

# ОВРАГИ, ОБРЫВЫ,

ОСЫПИ И ОПОЛЗАНІЯ

И

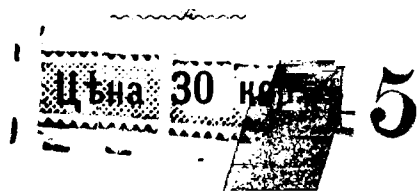
ИХЪ УКРѢПЛЕНІЯ

вершинъ овраговъ и промоинъ при помощи простыхъ сооружений:  
хвороста, плетня, фашичника, дерева и камня.

СОСТАВИЛЪ

инженеръ М. П. Новгородскій.

Съ 55 рисунками.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Изданіе В. И. ГУБИНСКАГО.



# ОВРАГИ, ОБРЫВЫ,

ОСЫПИ И ОПОЛЗАНІЯ

И

## ИХЪ УКРѢПЛЕНІЯ

вершинъ овраговъ и промоинъ при помощи простыхъ сооружений:  
хвороста, плетня, фашичника, дерева и камня.

---

СОСТАВИЛЪ

инженеръ **М. П. Новгородскій.**

Съ 55 рисунками.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

*Изданіе В. И. ГУБИНСКАГО.*

## ПРЕДИСЛОВІЕ.

Предлагаемый брошюра имѣеть цѣлью познакомить читателей съ самыми простыми и дешевыми способами накрѣпленія овраговъ, промоинъ и пр., примѣнительно къ крестьянскому хозяйству.

При составленіи ея мы пользовались не только статями, помѣщенными въ различныхъ сельско-хозяйственныхъ журналахъ какъ русскихъ, такъ и иностранныхъ, а также брошюрами Спасскаго, Тихонова и др., но и такихъ трудящихся специалистовъ, какъ Э. Э. Кернъ, Докучаевъ; изъ иностранныхъ пособій въ нашемъ распоряженіи были:

*Pr. Seckendorf*, Verbauung der Wildbäche, Aufforstung und Berasung der Gebirgsgründe, *P. Demonzey*, L'extinction des torrents en France parle reboisement u Wibdbach Verbauung in den Jahren 1883—1894 г.

Составитель.

## Овраги и приносимый ими вредъ.

Приступая къ разбору способовъ укрѣпленія овраговъ, мы должны упомянуть, что кромѣ общераспространеннаго названія „*оврагъ*“ существуетъ еще нѣсколько другихъ, чисто мѣстныхъ названій, опредѣляющихъ это же понятіе: верхъ, вершина, отвершекъ, водомоина, яръ, логъ, лощина, рывина, ровъ, провалы, обваль, балка, яруга и др.

*Промоина, рывина и колдобоина*—обозначаютъ только что начинающійся оврагъ; *яръ* и *логъ*, соотвѣтствуя названію оврагъ,—опредѣляютъ собою дѣйствующій оврагъ, и, наконецъ, *балка и яруга*—старые, задернѣвшіе и, часто, поросшіе кустарникомъ и даже лѣсомъ овраги.

Въ зависимости отъ того, покрыты ли склоны овраговъ лѣсами, кустарниками или травою, или же эти склоны остаются совершенно обнаженными, безъ всякой растительности, при чемъ обнаженная почва, ничѣмъ не сдерживаемая, разливается и легко уносится водными потоками,—овраги можно раздѣлить на двѣ группы: первые, у которыхъ почва скрѣплена чѣмъ-нибудь—это *бездѣтельные овраги*, вторые, съ обнаженною почвою—*дѣтельные*.

*Дѣтельные* овраги, которые, собственно говоря, и наносятъ годъ отъ году все большій и большій вредъ сельскимъ хозяевамъ и разбору укрѣпленій которыхъ самыми простыми способами предназначена данная брошюра,—бываютъ различныхъ размѣровъ. Они могутъ представить собою небольшія промоины или рывины, шириною даже меньше сажени, длиною же отъ одной до нѣсколькихъ сажень, или принимать грандіозные размѣры и въ ширину—до десяти сажень—и въ длину—до нѣсколькихъ сотъ сажень.

„Въ сухое время года и въ сухую погоду дѣтельные овраги безводны, тогда какъ весною и во время ливней они наполняются водою: по нимъ быстро несутся бурные потоки воды, смѣшанной съ иломъ, пескомъ, иломъ и обломками камня. Сухая ложбина превра-

щается въ шумный, даже грозный потокъ, живая дѣятельность котораго продолжается, однако, недолго—всего нѣсколько дней, даже только немного часовъ; но въ виду того, что она повторяется часто и происходитъ постоянно въ одномъ и томъ же направленіи, она влечетъ за собою много важныхъ послѣдствій и причиняетъ много зла<sup>1)</sup>.

Такія промывны и овраги непрерывно начинаютъ расти въ своихъ размѣрахъ, „разъѣдая мѣстами нѣдра земли“, „рветъ“ землю получаетъ все больше и больше боковыхъ вѣтвей и тѣмъ самымъ уменьшаетъ площадь удобной земли, засоряя въ то же время продуктами смыванія низележащія луга, огороды, сады и русла рѣкъ и такимъ образомъ сильно вліяя на обмелѣніе послѣднихъ. Кромѣ того замѣчено, что въ тѣхъ мѣстностяхъ, которыя изрѣзаны оврагами, мало-помалу исчезаютъ родники, ключи и вообще понижается уровень грунтовыхъ водъ, вслѣдствіе чего происходитъ не только уменьшеніе воды въ колодцахъ, но даже постепенное изсушеніе нашихъ степей<sup>2)</sup>.

Такимъ образомъ овраги кромѣ прямого вреда—уменьшенія площади удобной земли, приносятъ еще и косвенный вредъ, изсушая прилегающія поля.

Познакомившись въ общихъ чертахъ съ вредомъ, приносимымъ оврагами, перейдемъ теперь къ разсмотрѣнію причины образованія дѣятельныхъ овраговъ. Самой главной причиной является сведеніе растущаго по оврагу лѣса или кустарника, выкорчевываніе пней и распашка крутыхъ склоновъ.

Кромѣ того образованію и дальнѣйшему росту овраговъ способствуетъ проведеніе пограничныхъ между десятинами бороздъ по направленію къ уже образовавшимся оврагамъ, лощинамъ и низинамъ, а также самая пахота склоновъ сверху внизъ. Въ предупрежденіе образованія овраговъ пограничные борозды надо направлять непременно вдоль склона, что же касается пахоты склоновъ, то слѣдуетъ слѣдить за тѣмъ, чтобы не только крупные, но даже пологіе склоны пахались лишь параллельно направленію овраговъ.

Копанье канавъ, добываніе камня, глины и песку и вообще какое бы то ни было нарушеніе цѣлости дерноваго покрова почвы на крупныхъ скатахъ, пастьба скотины и въ особенности прогонъ ея по одной и той же тропѣ, дороги по крутымъ склонамъ, невнимательный

<sup>1)</sup> Э. Э. Керъ Овраги и т. д.

<sup>2)</sup> Докучаевъ. Наши степи прежде и теперь.

надзоръ за водосливами у прудовъ—все это причины, способствующія росту овраговъ.

Въ мѣстностяхъ, прилегающихъ къ желѣзнымъ дорогамъ, проведеніе полотна дороги тоже можетъ послужить причиной образованія овраговъ. Вода, разливавшаяся раньше свободнымъ слоемъ по полямъ и имѣвшая естественный стокъ въ рѣки, съ возведеніемъ полотна уже встрѣчаетъ препятствія свободному стоку и принуждена направляться къ специально устроеннымъ мостамъ и трубамъ, гдѣ спирается, вслѣдствіе чего устремляется съ усиленной быстротой и образуетъ разливы почвы <sup>1)</sup>.

Зная причины, вызывающія образованіе дѣятельныхъ овраговъ и во-время устраняя ту или другую изъ нихъ, можно, во всякомъ случаѣ, предупредить появленіе ихъ. Если же этого нельзя сдѣлать или если оврагъ уже образовался раньше, то необходимо принять мѣры для его закрѣпленія въ самомъ началѣ его развитія и стараться остановить его въ дальнѣйшемъ ростѣ, такъ какъ иногда довольно нѣсколькихъ возовъ навоза или щепня, чтобы забить начинающуюся промоину; въ противномъ случаѣ такая небольшая рывтина или промоина можетъ разрости въ большой оврагъ, съ обширною дѣятельною поверхностью, борьба съ которымъ можетъ быть весьма затруднительна или потребуетъ массы времени и много денегъ.

### Укрѣпленіе вершинъ овраговъ и промоинъ.

Наиболѣе опасной частью въ большинствѣ случаевъ является вершина его ввиду своего поступательнаго движенія впередъ, почему и нужно при укрѣпленіи оврага прежде всего обратить вниманіе на нее.

Въ зависимости отъ характера овраговъ и тѣхъ условій, въ которыхъ они находятся, приходится примѣнять различныя сооруженія.

Главными типами сооруженій при укрѣпленіи вершинъ овраговъ будутъ: входныя площади, фашины спуски, водоотводные плетни.

Въ зависимости отъ условій, въ которыхъ находится вершина даннаго оврага, и примѣняютъ тотъ или другой типъ укрѣпленія. Если вершина имѣетъ *обрывъ*, сама она не широка и кромѣ того впе-

<sup>1)</sup> „Хозяинъ“, 1895 г. № 4.

реди есть совершенно свободное, нераспахиваемое мѣсто, или если оно и распахивается, но распашку можно прекратить для того, чтобы укрѣпить оврагъ, то въ данномъ случаѣ при укрѣпленіи вершины примѣняютъ такъ называемыя *входныя площадки*.

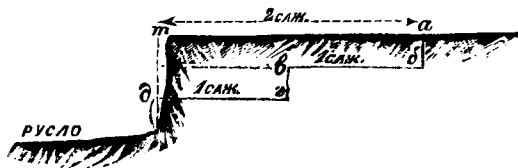
Если мѣстоположеніе оврага таково, что отъ вершины впередъ отступать нельзя, то ее укрѣпляютъ *фашиннымъ спускомъ*.

Если, наконецъ, вершина у оврага широкая, то воду отвести отъ нея можно посредствомъ такъ называемыхъ водоотводныхъ плетней, которыхъ можетъ быть одинъ и болѣе, и пустить ее по скату вдоль боковъ оврага, если они задернѣлы, или спустить ее въ одно изъ развѣтвленій оврага, въ такъ называемый отвершекъ, предварительно укрѣпивъ послѣдній однимъ изъ вышеупомянутыхъ двухъ способовъ.

