаделал здесь ливень? Он размыл землю, подмыл корни деревьев, всюду понаделал канавы. Думается мне, что дожди когданибудь совсем смоят эти холмы.

— А куда же они денутся?

— Вы сами догадаетесь, куда они денутся.

— Отчего вода во всех ручьях была мутная?

— От грязи.

— А грязь откуда?

— Из земли.

— А куда же девалась эта земля, которая была здесь на месте канав?

— Унесло водой.

— Ну, конечно, унесло водой. И как вы думаете, откуда земля на дне нашей лужи?

— С горы.

— Видите. Дождь сделал из этой земли грязь, которая и замутила воду; часть грязной воды мы задержали. Грязная вода постояла, грязь осела, и вода снова стала чистой. Посмотрите теперь на камушки и песок, что в канаве. Видите, повыше, к самой горке, лежат крупные камни, а ниже — поменьше. Но спустимся еще ниже, ближе к своей деревне. Только смотрите хорошенько на дно канавы.

— А здесь камушки совсем маленькие.

— Отчего же это?

— Вода не смогла далеко стащить тяжелые, а маленькие то отнесла подальше.

— А когда камни катятся, что с ними делается? Не слышали-ли, что они как будто шумят на дне?

— Как же. На речке Елоховке вода быстрая, так камушки и несет, и они трутся друг о дружку.

— А когда трутся, то делаются гладкими. Есть как шарики.

— Ну вот, значит камушки сделались гладкими оттого, что их несла вода и терла друг о друга и о дно. Вот, я был на море; там волнами все время трет камни друг о друга. Шум от них издали слышен, как на мельнице. И чем больше трет, тем камушки становятся меньше. Волна подойдет к берегу (а волны-то большие!), и потащит с собой на-

верх камушки. А их пропасть сколько на берегу. А потом отходит назад, а камушки тоже назад. Вот в это-то время они и шумят особенно. А потом другая волна снова подхватит их. Так и идет — то вверх, то вниз, а камни трутся да трутся.

— И могут совсем истереться?

— Могут истереться так, что превращаются в песок.

— Значит песок получается из камней?

— Да, из камней. Ходили когда-нибудь на Большой Камень?

— Это что в Елоховском лесу?

— Да, этот самый.

— А как он туда попал? Лежит, как гора.

— Попал то он туда очень давно. Его принесло на льдине, когда здесь было море и плавали льды.

— Как же это?

— Давно это было. На том месте, где мы живем теперь, было море. Льды шли сюда с севера и несли на себе огромные камни.

— Как же камни попали на льды?

— Льды образуются не сразу в море, а сначала на горах, что лежат возле моря, а с гор они уже спускаются в море в виде ледяных гор. Спускаются они очень медленно и по пути отрывают огромные скалы и камни, которые падают на лед и уносятся в море. Где-нибудь ледяная гора треснет или растает, и камни свалятся с нее на дно моря. Так и тут. Этот камень свалился со льдины и упал на дно. А когда море ушло, камень остался, зарос травой и, даже, деревьями и лежит теперь не на дне моря, а в Елоховском лесу. А теперь я вам дам задачу.

— Какую?

— А вот какую. Подыдемся на горку еще раз и посмотрим там камни.

Весело снова взбежали на горку и стали рассматривать камни.

— Все обтертые. Есть даже круглячки, а есть совсем как лепешки.

— Что же говорят эти камни? Вот вам и задача.

— Эти камни побывали в воде, а значит здесь когда-то была вода.

— Море, добавили ребята.

— Почему же море? Камни трутся и в реках, и в речках, и в ручейках, и в озерах, а не только в море. Где только вода течет, или где бывают волны, там всегда камни трутся. А вы видели необтертые камни?

— Видели. Таких камней много около Елоховского Камня. Они острые.

— А откуда же взялись эти острые камни?

— От большого камня. На нем есть трещины и откалываются куски.

— А почему же это?

— Он разрушается.

— Это верно, что разрушается, но почему?

Ребята замялись.

— А вы видели на Елоховском камне углубления?

— Видели, и даже вода в них.

— А что будет с бутылкой, если налить в нее воду и вынести на мороз?

— Ее разорвет.

— Верно. Лед занимает больше места, чем вода; в бутылке ему становится тесно, и он разры-

вает ее. Так и на Большом Камне. Осталась вода в каком-нибудь углублении; зимою замерзла, расширилась и разорвала часть камня. Появилась трещина. В трещину снова попала дождевая вода,—лед разорвал ее еще больше. Затрещал камень и от него посыпались куски. На камень упали семена. Семена стали расти, появились корешки, а корешки забираются в трещины, раз'едают камень и тоже рвут его. Трещит камень и от морозов, и от жары. Словом, полежит на открытом воздухе и начинает разваливаться или, как говорят, выветриваться, хотя больше всего его разрушает вода. Попадут каменные острые куски в море или в речку, и вода начнет их обдeldывать. Не вода, конечно, шлифует камни; камни сами шлифуются, когда они трутся о дно и друг о друга. Вода только движет камни. И вот мало-по-малу из кусков, оторвавшихся от больших камней, получают обтертые камни, гальки, или как называют еще, гравий, который вы видите здесь. Для нас теперь ясно, что на этой горке когда-то была вода или, может быть, эта гора была только берегом, на который плескались волны. Понятно это?

— Понятно.

— А теперь спустимся вниз и осмотрим еще раз все каналы, которые понаделали ливни.

Спустились под горку.

— Видите, ребята, на дне всех этих каналов лежат камни, и все они гладкие. Тут наверное было дно возле берега, но его покрыло землею, выросла густая трава, и под землею скрылся прежний вид этого места. А ручейки прорыли каналы, и мы теперь видим, что было до нас. Ручейки кое-чему учат, а мы узнаем еще больше.