### а) Входныя площадки.

Входныя или врѣзныя площадки устраиваются слѣдующимъ образомъ: высоту обрыва, т.-е. вершины его дѣлятъ на  $\frac{1}{4}$  сажени, т.-е. 12 вершковъ (эта  $\frac{1}{4}$  сажени представитъ собою высоту площадки одна надъ другой, при чемъ на основаніи практическихъ данныхъ выведено, что выше этого размѣра площадки дѣлать не слѣдуетъ) и сколько разъ во всей высотѣ обрыва содержится это число, на столько сажени безъ одной отступаютъ впередъ отъ вершины, — слѣдуетъ при этомъ замѣтить, что длина площадокъ обыкновенно дѣлается равной одной сажени.

Рис. 1.



На рис. 1, точка *m*—вершина обрыва; высота обрыва *mn*— $\frac{3}{4}$  сажени, т.-е. 36 вершковъ.

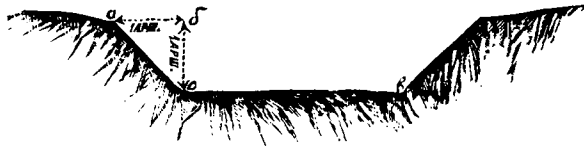
Чтобы разсчитать сколько выйдетъ площадокъ и какъ далеко надо отступить отъ вершины обрыва, чтобы сдѣлать требуемое число входныхъ площадокъ, поступаютъ такъ: дѣлятъ 36 вершковъ на 12



вершк., изъ результата 3 вычитаютъ единицу и получаютъ 2, — слѣдовательно надо сдѣлать двѣ площадки, а такъ какъ длина каждой изъ нихъ принята равной одной сажени, то слѣдуетъ отступить на двѣ сажени отъ вершины оврага  $ab$ ,  $vi$  и  $on$ —высота площадокъ, равная 12 вершкамъ;  $ta$ —2 сажени;  $ob$ ,  $oc$ —1 саж.

Ширина площадокъ зависитъ отъ количества поступающей въ вершину воды, но во всякомъ случаѣ ихъ не дѣлаютъ уже одного аршина, въ большинствѣ же случаевъ можно считать ширину въ одну сажень вполне достаточной. Бока площадокъ обрѣзаются по одинарному откосу, т.-е. верхній край откоса отстоитъ отъ нижняго въ горизонтальномъ отложеніи на высоту бока выемки. На рис. 2  $ac$ —обрѣзанный бокъ площадки, а именно одинарный откосъ, здѣсь  $ab=bc=1$  аршину;  $ce$ —ширина площадки, равная на рисункѣ 1 сажени.

Рис. 2.



Дно площадокъ дѣлается горизонтальнымъ, что провѣряется по уровню отъ одного края площадки до другого.

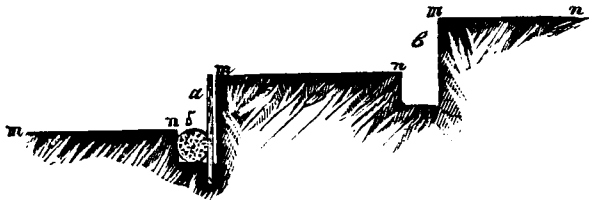
Когда площадки будутъ вырѣзаны, правильность дна провѣрена при помощи уровня, бока срѣзаны, приступаютъ къ укрѣпленію получившихся обрывовъ—ступеней плетнями.

Для этого около каждаго такого обрыва—ступеньки копаются канава, глубиною въ 1 футъ и шириною въ  $\frac{1}{4}$  фута. Канава эта врѣзается въ бока площадки, въ зависимости отъ плотности грунта, но, во всякомъ случаѣ, не менѣе, чѣмъ на два фута вверху. Затѣмъ начинаютъ устанавливать колья, при чемъ колья эти длиною должны быть  $\frac{1}{2}$  сажени, т.-е.  $1\frac{1}{2}$  арш. = 24 вершка и устанавливаются такимъ образомъ, чтобы 12 вершковъ кола было въ землѣ, а такъ какъ глубина канавы нѣсколько меньше 12 вершковъ, то для колеьевъ пробиваются ижки *ломомъ* или особой *пробойкой*. Колья устанавливаются на разстояніи  $\frac{1}{4}$  фута отъ обрыва площадки такъ, чтобы 1 футъ ширины канавы оставался для укладки фашины, а другъ отъ друга на одинъ футъ и вровень съ верхнимъ краемъ обрыва площадки, при чемъ у

обрѣза верхней площадки колья должны устанавливаться сообразно получившейся кривой линіи обрѣза водостока, если онъ имѣетъ болѣе или менѣе правильную форму, въ противномъ случаѣ эту форму придаютъ ему искусственно и затѣмъ дернуть.

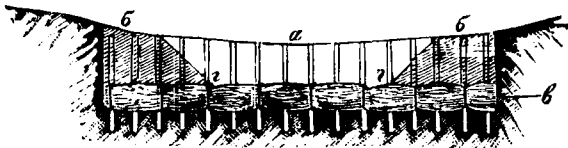
На рис. 3 *mn*—длина площадки; *в*—канала и обрыва для установки кольевъ и фашины (на рис. показаны размѣры ея); *а*—коль, длиною  $1\frac{1}{2}$  аршина, *б*—фашина для закладки 1 фута канавы.

Рис. 3.



На рис. 4—показанъ поперечный разрѣзъ рис. 3 через канаву у обрыва площадки; *в*—фашина уложенная впереди обрыва, *б, б*—выемка въ откосахъ боковъ площадки, *а*—линія обрѣза водостока у обрыва верхней площадки; *г, г*—дно площадки.

Рис. 4.



Когда установлены колья, приступаютъ къ плеткѣ плетня, наблюдая за тѣмъ, чтобы плетень, выходилъ возможно плотнѣе, для чего его во время плетки постоянно осаживаютъ ударами топора. Когда будетъ готовъ и плетень укладываютъ впереди его фашину такимъ образомъ, чтобы она лежала на одномъ уровнѣ съ площадкой (рис. 3 и 4). Фашины кладутся впереди площадокъ какъ въ данномъ случаѣ, такъ и впереди запрудъ, для того, чтобы противодействовать сходящей струѣ воды. Размѣръ фашины зависитъ отъ длины плетня.

Послѣ того какъ уложить фашины, пространство между плетнемъ и обрывомъ площадки затрамбовываютъ землей, смѣшанной съ навозомъ, возможно плотнѣе. При этомъ слѣдуетъ имѣть въ виду, что прежде всего тонкимъ слоемъ къ плетню кладутъ навозъ, затѣмъ посыплютъ тоже тонкій слой земли, а потомъ уже все это трамбуютъ. Такимъ же образомъ затрамбовываютъ и оба конца фашины въ бокахъ выемки. Всѣ щели въ плетнѣ и промежутки между кольями и хворостомъ возможно плотнѣе затыкаются навозомъ.

Какъ колья, такъ и хворостъ для плетня лучше брать ивовые и иритомъ свѣжіе, такъ какъ весь матеріалъ какъ въ плетнѣ, такъ и въ фашинахъ въ этомъ случаѣ проростаеъ и тѣмъ самымъ способствуетъ большей прочности площадокъ.

Если полученіе дерна не сопряжено съ большими затратами, то дно площадокъ и бока ихъ лучше выдерновать, такъ какъ дернъ, если примется, увеличиваетъ силу сопротивленія площадки падающей на нее струѣ воды.

## б) Фашинные спуски.

Вообще форма и устройство фашинныхъ спусковъ зависятъ отъ свойствъ каждаго оврага въ отдѣльности, а потому описывать всѣ разнообразныя формы ихъ заняло бы слишкомъ много мѣста. Приведемъ здѣсь лишь два типа фашинныхъ спусковъ, а именно: первый— когда вода поступаетъ прямо на спускъ и второй— когда она сперва поступаетъ на одну или нѣсколько площадокъ, а затѣмъ уже на спускъ.

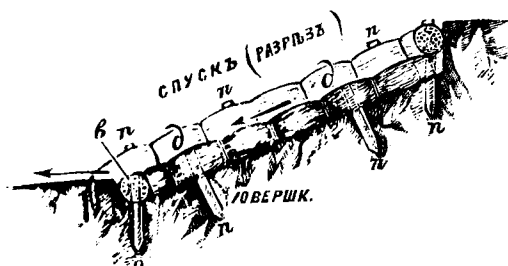
На рис. 5 и 6 показанъ въ разрѣзѣ и въ планѣ фашинный спускъ, когда вода поступаетъ прямо на спускъ; на рис. 7 показанъ въ разрѣзѣ фашинный спускъ, когда вода предварительно поступаетъ на двѣ площадки, а потомъ уже на спускъ.

Какъ въ томъ, такъ и въ другомъ случаѣ нужно по возможности избѣгать крупныхъ фашинныхъ спусковъ, такъ какъ пологій спускъ уменьшаетъ силу воды и тѣмъ самымъ препятствуетъ размыванію дна за спускомъ.

Ложе спуска лучше дѣлать изъ материковой земли, а если приходится пользоваться для этого насыпной, то предварительно, передъ тѣмъ, какъ устраивать спускъ, надо насыпную землю хорошо утрамбовать и дать ей слежаться и осѣсть; трамбовку надо сдѣлать, по крайней мѣрѣ, недѣли за двѣ до начала устройства спуска.

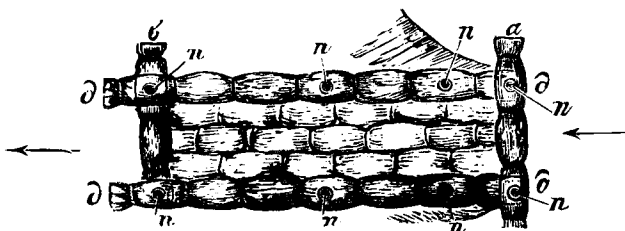
Если ложе спуска устраивается на материковой землѣ, то для этого землю срываютъ или по прямой линіи, или съ перегибомъ; но слѣдній дѣлается въ томъ только случаѣ, если невозможно въ силу какихъ-либо обстоятельствъ, (напр., пришлось бы дѣлать слишкомъ большую выемку на днѣ оврага) устроить лотокъ безъ перегиба.

Рис. 5.



Передъ устройствомъ лотка необходимо точно опредѣлить количество воды, которое должно поступить на спускъ (опредѣлить это количество часто можно не прибѣгая ни къ какимъ особымъ формуламъ, а чисто практически, на глазъ) и уже въ зависимости отъ этого количества рассчитать ширину лотка, которая бываетъ отъ 1 аршина до 2 сажней. Этотъ расчетъ необходимъ въ силу того, что узкій спускъ можетъ сжать струю воды, и тѣмъ самымъ увеличится разрушительная сила ея.

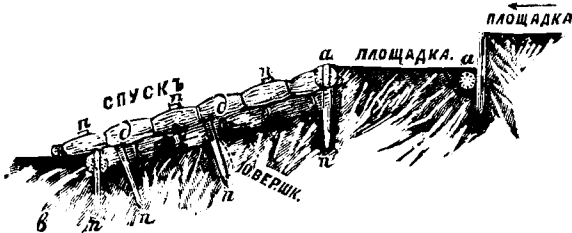
Рис. 6.



На рис. 8 показано въ разрѣзѣ, какъ укладываются фашины, чтобы образовать лотокъ; а, а, а...—колья, которыми прибиваются къ землѣ фашины; б, б...—сами фашины; т, т...—скошенные бока спуска.

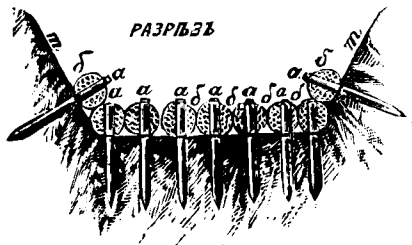
На рис. 5 и 6 видно, что вверху концы долевыхъ фашинъ, расположенныхъ по дну спуска, накрываются поперечной фашиной *a*, концы которой задѣлываются въ бока вершины, а внизу концы ихъ упираются тоже въ поперечную фашину. Фашины *d, d*, образующія бока у спуска, вверху плотно пригоняются своими концами къ поперечной фашинѣ *aa*, а нижнюю поперечную *ee* — прикрываютъ своими концами. Всѣ фашины прибиваются кольями *n, n, n, n*, при чемъ ре-

Рис. 7.



комендуется для этой цѣли употреблять живые, ивовые колья; длина ихъ должна быть такова, чтобы не менѣе 10 вершковъ кола было въ землѣ. Если ложе для спуска дѣлается искусственнымъ съ утрамбовкою его, то длина колеьевъ должна быть больше, и они должны загоняться глубже въ землю.

Рис. 8.



Точно такимъ же образомъ устраивается фашинный спускъ и въ томъ случаѣ, когда вода поступаетъ сперва на площадки, а потомъ уже на спускъ (сравнить рис. 7).

На рис. 7 обозначенія тѣ же, что и на рис. 5 и 6.

При устройствѣ фашинныхъ спусковъ нужно всегда имѣть въ виду *то первичнѣе*, чтобы слой навоза, являющагося подстилкою подъ

фашины, былъ не толще 1 вершка; *во-вторыхъ*, пригонять фашины какъ можно плотнѣе одна къ другой, и всё щели какъ между фашинь, такъ и въ самихъ фашинахъ какъ можно лучше забивать навозомъ.

### в) Водоотводные плетни.

Водоотводные плетни устраиваютъ въ томъ случаѣ, когда не хотятъ пускать воду въ вершину; для этого ее окружаютъ водоотводнымъ плетнемъ, и тогда уже вершина болѣе не будетъ поступать впередъ, а приметъ естественный откосъ <sup>1)</sup> и задернѣетъ.

Сама установка плетня производится слѣдующимъ образомъ: прежде всего выбираютъ для него мѣсто на такомъ разстоянii отъ вершины, чтобы послѣдняя, постепенно осыпаясь и принимая естественный откосъ, не подошла бы слишкомъ близко къ плетню, и тѣмъ самымъ не обрушилась бы на плетень. Кромѣ того ставятъ плетень вокругъ вершины съ такимъ расчетомъ, чтобы вода, завернувъ за его концы, снова не попала бы въ вершину. Самое лучшее въ данномъ случаѣ пользоваться уровнемъ и слѣдить за тѣмъ, чтобы не было уклона отъ концовъ плетня къ вершинѣ за плетнемъ. Что касается формы плетня, то ее дѣлаютъ овальной, при чемъ середина его должна противостоять главному напору воды.

Опредѣливъ точно мѣсто, гдѣ долженъ быть установленъ плетень, ставятъ колья, длиною отъ 1 до 1½ аршина, забивая ихъ при помощи особой *пробойки* на глубину 6 — 10 вершковъ, при чемъ разстоянiе между кольями приблизительно должно быть около 1 фута.

Послѣ разстановки кольевъ, на нихъ отмѣчаютъ высоту плетня. Въ томъ мѣстѣ, гдѣ вода поступаетъ бѣльшей массой, высота плетня должна быть не менѣе  $\frac{1}{4}$  сажени (12 вершковъ), затѣмъ къ концамъ овала высоту эту можно уменьшить до 4 вершковъ.

Когда разставлены колья и сдѣланы соответствующiя замѣтки на нихъ высоты плетня, начинаютъ плести плетень, стараясь дѣлать его возможно плотнѣе и какъ разъ по замѣткамъ; лишняя часть кольевъ потомъ спиливается.

На рис. 9 представленъ такой плетень, уже со сръзанными кольями на концахъ его.

<sup>1)</sup> Естественнымъ откосомъ для какой угодно почвы называютъ тотъ откосъ, который она принимаетъ, свободно осыпаясь.

Когда плетень уже готовъ, то сзади его, т.-е. съ той стороны, которая обращена къ вершинѣ, насыпаютъ земли и дѣлаютъ искусственный полуторный откосъ, затрамбовывая землю какъ можно лучше, такъ какъ онъ ставится для увеличенія силы сопротивленія плетня напору воды. Полуторнымъ откосомъ называется такой, у котораго основаніе въ полтора раза больше высоты, напр., на рис. 10, высота  $ab=1$  аршину, а основаніе  $bc=1\frac{1}{2}$  арш.

Рис. 9.



Послѣ затрамбовки откоса, его дернутъ. Колы и хворостъ лучше брать живые ивовые, такъ какъ, проростая, они оказываютъ больше сопротивленія водѣ и даютъ болѣе плотную перегородку. Всѣ щели въ плетнѣ, конечно, забиваются наносомъ, а съ той стороны, откуда поступаетъ вода, дѣлаютъ небольшой откосъ изъ дерна (по наклону вершковъ  $b$ ) съ цѣлью уменьшить силу удара воды о плетень.

Рис. 10.

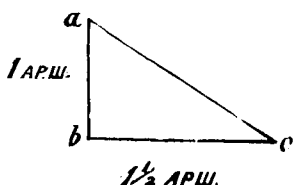
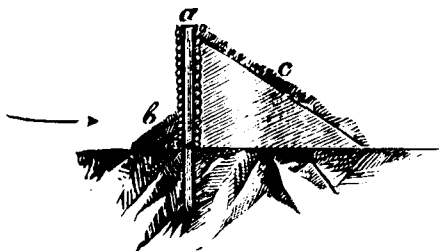


Рис. 11.



На рис. 11 представленъ разрѣзъ плетня:  $a$ —плетень;  $b$ —откосъ со стороны поступленія воды;  $c$ —откосъ со стороны вершины; стрѣлкою показано движеніе воды.

## Способы закрѣпленія дна овраговъ.

Во всѣхъ способахъ борьбы съ оврагами главною дѣйствующею и разрушающею удобную землю силою является вода, а потому все вниманіе при закрѣпленіи овраговъ должно быть обращено на уменьшеніе разрушительнаго дѣйствія этой силы.

### а) Выстилка хворостомъ.

Среди различныхъ препятствій, воздвигаемыхъ на пути водяного потока, первымъ и самымъ удобнымъ и дешевымъ, конечно, если не упущено слишкомъ время для того, служить выстилка дна и скатовъ дѣятельнаго оврага хворостомъ.

Рис. 12.

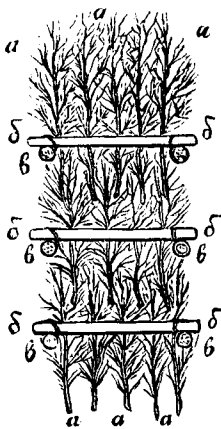


Рис. 13.

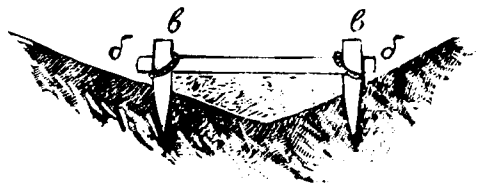
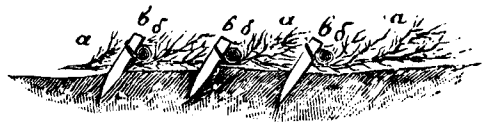


Рис. 14.



Хворостъ кладется вдоль водороины тонкими концами къ вершинѣ, а комлями къ паденію водороины (внизъ по оврагу); слѣдующій рядъ укладывается въ такомъ же порядкѣ, при чемъ комли его должны прикрывать макушки предыдущаго ряда. Такимъ образомъ выстилание хворостомъ начинается снизу, съ основанія оврага, а не съ вершины <sup>1)</sup>. Хворостъ можно брать какой угодно, лишь бы онъ имѣлъ

<sup>1)</sup> Чумаковъ. О работахъ по укрѣпленію овраговъ.



побольше сучковъ: ивовый, осиновый, сосновый и т. п., длиною отъ 2 до 3 аршинъ и кладется слоемъ отъ  $\frac{1}{2}$  до 1 аршина толщиною; для того, чтобы хворостъ держался прочно, его поперекъ прикрѣпляютъ слагами, привязываемыми ивовыми прутьями къ вбитымъ въ землю кольямъ.

На рис. 12 изображена выстилка хворостомъ, если на нее смотрѣть сверху: *aa* — хворостъ; *б, б* — слага; *в, в* — колья; рис. 13 представляетъ поперечный разрѣзь водороины, а рис. 14 — продольный разрѣзь ея, при чемъ на обоихъ послѣднихъ рисункахъ обозначенія буквами тѣ же, что на рис. 12.

Потоки воды, сбѣгая внизъ по оврагу, наносятъ на вѣтки хвороста землю, песокъ, иль, заполняя мало-по-малу всѣ промежутки наносными образованіями, которые постепенно выравниваютъ водороины и въ то же время покрываются травой и задерживаютъ, что уже предотвращаетъ оврагъ отъ дальнѣйшаго его увеличенія, и такимъ образомъ раньше дѣятельный оврагъ превращается въ бездѣятельный.