— А я нашел раковины. Посмотрите.

Все побежали к мальчику, который нашел раковины.

— Ну вот, теперь мы можем сказать, какой здесь был берег?

— Почему?

— А потому, что об этом говорят эти раковины. Конечно вы не видали раковин, которые попадают в озерах, потому что хоть наше село и называется Озером, а на самом деле никакого озера теперь здесь нет. Но озеро здесь было, его знали еще те старики, которые жили здесь очень, очень давно.

— Почему так?

— А потому, что вот такие же раковины и теперь попадают в озерах. Если бы здесь было море, то мы находили бы другие раковины.

— А как же вы говорили, что здесь было раньше море?

— Да было и море, но только гораздо раньше, а после моря было озеро. Почему здесь было море, это нам говорит Большой Камень в Елоховском лесу; а почему здесь было озеро, об этом говорят вот эти раковины, которые живут только в озерах. Видите, что получается: камни и раковины умеют говорить, но их разговор надо понимать, и мы сегодня уже научились немного понимать их. А теперь пойдем к нашему „озеру“.

Но не успели дойти до деревни, как снова пошел дождь; побежали ручьи, и снова высохшая лужа наполнилась водою.

На другой день, когда пришли посмотреть на свое озеро, воды уже в нем не было, и новый слой ила покрыл все листочки, веточки, жучков и, даже, лягушку, что вчера еще лежала снаружи.

— Вот и исчезла наша лягушка, сказал мальчик, который хотел ее выбросить.

— Найдем, с улыбкой ответил учитель.— Пусть высохнет хорошенько, а потом мы кое-что сделаем.

Но погода изменилась, дожди шли почти через день, и когда недели через две вновь наступила жаркая солнечная погода, учитель с ребятами пришел посмотреть на озеро: оно уже высохло и все до самого верха было закрыто илом. Образовалась такая твердая корка, что ее с трудом можно было разломать.

— Стала как каменная, говорили ребята.

— А вот это и хорошо, отвечал учитель.

А потом он принес острую лопату и вырезал несколько ровных кусков, в виде кубиков.

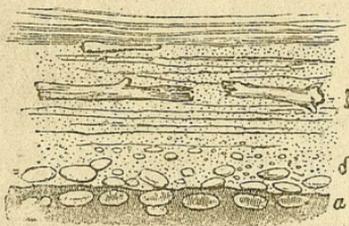


Рис. 1. Кусок вырезанного ила.

— Смотрите, как это интересно! сказал учитель.

Действительно, это было очень интересно. В самом низу куска находились довольно крупные камушки, плотно склеенные грязью; над ними — песок, тоже склеенный

в виде камня; еще выше — осевшая мусть, которая затвердела и была похожа на серый камень. На этой затвердевшей мути лежали жучки, лягушка, соломинки, веточки, листья, какие-то зерна, жолуди дуба и еще что-то. Выше над ними лежал слой ила, потом опять мелкий песок и опять ил.

— Видите, по этому кубику мы можем рассказать, что было. Рассказывайте!

— Был ливень такой, что ручьи несли даже камни. Вот они. Они самые тяжелые и прежде всех

упали на дно; потом осел песок, а муть еще не оседала; а потом уже осела муть и мусор. А потом пошел опять дождь, но небольшой и осела только муть. А потом был дождь больше и нанес песку, а потом опять ил.

— Хорошо. Нам не нужно теперь записывать, что было. Стоит посмотреть на этот кубик хоть через десять лет, и мы скажем, что произошло в нашем селе. Правда?

— Правда.

— Значит, земля ведет свою запись, а человек ее читает. Запись земли—это и есть правда, а не какая-нибудь сказка, которую попы рассказывали ребятам раньше на уроках „закона божия“, а по моему, на уроках обмана. Тут же все верно. Все, что вы видите в этом куске, вышло из воды, осело из нее пластами, а потому такое наслоение называют осадочной породой. Пойдем теперь ко мне, и я покажу вам кое-что.

Пошли к учителю.

У него была целая коллекция (собрание) камней. Он взял один и сказал:

— Вы видите этот камень. Вглядитесь в него хорошенько и скажите, не похож ли он на какой-нибудь пласт в нашем кубике?

Стали внимательно разглядывать. Учитель кроме того поскоблил его перочинным ножичком и от камня стали отделяться крупинки.

— Посмотрите и на эти крупинки.

— Да это настоящий песок, сказали ребята, когда не только посмотрели, но и пощупали соскоб.

— Значит, этот камень состоит из песка?

— Он песчаный, сказал один мальчик.

— Его зовут песчаником, поправил учитель. А в нашем куске есть такой же песчаный слой?

— Вот он, показали ребята.

— Теперь вам понятно, как получился этот камень?

— Понятно. Он осел из воды.

— Хорошо. А теперь посмотрите на этот песчаник. Что вы на нем видите?

— Ямочки.

— Не видали ли вы, где получают такие же ямочки и когда?

— Да это от дождя на песке, сказал один мальчик.



Рис. 2. Песчаник с отпечатками дождя.

— Правильно угадал. Значит что же? Когда этот камень был песком, шел дождь и наделал на нем эти ямочки. Подумайте только, что этому камню больше миллиона лет, он найден под очень толстым слоем земли, под елоховским высоким берегом.

Там из-под земли торчат целые глыбы такого песчаника. И вот, когда на земле не было еще людей, был жаркий день, надвинулась туча и пошел крупный дождь.