Рис. 15



Если водороина невелика, то достаточно иногда положить вершину дерева съ вѣтвями, настолько обрубленными съ одной стороны, чтобы возможно было плотно приложить дерево къ землѣ водороины, при чемъ дерево кладутъ комлемъ внизъ, а макушкою вверхъ по водороинѣ (рис. 15): для густоты полезно бываетъ между вѣтокъ натывать мелкаго хвороста или хвойныхъ лагъ.

Если, напротивъ, водороина глубока, то для выравниванія или закрѣпленія оврага одного слоя хвороста бываетъ недостаточно, въ такомъ случаѣ на первый слой, уже заполненный наносными образованіями, кладется второй слой хвороста, а когда и этотъ заполнится, то третій и т. д., до тѣхъ поръ, пока незаровняется хотя бы отчасти

водороина, а тогда уже даютъ возможность этимъ наноснымъ образованиямъ покрываться травой.

Къ сухому мертвому хворосту полезно примѣшивать живые ивовые прутья; колья и сѣги также лучше брать живые ивовые, такъ какъ скорѣе проростая, они своими вѣтками будутъ способствовать большому отложенію наносной земли.

Когда такимъ образомъ водороина заровняется, можно приступить къ посадкѣ кустарниковъ и саженцевъ соответствующихъ деревьевъ.

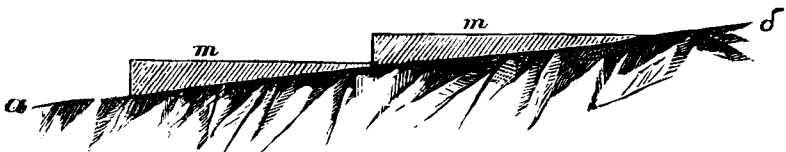
Проимоины большихъ размѣровъ, закрѣпляются кромѣ выстилки хворостомъ, которая въ этомъ случаѣ оказываетъ лишь вспомогательную услугу, закрѣпляются посредствомъ занрудъ различного рода.

### б) Живыя запруды.

Говоря объ укрѣпленіи дна оврага при помощи различного рода занрудъ, слѣдуетъ замѣтить, что это при небольшомъ уклонѣ дна вода идетъ спокойно и не разрушаетъ его, а потому и стараются всѣми возможными способами поднять дно оврага и придать ему лишь незначительный уклонъ.

Такъ какъ вода, идущая по оврагу, послѣ дождя или во время таянія снѣга, несетъ по дну его продукты своего разрушительнаго дѣйствія, то и стараются поднять дно оврага, устраивая на пути

Рис. 16.



слѣдованія потока прочныя преграды, которыя задерживаютъ воду и даютъ возможность осѣсть частичкамъ разрушенной почвы; послѣднія, отлагаясь, постепенно поднимаютъ дно за преградой до высоты ея, а потому вода въ этомъ мѣстѣ будетъ уже течъ спокойнѣе и не будетъ обладать прежнею разрушительной силой. На пути слѣдованія потока всегда устраиваютъ нѣсколько преградъ, такъ что въ результатѣ дно оврага, послѣ отложенія наноса, принимаетъ видъ террасъ, какъ и показано на рис. 16, гдѣ линия *а—б* представляетъ собою преградъ

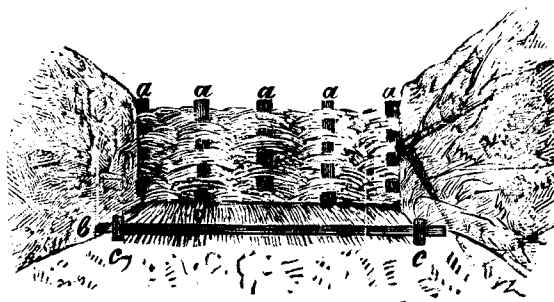
уклонъ дна, а *m m*—отложенія, въ видѣ террасъ, образовавшіяся позади преградъ.

Обыкновенно эти преграды носятъ названіе запрудъ и раздѣляются на живыя и мертвыя.

*Живыми запрудами* называются тѣ запруды, которыя устраиваются изъ живыхъ ивовыхъ кольевъ и такого же хвороста. Въ большинствѣ случаевъ весь этотъ матеріалъ прорастаетъ, давая весьма плотную и въ то же время довольно дешевую запруду, особенно для крестьянъ, которые не располагаютъ настолько достаточными средствами, чтобы воздвигать болѣе дорогія и капитальныя запруды, о которыхъ будетъ сказано ниже.

Самый простой и самый лучшій видъ живой запруды—изъ ивовыхъ кольевъ. Заготавливаютъ ивовые колья отъ 1 до 3 вершковъ въ верхнемъ отрубѣ и отъ 1 до 2 аршинъ длиною и забиваютъ ихъ на разстояніи  $\frac{1}{4}$  аршина другъ отъ друга поперекъ промоины настолько въ землю, чтобы надъ поверхностью земли оставались концы

Рис. 17.



въ  $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$  аршина; чѣмъ почва рыхлѣе, тѣмъ глубже въ землю забиваются колья. Забитые въ землю колья переплетаются доверху ивовымъ хворостомъ (прутьями). За плетнемъ, со стороны низовья (тутъ же подъ запрудой) слегка углубляютъ дно оврага и стелютъ слой желскаго хвороста для того, чтобы колья не подмывались водою; хворостъ закрѣпляютъ слегой, прикрученной къ кольямъ. Крайніе колья запруды забиваютъ вровень со скатами, для предупрежденія возможности прорыва воды между запрудой и скатами оврага.

На рис. 17 представлена ивовая запруда, а именно видъ ея

колья для прикрѣпленія слег. На рис. 18— та же запруда, видъ сверху; обозначенія тѣ же.

Такая запруда, пропуская черезъ себя воду, задерживаетъ позади себя наносы (е на рис. 18), благодаря чему промоина мало-помалу заполняется.

На рис. 19 представленъ поперечный разрѣзь той же самой ивовой запруды; а—плетень, б—настилка хвороста, в—слег, г—коль притужный, д—боковой разрѣзь наноса сзади плетня.

Рис. 18.

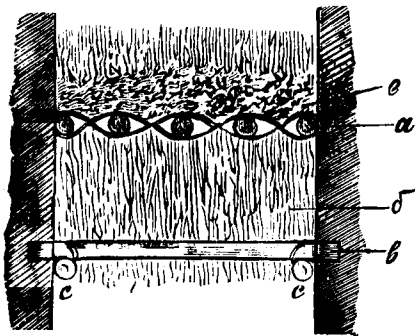
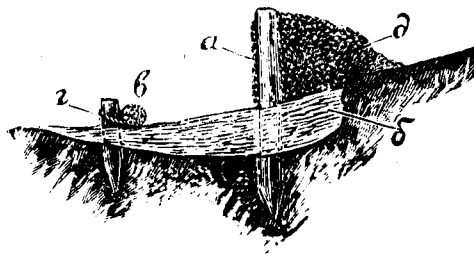


Рис. 19.



Для большей устойчивости, при большомъ напорѣ воды, вмѣсто одного ряда колець на разстояніи  $\frac{3}{4}$  аршина ставятъ второй рядъ, который также переплетаютъ хворостомъ; въ предупрежденіе просачиванія воды черезъ землю, и подмыванія ее, между плетнями вынимаютъ землю на глубину  $\frac{1}{4}$  аршина и заполняютъ все пространство между рядами колець сначала мелкимъ хворостомъ или соломою, смѣшанною съ навозомъ, а затѣмъ уже крѣпко затрамбовываютъ землю.

„Ивовые колья берутъ предпочтительно съ гладкою корою; очень старыя части ивовыхъ стволовъ, съ растреснувшееся корою, очень плохо укореняются. Какъ ивовые колья, такъ равно и прутья должны быть срублены или позднею осенью, или же раннею весною, до наступленія сокодвиженія; поэтому самымъ удобнымъ временемъ для устройства живыхъ запрудъ вообще является или глубокая осень, или же ранняя весна. Въ предупрежденіе задиранія коры на нижнемъ срѣзѣ ивовыхъ колець, полезно пробивать для нихъ гнѣзда дубовымъ коломъ и ставить ихъ такимъ образомъ уже въ горныя гнѣзда<sup>1)</sup>“; при такомъ условіи ивовые колья разрастаются и скрѣпляютъ почву.

<sup>1)</sup> Кернъ. Овраги и пр.

Въ случаѣ, если бы живыхъ ивовыхъ колевь и живого хвоста не доставало, можно употребить и мертвый матеріалъ, но распредѣлить его въ перемѣжку съ живымъ.

*Тихоновъ* при укрѣпленіи овраговъ помощью живой запруды изъ плетня примѣнялъ такой способъ: на заранѣ опредѣленномъ мѣстѣ поперекъ русла оврага копаются канава шириною въ  $1\frac{1}{2}$  фута, если плетень будетъ высокою 12 вершковъ, и  $2\frac{1}{2}$  фута, если плетень въ высоту будетъ имѣть  $1\frac{1}{2}$  и 1 аршинъ. Кромѣ того необходимо принять во вниманіе слѣдующее соображеніе: если русло шире 2 сажень, то запруды должны имѣть въ высоту 12 вершковъ и самое большее 1 аршинъ, въ зависимости отъ количества ожидаемаго наноса.

Тамъ, гдѣ лягутъ фашины <sup>1)</sup>, канава копается на глубину 1 фута (поперечникъ фашины = 1 футу), а тамъ, гдѣ будутъ ставиться колья, канаву немного не докапываютъ до половины длины кола (общая глубина канавы, собственно говоря, должна равняться глубинѣ запруды; для чего и колья для плетня запруды берутся вдвое противъ высоты запруды); дѣлается это для того, чтобы, во-первыхъ, фашины лежали на материковой почвѣ, а во-вторыхъ, чтобы можно было прочнѣе установить колья, забивая ихъ въ недокопанную часть канавы.

Канава врѣзается въ бока оврага не менѣе какъ на 3 кола съ каждой стороны, а при слабомъ грунтѣ, и глубже.