Я, даже, вам скажу, что на песке росла какая-то трава. Видите в двух местах на камне черные полосы? Это несомненно остатки какой-то травы.

Ребята слушали с изумлением. Никогда им в голову не приходило, чтобы камень мог рассказывать занимательные истории!

Учитель взял другой кусок песчаника и показал ребятам.

— Смотрите! Видите на нем идут полоски или, лучше сказать, валики?

— Да.

— О чем говорят эти валики?

— Я думаю, что это от волн, потому что я видал, как волны на песке делают такие же валики, проговорил вдумчиво мальчик.

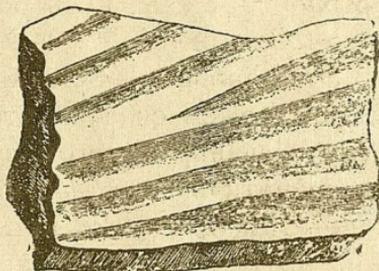


Рис 3. Песчаник с отпечатками волн.

— И опять угадали. Это следы волн, но каких? Больших или маленьких?

— Думаю, маленьких, сказал тот же мальчик.

— Да, конечно. Это были мелкие волны в виде ряби, а значит и вода была не глубокая. Но вот что интересно узнать, что здесь было: море или

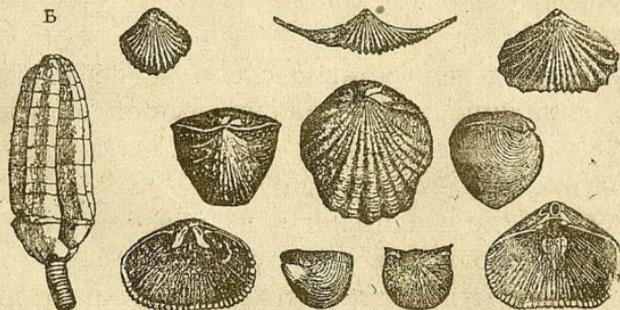


Рис 4. Морские раковины. Под буквой Б нарисована верхушка морского растения.

озеро? В море вода соленая и в море живут одни животные, а в озере вода пресная и в нем живут другие животные.

— А у вас есть раковины оттуда, где вы нашли этот камень? спросил тот мальчик, что нашел в канаве речные раковины.

— Есть. Вот они. Но это раковины такие, которых ни в озере, ни в реке не найдешь.

— Смотрите.

Эти раковины—остатки морских жителей, а значит, мы можем сказать, что здесь было море с отлогим песчаным берегом, так что можно было бы далеко уйти в воду, засучив штаны.

— Как жаль, что море было тогда, а не теперь, проговорили ребята.—А то что же? И людей тогда еще не было, а было такое море. Кто же купался в нем?

Учитель улыбнулся и сказал:

— Купались, только не люди, а звери. Про слонов слышали?

— Да, конечно.

— А те звери были даже больше слонов. Вот посмотрите, я вам покажу картинку этих зверей.

— Ой, ой, ой! вскрикнули ребята.—А как же это узнали?

— Если дождь оставил следы на песке, то такие страшилища понаделали своими огромными лапами на песке целые ямы. Видите, на картинке показаны их следы.

Ребята окружили книгу и каждому хотелось как можно поближе встать к ней.

— Как вы думаете, что стало бы и с лягушкой, и с жучками, и с листьями, что в нашем кусте, если бы они пролежали гденибудь под землей миллионы лет?

— Они исчезли бы, а от них остались бы только следы.

— Конечно. От лягушки осталась бы форма, может быть уцелели бы ее косточки, сохранились бы также формы жуков, листьев, веточек, жолудей



Рис. 5. Огромные животные, жившие на земле до человека. Их теперь называют динозаврами. Расхаживая на задних лапах по влажному песку, они оставляли глубокие следы

и всего другого. Посмотрите в этой же книге, какие находят на камнях отпечатки не живущих уже теперь животных.

- У, это что-то вроде птицы?
- Да, это была птица, но с зубами.
- Ну давайте пока книгу, а я покажу вам другой камень.



Рис. 6. Отпечаток на камне не живущей птицы; ее называют теперь археоптериксом.

Учитель положил на место куски песчаника и достал кусок какого-то черного камня.

— Как вы думаете, что это?

Стали рассматривать. Учитель наскоблил ножом пыли с этого куска.

— Потрите между пальцами, похоже на песок?

— Нет, это мягкая пыль.

— Теперь я смочу ее водой. Видите, что получилось?

— Грязь.

— Ну а теперь я брошу эту пыль в стакан с водою. Что получилось?

— Вода замутилась.

— Похожа она на воду наших ручейков, что текут после дождя?

— Совсем такая же.

— Ну, значит, этот камень произошел из мути, что была в воде. Муть осела, получился ил, ил затвердел и образовался этот кусок сланцевой или слоистой глины.

— Значит и глина произошла из камней?

— Совершенно верно. Глина так же, как и песок, произошла из какой нибудь гранитной глыбы, которая отчасти выветрилась, разрушилась, получились острые камни, а эти камни развалились на еще более мелкие острые кусочки — дресву; водой их обкатало, они обтерлись друг об друга, получился песок и глина. Посмотрите на эти кусочки сланцевой глины.

Что вы на них видите?

— Какие то листики, словно бы папоротник?

— Он и есть. Смотрите, я потрогаю его кончиком ножа. Слышите, я вожу как бы по камню. Папоротник окаменел в глине и превратился в черный каменный уголь. Теперь я возьму на кончик ножа кусочек этого угля и положу на огонь. Видите, он горит. Значит это действительно уголь, но только каменный и, может быть, некоторые из вас его видели?

Российская государственная  
детская библиотека 664917

НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА  
ДОМ ДЕТСКОЙ ПЛАТЫ  
ДЕТСКАЯ

— Да, да видели. На паровозах.

— Ну вот. Люди пользуются им как дровами.

Он дает жару даже больше, чем дрова.

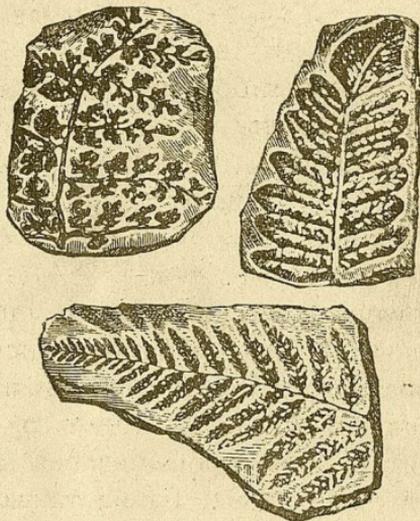


Рис. 7. Кусочки сланцевой глины с окаменелым папоротником.

Вот посмотрите, из каких еще растений получается каменный уголь.

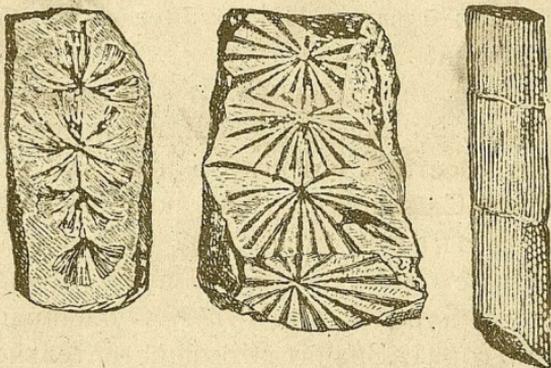


Рис. 8. Окаменелые хвои в кусках сланцевой глины.

Это вроде наших хвощей. Знаете их, что растут на сырых местах? Вы зовете их сосенками.

— А да, знаем, знаем.

— Ну вот. Эти хвощи, так же как и папоротники, были огромными деревьями и росли огромными, трудно проходимыми лесами. Ветром ломало их, да и сами они падали от старости. Водой сносило их в озера или в море. Эти деревья заносило илом. Прошло много тысяч лет, море ушло на другое место, а дно высохло, и люди теперь под землей находят каменный уголь.

— А то было и так. На берегу какого нибудь бывшего моря рос огромный лес. Тогдашние деревья не цвели как наши, но размножались особыми крупинками, которые образовывались без цветов. Такие крупинки можно видеть на хвощах в их головках. Эти крупинки росли во множестве в особых мешечках, называемых спорангиями. Этих спорангиев падало так много, что на земле они лежали толстыми слоями. Какой бы кусочек каменного угля вы ни взяли, вы всюду под увеличительное стекло найдете в нем эти спорангии. Кроме того, тут же в лесу накапливалась огромная масса

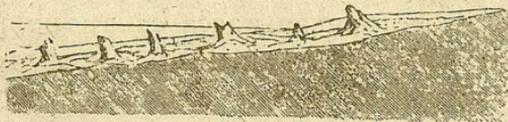


Рис. 8. Стволы леса постепенно заливаются водою от опускания берега.

упавших листьев, веток и целых стволов. Но берег, на котором рос лес, постепенно опускался, его заливало морем и под водою хоронилось огромное

количество древесного материала, из которого и образовался каменный уголь.

— А разве берега могут опускаться?

— Да, могут опускаться и подниматься.

Это происходит и теперь. И пройдет много тысяч лет, и наши океаны, и моря переменят свое место: там, где была вода, будет земля или, как говорят, суша, а где была суша, там будет вода.

— А отчего же это земля то поднимается, то опускается?

— Оттого, что земля, на которой мы живем, была когда-то огненным шаром. Все было на ней расплавлено, но потом от холода, который окружает земной шар, огненная масса стала остывать, и образовалась земная кора. Когда земная кора остыла и настолько утолстилась, что не стала пропускать изнутри сильного жара, на земле появилась жизнь—растения и животные. Но земная кора и до сих пор еще очень тонка, не толще кожицы на яблоке, если сравнить яблоко с земным шаром. Понятно, что от постоянных переливов внутренней расплавленной массы и кора земная то вдавливается, то поднимается. Кроме того, земная кора морщится и получаются складки—горы. А иногда бывает и так, что огненная масса сразу прорывается наружу и бьет, как фонтан. Есть такие горы, из которых вытекает подземная огненная жидкость. Эти горы называются вулканами, а то, что вытекает из вулканов, называется вулканической лавой. Вот посмотрите, у меня есть кусочек остывшей лавы. Видите, в нем дырочки, как в печеном хлебе? Это оттого, что когда эта лава была огненной жидкостью, из нее выходили газы, все равно, как газы уходят из теста, когда оно стоит в квашне.

Так как лава образуется из огненной расплавленной массы, то ее называют поэтому огненной

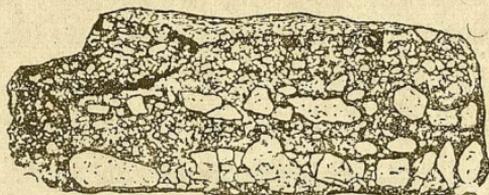


Рис. 10. Кусочек остывшей лавы.

породой. Но из вулканов выбрасывается не только лава, но и так называемый вулканический пепел, который состоит из обломков лавы. Вот посмотрите, какого вида затвердевший вулканический пепел. Он весь состоит из кусочков. Такой камень называют туфом.