Разстановка колевь производится уже послѣ того какъ будетъ выкопана вся канава, при чемъ колья забиваются въ недокопанную часть посредствомъ особой пробойки (см. ниже). Посрединѣ запруды ставится первый колъ, и высота его надъ русломъ должна равняться высотѣ предполагаемой запруды: 12 вершковъ, 1 арш.,  $1\frac{1}{2}$  аршина. При широкой запрудѣ такихъ колевь одинаковой высоты ставятъ нѣсколько. Разстояніе между кольями принимается равнымъ 1 футу. Слѣдующіе отъ середины колья повышаются въ обѣ стороны и такимъ образомъ по срединѣ запруды получается стокъ для воды. При длинной запрудѣ колья повышаются лишь на длину водостока, достаточнаго для ожидаемаго въ данномъ оврагѣ количества воды, а остальные забиваются на одной высотѣ.

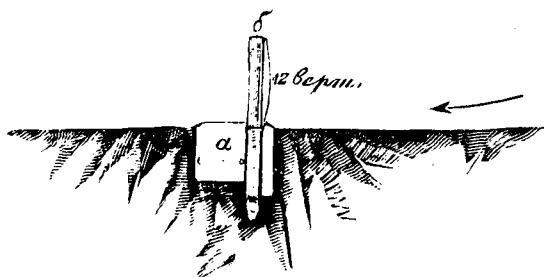
На рис. 20 представленъ поперечный разрѣзъ канавы съ кольями: *a*—мѣсто для фашины, *b*—колья.

На рис. 21—видъ канавы спереди: *a*—фашина, *b—c*—водосливъ; *c, c*—бока оврага (на рисункѣ не показанъ самъ плетень).

<sup>1)</sup> Фашиною называется связанный въ пучки хворостъ.

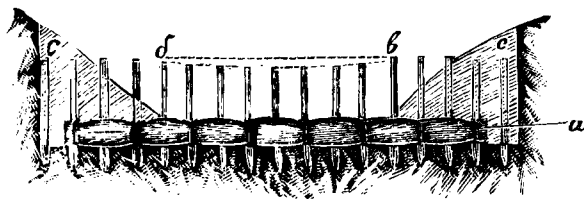
Колья послѣ разстановки затрамбовываютъ настолько, чтобы плетень начинался на 6—7 вершковъ ниже уровня русла. При плетень плетня слѣдуетъ обращать вниманіе на то, чтобы концы хворостинъ были обращены въ сторону, откуда идетъ вода, а также, чтобы пле-

Рис. 20.



тень плелся какъ можно плотнѣе, для чего его осаживаютъ ударами обуха. Верхнюю часть плетня для прочности въ нѣсколькихъ мѣстахъ скручиваютъ проволокою. Послѣ этого въ зависимости отъ высоты запруды укладываютъ одну или двѣ фашины, при чемъ длина ея должна быть такова, чтобы она не менѣе чѣмъ на 1 аршинъ скры-

Рис. 21.

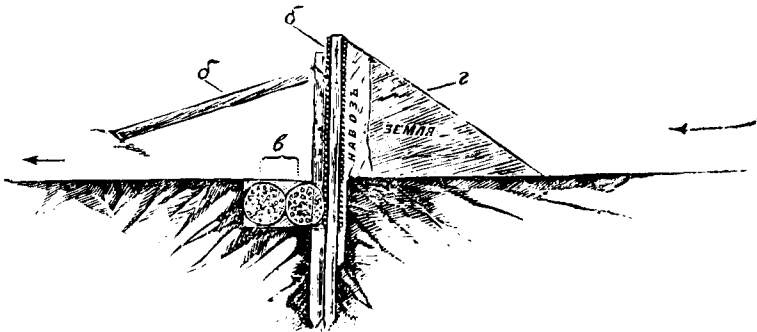


валась въ бокахъ оврага (рис. 21). Вторая фашина дѣлается короче и прибивается по концамъ кольями. Подъ фашины кладутъ слой мелкаго навоза, а ее самую какъ можно плотнѣе прижимаютъ къ плетню. Всѣ щели тоже забиваются навозомъ. Затѣмъ, послѣ укладки фашинъ, выемку въ бокахъ оврага, плотно затрамбовываютъ землю вровень съ ними.

Къ плетню прикладываютъ слой навоза, приблизительно 2 вершка толщиною, а къ нему навстрѣчу водѣ, прикладываютъ полоторный земляной откосъ, при чемъ землю нужно насыпать истолтымъ слоемъ и утрамбовывать ее какъ можно сильнѣе.

На рис. 22 представленъ поперечный разръзъ такой запруды: *а*—плетень, *б*—упоры, *в*—фашины, *г*—откосъ; стрѣлкою показано направленіе движенія воды.

Рис. 22.



Упоры у плетней высотой въ  $1\frac{1}{2}$  аршина дѣлаются изъ колеьевъ, для чего сначала 2 кола длиной въ 3 аршина забиваются возможно ближе къ плетню, а другіе два кола произвольной длины забиваютъ въ бока оврага наискось, а верхушки ихъ крѣпко стягиваются проволокою съ первыми двумя кольями (расположеніе упоровъ видно на рис. 22) <sup>1)</sup>.

### в) Живая запруда изъ фашиновъ.

Другой видъ живой запруды—изъ фашиновъ—употребляется при закрѣпленіи болѣе широкихъ ложбинъ.

Способъ постановки такой запруды состоитъ изъ слѣдующихъ приѣмовъ: поперекъ промоины укладываютъ фашины въ одинъ, въ два и болѣе слоевъ и прибаваютъ ихъ посрединѣ живыми кольями, приблизительно черезъ аршинъ къ землѣ; передъ рядами фашиновъ для большей устойчивости со стороны низовъ вбиваютъ сваи, а подъ запрудю, въ предунрежденіе подмыванія ее водою, дѣлаютъ небольшое углубленіе и настилаютъ туда слой хвороста.

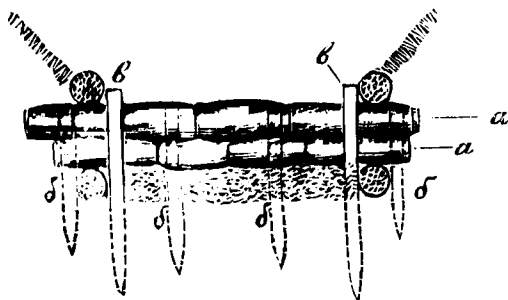
Въ предунрежденіе прорыва воды между краями запруды и скатами оврага, въ бокахъ послѣдняго съ той и другой стороны дѣлаютъ выемки и концы фашиновъ закладываютъ туда.

<sup>1)</sup> Тихоновъ. Овраги и пр.

При легкомъ, размываемомъ грунтѣ вдоль скатовъ оврага, выше и ниже запруды прогоняютъ по ряду фашинъ съ одной и съ другой стороны запруды.

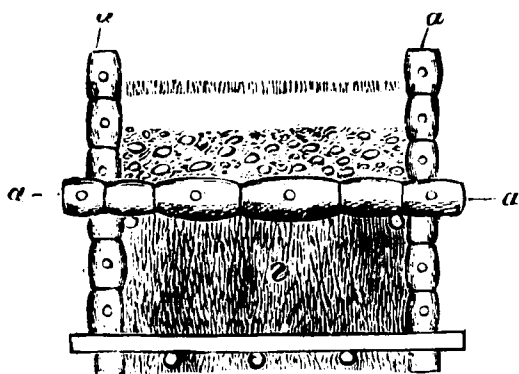
При твердомъ грунтѣ какъ прокладка фашинъ вдоль скатовъ оврага, такъ и подкладываніе хвороста подъ запруду въ предупрежденіе подмыванія, излишне.

Рис. 23.



На рис. 23, 24 и 25 представлена фашинная запруда; на рис. 23—видъ спереди, на рис. 24—видъ сверху; на рис. 25—продольный разръзь; *а*—фашины; *б*—ивовые колья, *в*—сваи, *г*—настилка изъ хвороста.

Рис. 24.



Фашинная запруда, какъ и ивовая, пропускаетъ черезъ себя воду, задерживая позади себя приносимую ею землю, песокъ и т. д., но значительно прочнѣе ивовой.



Иногда строятъ фашинные запруды слѣдующимъ простымъ способомъ: къ вбитымъ въ землю кольямъ прикрѣпляютъ фашины, а къ послѣднимъ со стороны верховья промоины присыпаютъ земли; для увеличенія прочности фашины кладутъ выпукло къ верховью, а въ срединѣ дѣлается валикъ для свободного переливанія воды. Живыя вѣтви

Рис. 25.

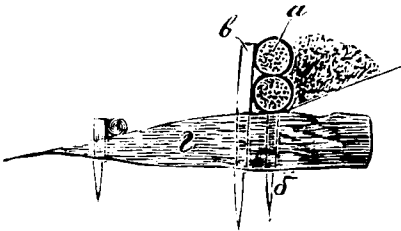
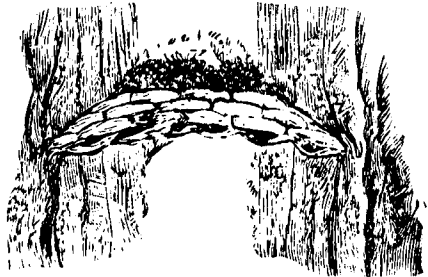


Рис. 26.



и колья, проростая, даютъ хорошую скрѣпу промоины (см. рис. 26 и 27). Рис. 26—видъ фашинной запруды сверху, рис. 27—видъ этой же запруды со стороны низовья.

Тихоновъ применялъ слѣдующій приемъ постановки запруды: сперва копаются канава, шириною 2 фута, если высота запруды—12 вершковъ, и въ 3 фута, если высота будетъ въ 1 или  $1\frac{1}{2}$  аршина,

Рис. 27.

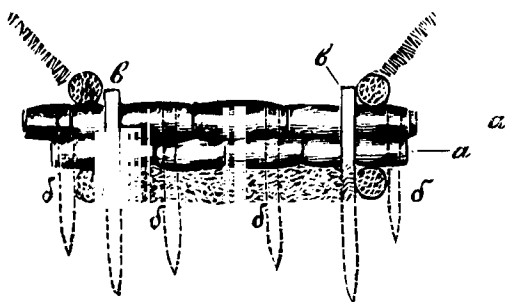


причемъ въ бока оврага канава врѣзается въ зависимости отъ плотности грунта, но не менѣе чѣмъ на 1 аршинъ. Глубина канавы дѣлается въ 1 футъ, а подъ той фашиной, которая ближе къ запрудѣ, канава еще углубляется на 1—4 вершка, въ зависимости отъ высоты запруды.