Значит туф, это тоже огненная порода. Но лаву и туф вы здесь не найдете, но зато здесь есть другая огненная порода.

Это—гранит, из которого состоит Большой Камень в Елоховском лесу. Мы уже теперь знаем, что из гранита получился песок и глина, а вот откуда же получился сам гранит?

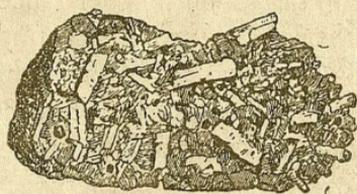


Рис. 11. Кусок туфа.

— Гранит это не что иное, как остывшая огненная масса, из которой раньше состоял земной шар. Вот у меня есть кусочек гранита. Рассмотрим его. Видите, он состоит из отдельных неправильных кусочков, которые крепко сцеплены без всякого порядка.

Рассмотрим отдельно каждый кусочек.

Смотрите, я ножом отделяю блестящие листоч-

ки; они похожи на стекло, но могут гнуться, и их ножик легко царапает.

Это—слюда. Из нее можно делать разные вещицы, а раньше (ее находят в земле большими листами) ее вставляли в окна вместо стекол. Она гибкая и не бьется.

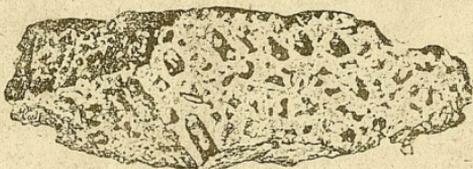


Рис. 12. Кусок гранита.

А вот еще кусочек. Он довольно твердый, но мой стальной нож его все-таки царапает. Он красноватого и желтоватого цвета. Это—полево́й шпат. Из него-то и образуется, главным образом, глина.

А вот еще кусочек, тоже, как и слюда, похожий на стекло. На нем ножик не делает царапин, потому что он тверже стали. Это—кварц. Посмотрите на чистый белый песок, что на речке Елоховке, и вы увидите, что в песке больше всего кварцу.

Значит гранит состоит из трех сортов камней, или как говорят, минералов: кварца, полевого шпата и слюды. Очень много гранита в Финляндии, и оттуда его привозили в Ленинград и в Москву на постройки памятников. Он очень твердый и хорошо полируется, то-есть делается совершенно гладким. Гранитом мостят также улицы.

— А если бы мы стали глубоко рыть землю, там внизу мы нашли бы гранит?—спросил один мальчик.

— Да, там наверное есть гранит, потому что все осадочные породы лежат на огненных породах.

— Значит теперь уже на земле мало гранита?

— Как мало? Очень много, и есть целые горы, и очень высокие, которые состоят из чистого гранита. А почему ты меня об этом спрашиваешь?

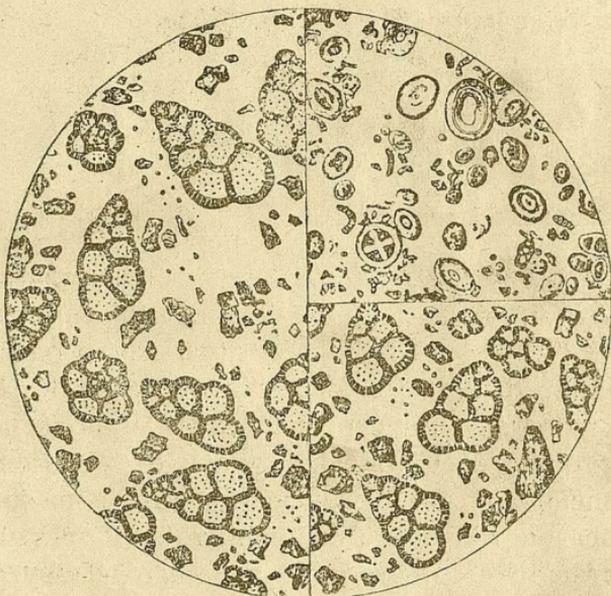


Рис. 13. Крупинка мела при сильном увеличении.  
Ясно видны раковины и осколки их.

— Я подумал, что море обошло всю землю и везде теперь осадочные породы.

— Да, осадочных пород больше всего на поверхности земли. Но есть еще породы, которые образовались из остатков морских животных. Вот, на пример, этот мел. Из чего он состоит?

Учитель наскоблил мела и дал посмотреть на порошок через увеличительное стекло.

— Как будто там ракушки.

— Именно. Только стекло то у меня слабое. Но вот взгляните на картинку. Тут изображен порошок мела через сильное увеличительное стекло.

— Да, тут ясно видны раковины.

— Видите, а теперь посмотрите на эту картинку. Тут изображен ил, который достали недавно со дна океана.



Рис. 14. Кусок морского ила, взятого со дна океана. Он тоже состоит из раковин.

— Почти тоже самое. И те же раковинки.

— Ну, вот. В океанах и морях, как теперь, так и прежде, жили и живут маленькие животные, у которых тело одето раковинами. Животных этих так много, что раковины их устилают морское дно слоем в полверсты и более толщины. В океанах вдали от берегов вода совершенно чистая, без всякой мути, и на дно падает осадок только из раковин, то-есть чистый мел. Представьте себе, что море перешло на другое место, потому что дно морское поднялось. Стала суша. Пошли дожди, потекли ручьи, понесли грязь и закрыли мел. Вам и в голову не пришло бы, что вы ходите по мелу, а порылись—его целая масса. А бывает и так, что земная кора в одном месте сильно опустится, а в другом подыметя, а то и прямо торчком станет. Образуется гора и на верхушке ее и по склонам лежит мел. Мел образуется только из морских раковин, а потому, где бы вы ни нашли мел, хоть на самой высокой горе, вы должны сказать, что образовался он из моря, а значит и гора эта была когда-то на дне морском.