При легкомъ, размываемомъ грунтѣ вдоль скатовъ оврага, выше и ниже запруды прогоняютъ по ряду фашинъ съ одной и съ другой стороны запруды.

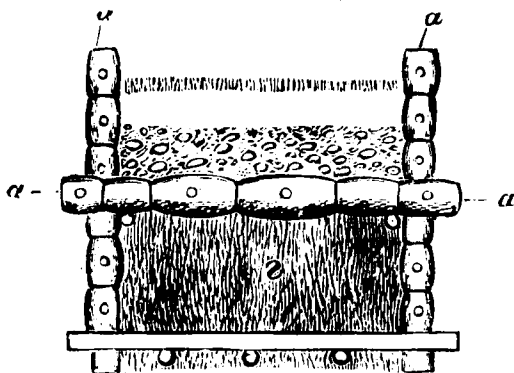
При твердомъ грунтѣ какъ прокладка фашинъ вдоль скатовъ оврага, такъ и подкладываніе хвороста подъ запруду въ предупрежденіе подмыванія, излишне.

Рис. 23.



На рис. 23, 24 и 25 представлена фашинная запруда; на рис. 23 — видъ спереди, на рис. 24 — видъ сверху; на рис. 25 — продольный разръзъ; а — фашины; б — ивовые колья, с — сваи, г — настилка изъ хвороста.

Рис. 24.



Фашинная запруда, какъ и ивовая, пропускаетъ черезъ себя воду, задерживая позади себя приносимую ею землю, песокъ и т. д., но значительно прочнѣе ивовой.

Иногда строят фашинные запруды слѣдующимъ простымъ способомъ: къ вбитымъ въ землю кольямъ прикрѣпляютъ фашины, а къ послѣднимъ со стороны верховья промоины присыпаютъ земли; для увеличенія прочности фашины кладутъ выпукло къ верховью, а въ срединѣ дѣлается валикъ для свободного переливанія воды. Живыя вѣтви

Рис. 25.

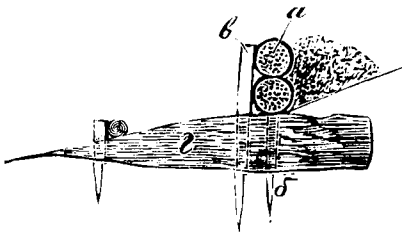
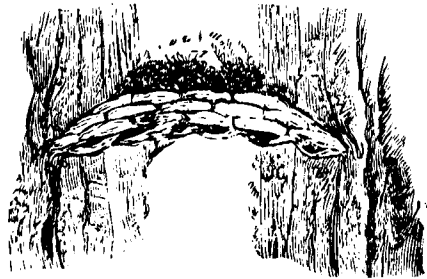


Рис. 26.



и колья, проростая, даютъ хорошую скрѣпу промоины (см. рис. 26 и 27). Рис. 26—видъ фашиной запруды сверху, рис. 27—видъ этой же запруды со стороны низовья.

Тихоновъ примѣнялъ слѣдующій приемъ постановки запруды: сперва копаются канава, шириною 2 фута, если высота запруды—12 вершковъ, и въ 3 фута, если высота будетъ въ 1 или  $1\frac{1}{2}$  аршина,

Рис. 27.



причемъ въ бока оврага канава врѣзается въ зависимости отъ плотности грунта, но не менѣе чѣмъ на 1 аршинъ. Глубина канавы дѣлается въ 1 футъ, а подъ той фашиной, которая ближе къ запрудѣ, канава еще углубляется на 1—4 вершка, въ зависимости отъ высоты запруды.

На рис. 28—представленъ разрѣзь запруды высотой 12 вершковъ, а на рис. 29—разрѣзь запруды высотой въ 1 аршинъ.

Передъ укладкою фашинъ на дно канавы настиляется слой навоза толщиной въ 1 вершокъ. При запрудѣ 12  $\frac{1}{2}$  вершковъ высотой на дѣѣ навоза укладываютъ дѣѣ фашинны, а при высотѣ запруды въ 1 аршинъ 3 фашинны, какъ видно на рис. 28 и 29.

Рис. 28

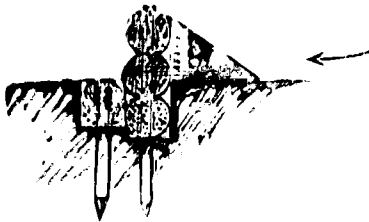
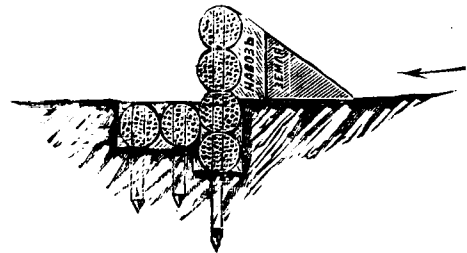


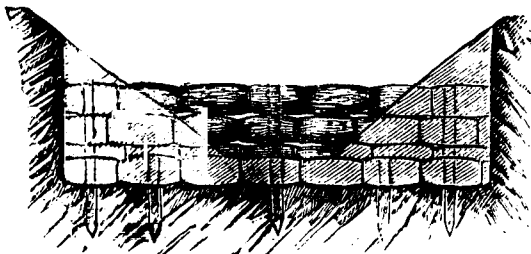
Рис. 29.



Фашинны плотно прижимаются другъ къ другу, промежутки за-  
полняются навозомъ, а сами онѣ прибиваются кольями, длиною  $1\frac{1}{4}$   
аршина, причемъ для живой запруды необходимо брать ивовыя свѣжесрубленные кольца.

Вода, падающая съ запруды, при такой укладкѣ фашинъ, упа-  
детъ на другія ниже лежащія фашинны, отчего ея разрушительная сила  
еще болѣе уменьшится.

Рис. 30.



Количество фашинъ кверху видно на рис. 28 и 29: при высотѣ запруды 12 вершковъ, къ запрудной фашинѣ прибавляютъ еще двѣ, а если высота 1 арш., то три фашинны. Если высота фашинъ будетъ болѣе требуемой высоты запруды, то фашинны осаживаютъ ударами тяжелого молота, до тѣхъ поръ, пока не будетъ достигнута требуемая высота.

Когда фашины прибиты и концы их затрамбованы въ бокахъ оврага, сзади устраивается полуторный откосъ, такъ же, какъ и у плетневой запруды.

На рис. 30 представленъ видъ такой фашинной запруды снизу промоины.

Вмѣсто описанныхъ живыхъ запрудъ иногда просто сажаютъ въ ложбинахъ и по дну овраговъ ивовые колья въ большомъ количествѣ и возможно чаще; при этомъ образуются полныя ивовыя насажденія замѣняющія собою запруды.

Проф. Турскій въ своемъ трудѣ по изслѣдованію главнѣйшихъ рѣкъ Россіи говоритъ: „ознакомленіе со способами закрѣпленія (промоинъ) въ разныхъ мѣстахъ Россіи убѣждаетъ, что лучшимъ средствомъ для задержанія и закрѣпленія небольшихъ размоинъ служитъ обсадка ихъ ветлою и устройство плотинокъ и плетешковъ изъ живыхъ ивовыхъ колеьевъ и фашинъ.... Наичаще всего можно встрѣтить на закрѣпляемыхъ размоинахъ посадки ветлы. Это прекрасное для Россіи дерево, углубляясь въ почву своими сильными корнями, если уже корни разрослись, сдерживаетъ иногда размывъ почвы на отвѣскахъ значительныхъ растущихъ овраговъ, а на начинающихся размоинахъ оно очень быстро предупреждаетъ ростъ размоинъ“.

„Когда оврагъ еще только началъ образовываться, — говоритъ Измайловъ, — то развитіе его легко остановить даже простой засыпкой земли и покрытія ея дерномъ. При такой легкой борьбѣ со зломъ въ самомъ его началѣ хозяину надо внимательно наблюдать за полями и принимать мѣры немедленно, какъ онъ замѣтитъ размывъ.... Но чѣмъ далѣе хозяинъ остается равнодушнымъ къ оврагу, который только началъ образовываться, тѣмъ дороже станетъ въ будущемъ остановка его дальнѣйшаго развитія“<sup>1)</sup>.

### г) Мертвыя запруды:

*плетневая и фашинная.*

Постановка этихъ запрудъ ничѣмъ не отличается отъ постановки такихъ же живыхъ запрудъ съ тою только разницей, что для этихъ запрудъ можно хворостъ и колья брать какія-угодно, лишь бы изъ матеріала можно было сплести плетень или связать фашины.

<sup>1)</sup> „Хозиникъ“ 1895, стр. 72.

Такія мертвыя запруды, поставленныя поперекъ ложбинъ и покостей въ поляхъ, задерживаютъ сносимый весенними потоками наземь и тѣмъ сохраняютъ плодородіе полей.

Для запрудъ на поляхъ предпочитаютъ брать *сухіе* колья потому, что они черезъ нѣсколько лѣтъ сгниютъ, тѣмъ временемъ сослужатъ свою службу и задержатъ позади себя цѣлую площадь плодородной земли.

#### д) дерновыя.

Иногда поперекъ слоевъ промоины складываютъ изъ дерна перемычки, шириною въ 1—2 аршина, съ вертикальными или же покатыми стѣнками. Для большей прочности дернины на нѣкоторомъ разстояніи другъ отъ друга прибиваютъ колышками или же въ предупрежденіе размыванія дерна водою переднимъ непосредственно ставятъ плетень.

Такими запрудами съ большой пользой для дѣла можно пользоваться въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ нѣтъ подъ руками ни дерева ни камня.

#### е) деревянныя.

Дервянныя запруды дѣлаются тамъ, гдѣ дерево дешево.

Самый способъ состоитъ въ слѣдующемъ: поперекъ промоины вбиваютъ рядъ свай, а за ними другъ на друга кладутъ нѣсколько бревенъ, при этомъ для нижняго бревна вырываютъ землю и его закладываютъ въ образовавшуюся канаву, концы же остальныхъ бревенъ, помѣщающихся надъ опущеннымъ въ ложе должны довольно далеко заходить въ глубину скатовъ оврага, дабы устранить возможность прорыва воды.

Длина запруды зависитъ отъ мѣстныхъ условій, въ вышину же ее не дѣлаютъ выше 1 аршина надъ поверхностью дна. Дно оврага передъ деревянною запрудой или выстилаютъ камнемъ или же набрасываютъ кучу камня, чтобы предупредить размывъ земли возлѣ запруды падающею водою.