Но не всегда мел попадает в чистом виде. Чаще он встречается в виде известняка, более твердого и загрязненного другими примесями, а потому и бывает разных цветов. Посмотрите в

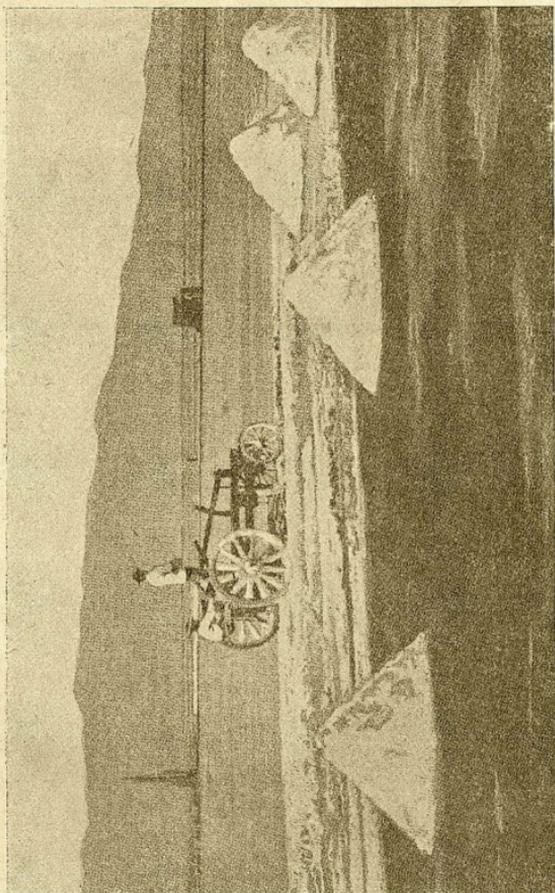


Рис. 15. Морская вода в неглубоких заводах от солнечной жары испаряется. Соль оседает и ее сгребают в кучи.

городе на тротуары, на дорожки по сторонам улицы. Они почти все сделаны из известняка. Из известняка же выжигают и известку, которую вы все знаете.

Теперь вы поняли, ребята, что делается на земле и как образуются ее недра, то-есть то, что вну-

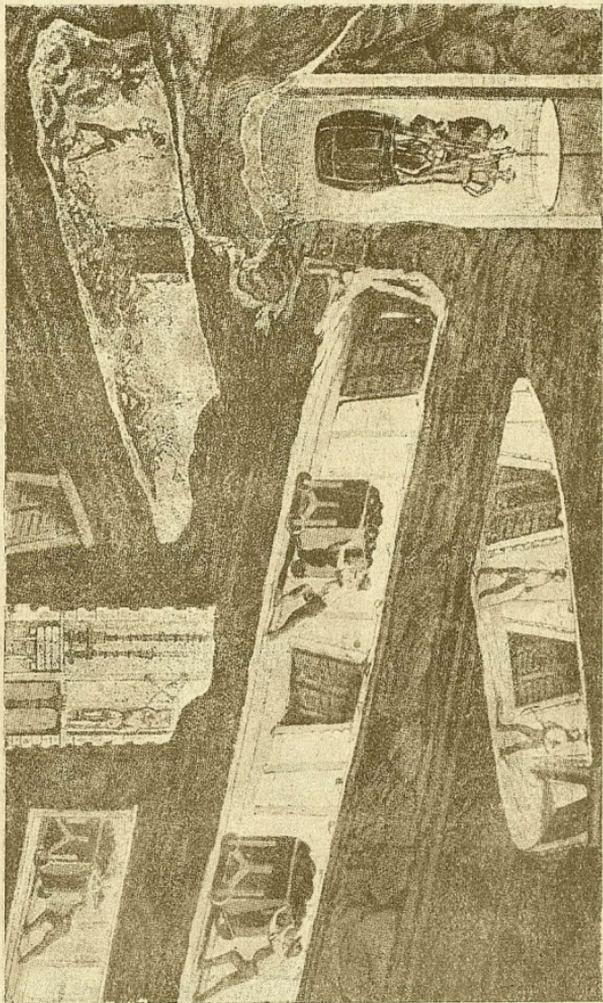


Рис. 16. В земле, где залегают пласты каменного угля, делают шахты подземные ходы. На рисунке видно, как рабочие, лежа на спине, пробивают шахту вдоль пласта; отбитый уголь складывается в вагонетки и вывозится наружу. Здесь же видно, какими кирками работают рабочие и как они опускаются в шахту. Работа в шахтах очень трудная и опасная, потому что бываюг обвалы, взрывы газа и наводнения. Где нибудь протекает подземная река и при неудачном отвале каменно-угольной глыбы вода рыввается в шахты и заливаег се. Обыкновенно наводнения сопровождаются гибелью рабочих.

три земли. Наше село называется Озером, а около нас кроме сухого болота нет никакого озера. На нашем болоте, как вы знаете, добывают торф. Его

тоже употребляют вместо дров. А как он образовался? Из чего?

— Мы знаем. Под торфом лежит гравий и песок и даже нашли долбленную лодку. Когда на месте болота было озеро, то люди по нем плавали.

— Видите, наше озеро было, на памяти людской. Но оно заросло. Началось зарастание с берега и все дальше и дальше. Наконец, травой затянуло все озеро. Мертвые растения падали на дно, вырастали другие. Сначала на озере появились плавающие островки, потом они срослись. Образовалось болото с кочками, но такое, что по нему и ходить было опасно. Провалишься—затянет. А потом вода испарилась, и болото стало таким, как есть. Торф образуется из болотных трав, главным образом, из мхов, а потому, где есть торф, там обязательно было когда-то болото, а до него—озеро.