На рис. 31, 32 и 33 представлена деревянная запруда со сваями; рис. 31—видъ запруды спереди; рис. 32—видъ ея сверху;

рис. 33—продольный разръзъ; *а, а, а*—бревна, загнатыя въ бока оврага; *б, б, б*—сваи; *к, к*—каменная выстилка, *т, т*—бревно, положенное ниже каменной настилки для предупрежденія размыва земли

Рис. 31.

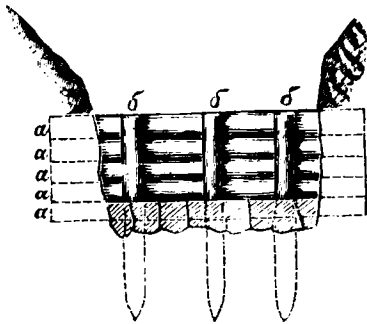
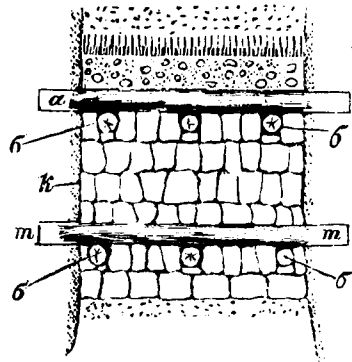


Рис. 32.



подъ настилкою и, подпертое то же сваями *б, б*, свади которыхъ про-  
кладывается еще два ряда камней.

При каменистомъ и твердомъ грунтѣ почвы сваи забивать зат-  
руднительно и тогда положенныя поперекъ промоины бревна удержива-

Рис. 33.

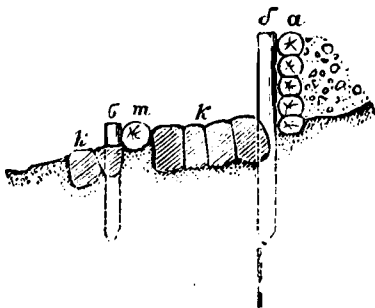
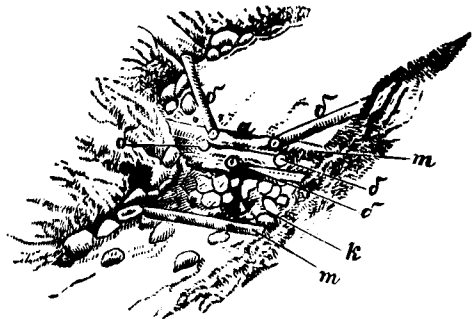


Рис. 34.



ются взаимно свая тоже бревнами, положенными наискось, при чемъ  
концы ихъ зарублены въ чашку, какъ можно видѣть, рис. 34.

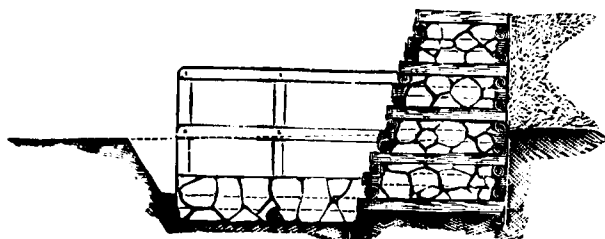
На рис. 34 *а*—водостокъ; *т, т*—бревна; *б, б*—бревна, замѣ-  
няющія сваи; *к*—каменная настилка.

Бревна берутся какъ для укладки поперекъ промойны, такъ и для свай предпочтительно дубовыя, сосновыя или ольховныя, но только сухіе; часть, загоняющаяся въ землю, въ предупрежденіе скорого загниванія, обжигается съ поверхности.

и) деревянные вмѣстѣ съ камнемъ.

На рис. 35 представлена запруда изъ дерева съ камнемъ въ поперечномъ разрѣзѣ. Изъ бревенъ дѣлается срубъ въ видѣ ящика внизу

Рис. 35.



шире, кверху уже и заполняются камнемъ; остальное устройство понятно изъ рисунка: какъ для номѣщенія нижней части сруба, такъ и лежащей за ней каменной настилки выкапывается широкая канава.

і) каменные.

Каменные запруды, конечно, самыя дорогія и бываютъ или сухой кладки или на цементъ или смѣшанной, большую часть употребляють или сухую кладку или смѣшанную, т. е. передній рядъ и верхній край кладутъ на цементъ, а задъ—сухая кладка.

Для каменной запруды необходимо сдѣлать достаточную выемку какъ въ самомъ ложѣ, такъ и въ бокахъ оврага. Фундаментъ опускають на такую глубину и такъ плотно его складываютъ, чтобы вода не могла подмывать кладку; то же самое относится и концамъ запруды, врѣзывающимся въ бока оврага.

Кладка должна быть внимательная и возводить ее надо умѣючи, для чего необходимо присутствіе специалиста.

Въ верховью оврага запруда устраивается выпукло. Подошва и земля у запруды съ низовья закладывается крутыми камнями, для



предупрежденія размыванія грунта. Высота запруды бываетъ отъ  $\frac{3}{4}$  до  $1\frac{1}{2}$  аршина.

На рис. 36 и 37 показана каменная запруда: рис. 36—видъ запруды съ низовью; рис. 37—продольный разрѣзъ ея; *а*—каменная кладка; *б*—настилка камней съ низовья; *в*—наносы.

Рис. 36.

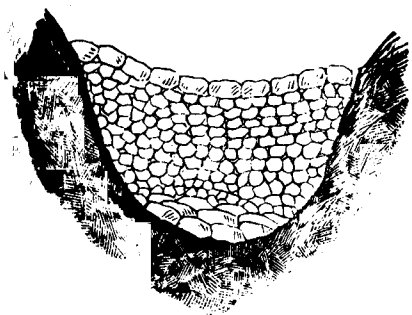
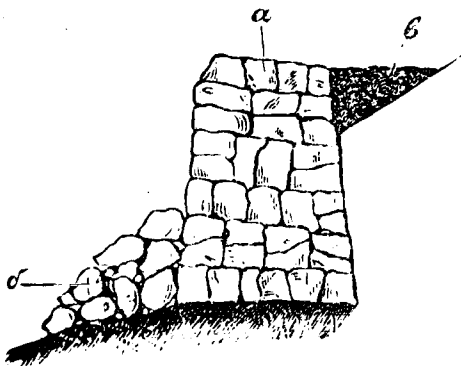


Рис. 37.



Каменные запруды вообще весьма прочны, но обходятся дорого; ихъ ставятъ или въ вершинахъ овраговъ—тамъ, гдѣ подъ руками имѣется камень, или при закрѣпленіи очень большихъ овраговъ.

Въ виду того, что мы задались цѣлью познакомить читателя съ самыми простыми способами укрѣпленія овраговъ, то и опускаемъ болѣе подробное описаніе фундаментальныхъ каменныхъ запрудъ.

## П а л и с а д ы .

Рядъ свай, вбитыхъ въ землю перпендикулярно къ ея поверхности, называется *палисадомъ* и представляетъ весьма надежное скрѣпленіе почвы.

Для устройства палисадъ берутся сваи длиною отъ  $1\frac{1}{2}$  до 3 аршинъ, толщиною въ верхнемъ своемъ концѣ отъ 3 до 5 вершковъ. Сваи забиваются изогнутыми рядами поперекъ дна оврага, выпуклостью къ основанію оврага, при чемъ въ рядахъ этихъ отстоятъ другъ отъ друга на разстояніи отъ  $\frac{1}{4}$  до 1 аршина и располагаются въ шахматномъ порядкѣ.

Сваи забиваются такъ, чтобы надъ поверхностью земли остава-

лись свободные концы въ  $\frac{1}{4}$ — $\frac{3}{4}$  аршина. Для закрѣпленія дна оврага ограничиваются или одной палисадой, или ихъ ставятъ двѣ и даже три на разстояніи  $\frac{1}{4}$ —1 аршинъ одинъ рядъ отъ другого.

Чѣмъ промоина длиннѣе, тѣмъ больше ставятъ однорядныхъ или двухъ и трехрядныхъ палисадъ; чѣмъ оврагъ круче, тѣмъ ближе ставятся палисады другъ къ другу, а чѣмъ положе—тѣмъ дальше,—вообще никакихъ правилъ не существуетъ для установки палисадъ, а все зависитъ отъ мѣстныхъ условій.

На рис. 38 представлена промоина съ тремя трехрядовыми и двумя двухрядовыми палисадами; промежутки между рядами свай выложены камнемъ.

Рис. 38.

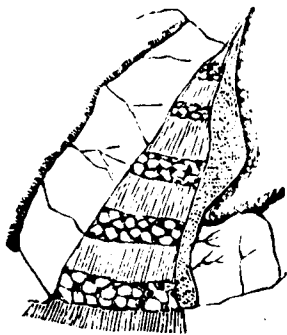
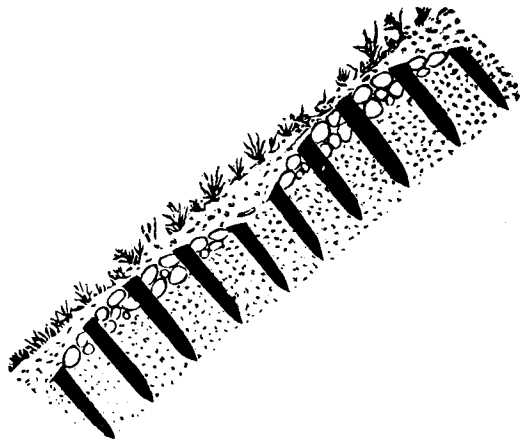


Рис. 39.



Для болѣе полного и прочнаго осажденія наносовъ, палисады располагаютъ въ сѣдловидномъ порядкѣ (см. рис. 39).

Между свободными концами палисадъ (свай) накладываются камни. При такомъ устройствѣ, при которомъ промежутки между сваями заполнены камнемъ, палисады исполняютъ ту же службу, что и заруды, отличаясь отъ нихъ болшею прочностью и устойчивостью противъ стремительныхъ потоковъ воды.

Какъ сказано выше, надъ поверхностью земли концы свай выдвигаются на  $\frac{1}{4}$ — $\frac{3}{4}$  аршина, въ землю же ихъ загоняютъ на  $1\frac{1}{4}$ — $2\frac{1}{4}$  аршина.

Для болшей устойчивости палисадъ на рыхломъ, пывучемъ грунтѣ вмѣсто того чтобы забивать сваи въ землю, выкапываютъ по-

перекъ дна оврага, тамъ, гдѣ должна стоять палисада, канаву соответствующей глубины и вдоль ея, посрединѣ дна ставятъ рядъ свай, а пространство между стѣнками канавы и сваями забиваютъ камнемъ, какъ показано на рис. 40.