Нас окружают холмы и высокие склоны. Это и есть берега того озера, которое было здесь. Чудесное было озеро, и рыбы в нем было пропасть. А воды то сколько! Вот бы пошли покупаться!

— Пойдем на Елоховку..

И ребята выбежали от учителя. Остался один мальчик, и он спросил:

— А скажите, соль, тоже из воды?

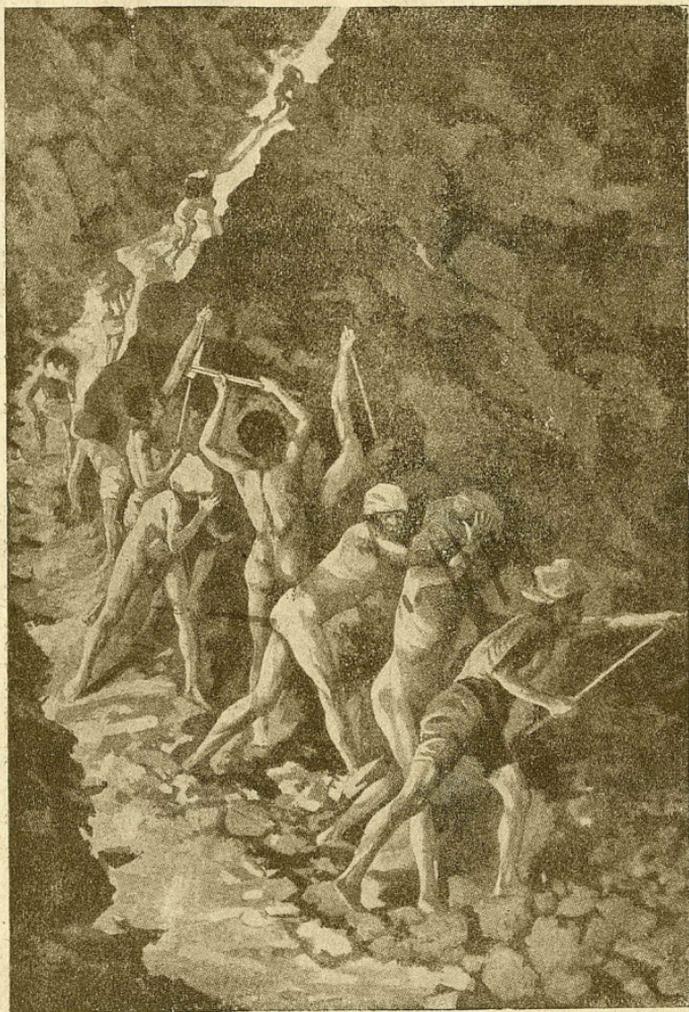
— Да, есть соленые озера, и в морях вода соленая. Вода испарится, а соль остается. Попадают целые залежи соли, на несколько верст в длину и ширину и почти на полверсту толщиной. Видишь, как добывают ее из моря.

А вот здесь посмотри, как добывают каменный уголь.

Да, Ваня, из недр земли добывают многое: разные руды, нефть, серу, золото, драгоценные камни.

— А что такое руда?

— Руда—это такая каменная порода, из которой добывают какой-нибудь металл. Ну, скажем, железо



Фиг. 17. Добыча серы в Италии, на острове Сицилии. Работа очень тяжелая. Работают голыми, так как невыносимо душно и жарко. Отбитые куски серы, весом до двух пудов, измученные рабочие на спине по крутому под'ему ташат наружу.

Хотя все металлы раньше были в расплавленном виде, но когда они попали на воздух и остыли, они заржавели и превратились в руду. Но из руды сильным нагреванием с углем опять можно получить металл. Вот золото не ржавеет, и его находят в настоящем металлическом виде.

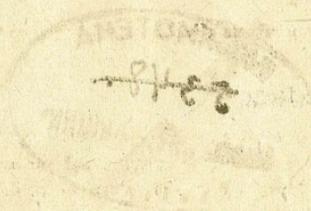
— Что мне сделать, чтобы все это понять и знать? спросил Ваня.

— Учиться, дружок. Приходи, и мы с тобой походим, поглядим и побеседуем. А то ведь люди как живут: ходят, топчут траву и землю, а как слепые: как будто и смотрят, а ничего не видят. А когда научишься не только смотреть, но и видеть как тогда хорошо жить! Ты идешь, и все смотрит на тебя, и каждый ручеек рассказывает тебе о том, что он делает...

Ваня глубоко вздохнул и помчался за ребятами.

*57/4/18*





Handwritten signature in cursive script, oriented vertically on the right side of the page. The signature appears to be "St. M. P. D." followed by a long, sweeping flourish.

# !! КОМСОМОЛЕЦ ПИОНЕР !!

В КНИЖНЫХ МАГАЗИНАХ  
„КРАСНЫЕ ВСХОДЫ“  
И ИЗДАТЕЛЬСТВЕ  
„НОВАЯ МОСКВА“

СКИДКА

ТЫ НАЙДЕШЬ НУЖНУЮ  
ТЕБЕ КНИГУ и ПИСЧЕБУ-  
МАЖНЫЕ ПРИНАДЛЕЖ-  
НОСТИ.

КРЕДИТ

## В МОСКВЕ:

### БАУМАНСКИЙ РАЙОН:

Книжный магазин „Красные Востоды“—Елоховская  
пл., д. № 17.

### ЗАМОСКВОРЕЦКИЙ РАЙОН:

Книжный магазин „Красные Востоды“—Серпухов-  
ская пл., д. № 5.

### КРАСНОПРЕСНЕНСКИЙ РАЙОН:

Книжн. маг. „Красные Востоды“—Тверская у., д. 66.  
„ „Новая Москва“—Неглинный пр., д. № 9.  
„ „Новая Москва“—Моховая ул., 24.

### РОГОЖСКО-СИМОНОВСКИЙ РАЙОН:

Книжный магазин „Красные Востоды“—Таганская  
пл., д. № 15.

### ХАМОВНИЧЕСКИЙ РАЙОН:

Книжный магазин „Новая Москва“—Арбат, д. № 4.

## В ЛЕНИНГРАДЕ:

Книжный магазин „Новая Москва“—Пр. Володар-  
ского (б. Литейный), д. 57.

ИЗДАНИЕ ПЕРВОЕ

В РУССКИХ МАШИНАХ

КРАСНЫЕ ВХОДЫ

И НАСТАВЛЕНИЕ

НОВАЯ МОСКВА

ИЗДАТЕЛЬСТВО

ТЕХНИЧЕСКОЕ

МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ

ИЗДАНИЕ

В МОСКВЕ

КАМЕННЫЙ РАЙОН

Курская улица, дом 10

1937 г.

КАМЕННЫЙ РАЙОН

Курская улица, дом 10

1937 г.

КАМЕННЫЙ РАЙОН

Курская улица, дом 10

Курская улица, дом 10

Курская улица, дом 10

КАМЕННЫЙ РАЙОН

Курская улица, дом 10

КАМЕННЫЙ РАЙОН

Курская улица, дом 10

В ЛЕНИНГРАДЕ

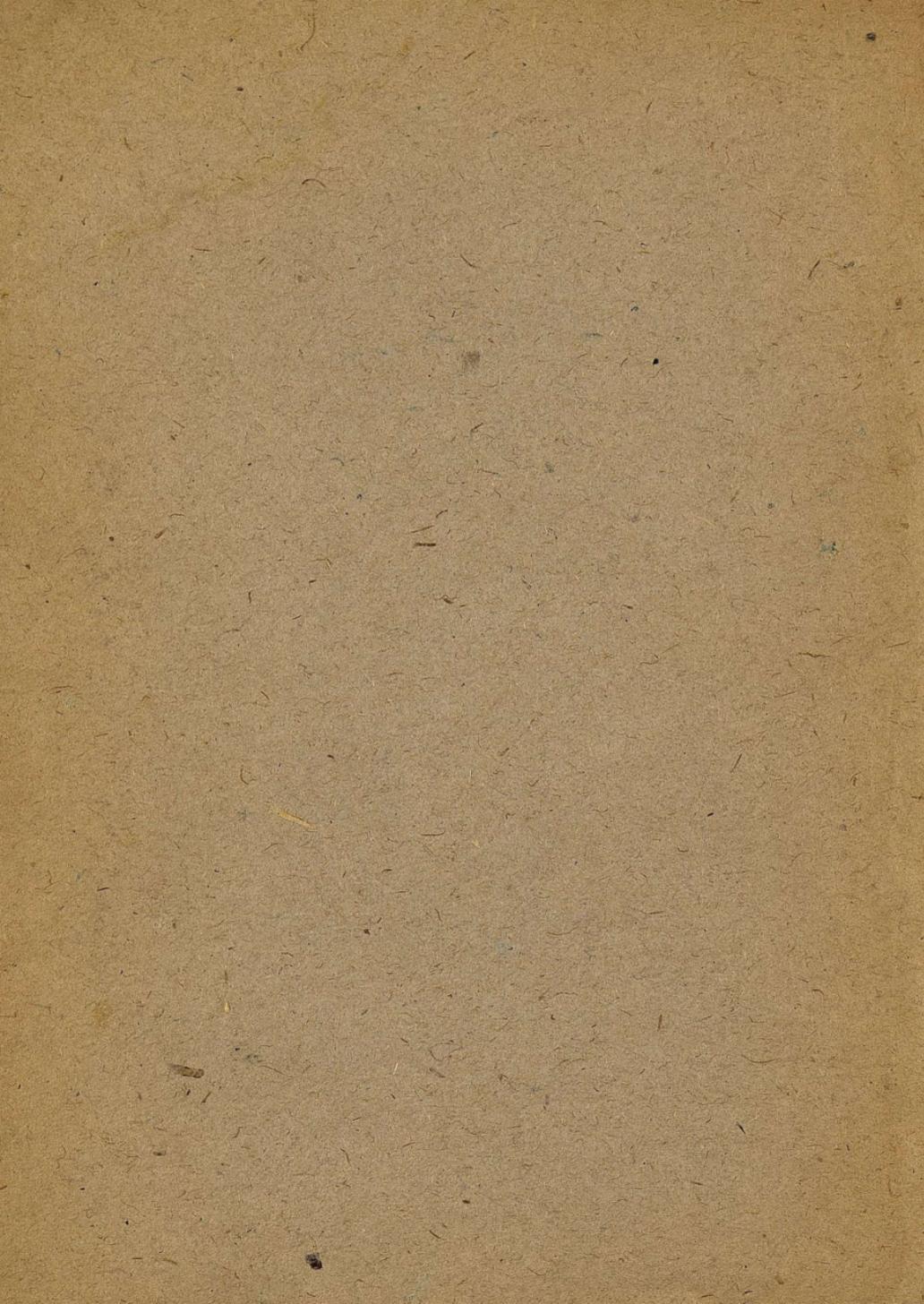
Курская улица, дом 10

1937 г.



100





150 =

10 25p



~~Цена 22 коп.~~