Продуктъ размыванія почвы или песокъ сначала будутъ осаждаться у первыхъ палисадъ, затѣмъ, когда свободно торчащія концы ихъ скроются подъ наносомъ, осажденіе начинаетъ происходить у вто-

Рис. 40.

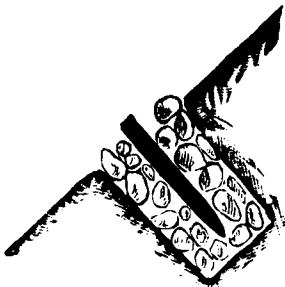
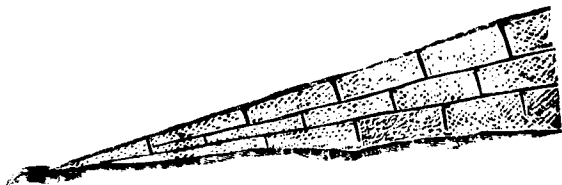


Рис. 41.



рыхъ палисадъ и т. д., пока всѣ палисады не скроются подъ наносными образованіями. Въ такомъ случаѣ, если надо будетъ, на этой наносной землѣ ставятъ второй рядъ палисадъ, затѣмъ, если потребуется, третій и т. д., пока дно оврага достаточно не поднимется и оврагъ не закрѣпнетъ.

На рис. 41 показанъ продольный разрѣзъ оврага съ тремя рядами палисадъ, расположенныхъ другъ надъ другомъ и, наполненныхъ наносными образованіями.

### Обрывы и сползы почвы.

При закрѣпленіи овраговъ необходимо обращать вниманіе на обрывы и сползы почвы по краямъ и скатамъ оврага.

Для предупрежденія обрыва и сползанія почвы прибѣгаютъ къ слѣдующимъ пріемамъ, конечно, если сползъ не захватываетъ огромнаго пространства и не требуетъ болѣе сложныхъ пріемовъ (напр., дренажъ).

I. Вдоль сполза вбиваютъ рядъ *ивовыхъ свай* и притягиваютъ ихъ при помощи ивовыхъ же лежней и хвороста къ соответствующимъ колышкамъ, забитымъ въ землю выше сполза.

На рис. 42—представленъ видъ такого закрѣпленія (видъ сверху), рис. 43—въ поперечномъ разрѣзѣ.

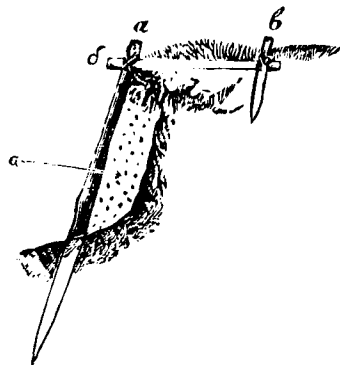
Ивовый хворостъ, предназначенный для скрѣпленія между собою свай, лежней и колышковъ, свиваютъ въ кольца около 4—8 вершковъ въ диаметрѣ, смотря по толщинѣ свай и лежней. Затѣмъ эти кольца надѣваютъ на верхніе концы свай, вдѣваютъ въ нихъ лежни и поворачиваютъ послѣдніе настолько, чтобы кольцо перевернулось и образовало цифру 8; тогда лежень пригибаютъ къ землѣ, надѣваютъ кольцо на другой его конецъ, закручиваютъ и это кольцо помощью колышка и вбиваютъ колышекъ въ землю.

Длина свай и лежней зависитъ отъ мѣстныхъ условій; разстояніе между сваями должно быть не больше 1—2 аршинъ.

Рис. 42.



Рис. 43.



Пространство между сваями и сползающею землею заполняютъ хворостомъ, по возможности живымъ, ивовымъ; чтобы онъ не высохъ, присыпаютъ его землею. Сбѣгающая вода постепенно заполняетъ хворостъ уносимою его почвою.

За неимѣніемъ хвороста пространство между сваями и обваливающимся берегомъ можно засыпать щепою или вообще какими-нибудь отбросами.

Если осыпающійся скатъ высокъ, такъ что длины свай нехватаетъ, то вбитыя въ землю сваи прикрѣпляются въ своихъ свободныхъ концахъ къ скату воткнутыми крестъ-на-крестъ ивовыми колышками; свободное же пространство между сваями и скатомъ заполняется хворостомъ.

На рис. 42 и 43: *а*—хворостъ; *б, б, б*—лежни; *з, з, з*—колышки, *а, в, в*—сваи.

Осыпающийся скатъ оврага *выстилаютъ дерномъ или камнемъ сплошь, или съ клятку*. Дернины берутъ около  $\frac{1}{2}$  арш. въ квадратъ и прибываютъ ихъ колышками. Наиболье удобное время для этой работы—осень.

## Обращеніе овраговъ въ производительную площадь.

### А. Облѣсеніе боковъ оврага.

Прежде чѣмъ приступить къ облѣсенію боковъ оврага, нужно знать *что* и какъ сажать на нихъ.

Сажаютъ тѣ древесныя породы, которыя успѣшно растутъ на сухихъ, тощихъ почвахъ: это прежде всего—сосна и береза, затѣмъ лиственница. Эти породы—главныя при облѣсеніи овраговъ. Затѣмъ уже вслѣдъ за ними идутъ — дубъ, ясень, вязъ, кленъ, ель, пихта и ольха. Посадка производится предпочтительно передъ посѣвомъ. Посѣвомъ разводятъ лишь дубъ, равно и сосну, на такихъ склонахъ, гдѣ немисливо ожидать заглушенія молодыхъ всходовъ травомъ.

Сажаютъ сѣянцами 1—2—3-хъ лѣтними, съ голыми корнями подъ коль; посадка съ глыбками производится лишь на очень тощихъ пустыряхъ или на каменистыхъ пространствахъ. Непремѣнное условіе успѣха культуръ является хорошая подготовка почвы. Для весенней посадки копаютъ съ осени ямки отъ  $\frac{1}{4}$  до  $\frac{3}{4}$  арш. въ квадратъ и такой же глубины; за зиму земля лучше вымораживается, затѣмъ вывѣтривается подъ вліяніемъ атмосферныхъ дѣятелей, и ямки хорошо напитываются водою отъ тающаго снѣга, вслѣдствіе чего саженцы на нѣкоторое время обезпечиваются запасомъ влаги.

На глубокую обработку почвы еще съ осени слѣдуетъ обратить особое вниманіе. На тощихъ песчаныхъ почвахъ равно и въ томъ случаѣ, когда есть основаніе опасаться за заглушеніе саженцевъ травомъ, весьма полезно, даже необходимо, подсыпать въ каждую посадную ямку вокругъ корней сажимаго деревца. примѣрно по три пригоршни компостной земли (перепрѣвшій дернъ, листья, наземъ, смѣшанные съ небольшимъ количествомъ извести или золы). Незначительная прибавка хорошей земли даетъ возможность слабому саженцу гораздо легче перенести первые, самые трудные годы жизни и окрѣпнуть; разъ деревцо окрѣпнетъ, за него опасаться излишне.

Каждое вновь посаженное деревцо, по силѣ возможности, слѣ-

дустъ обложить 2—3 камнями для сохраня влаги, а также для защиты молодыхъ деревцовъ отъ мороза, а ихъ корней отъ вымыванія дождями. Камни слѣдуетъ расположить слѣдующимъ образомъ: большой камень кладется позади деревца къ скату, а два другихъ—передъ деревцомъ, къ подошвѣ ската. Если камней не окажется по близости, то посадныя мѣста вокругъ деревцовъ обкладываются дернинами, перевернутыми травю внизъ, соломистымъ навозомъ, листомъ, и т. д. При помощи всего переименованнаго сохраняется влага почвы, столь необходимая для посаженныхъ деревцовъ, защищая ее отъ выдуванія вѣтромъ и выжиганія солнечными лучами.

Ямки вырываютъ по возможности правильными рядами, на разстояніи 2—3 арш. другъ отъ друга; въ рядахъ сажаютъ деревцо отъ деревца на 0,5—2 аршина; деревья одной породы необходимо чередовать съ деревьями другихъ породъ, при чемъ въ смѣшеніи породъ можно допустить всякую неправильность, а именно: взять хоть сосну, какъ главную породу, значить она и составитъ общій фонъ, въ который слѣдуетъ ввести другія породы, на примѣръ—березу, лиственницу, ель—небольшими группами; такое смѣшеніе древесныхъ породъ способствуетъ успѣшности ихъ роста.

Вдоль склоновъ оврага полезно проводить—плужкомъ или мотыгою борозды, которыя должны совпадать съ рядами посадки и идти отъ одной посадной ямки къ другой. Валики бороздъ должны быть направлены къ подошвѣ оврага. Такія долевья бороздки могутъ въ значительной мѣрѣ обезнечить древесныя посадки запасомъ какъ весенней снѣговой, такъ лѣтней дождевой влаги. Валики съ одной стороны способствуютъ задержанію снѣга на такихъ склонахъ, съ которыхъ его иначе сдуло бы, съ другой—они содѣйствуютъ задержанію сбѣгающей внизъ по склону снѣговой и дождевой воды и направленію ея въ посадныя лунки на пользу деревцовъ. На пологихъ скатахъ овраговъ производятъ посадку и подъ плугъ.

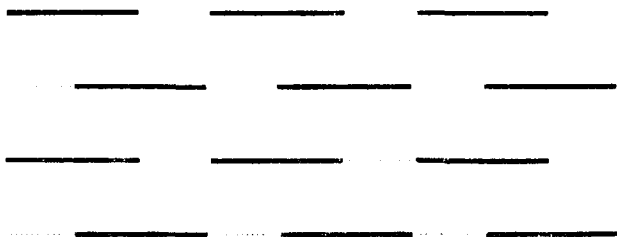
Борозды проводятъ вдоль ската на 2—3 арш. другъ ото друга; почва обрабатывается приблизительно отъ 6—8 вершковъ въ глубину. По бороздамъ сажаютъ подъ колъ 1—3 лѣтнія сѣянцы на разстояніи 0,5—2,0 арш. другъ отъ друга; древесныя породы употребляются тѣ же, что были выше перечислены, при чемъ смѣшанныя посадки наиболѣе рекомендуемы.

На открытыхъ крутыхъ южныхъ склонахъ получаютъ хорошіе результаты при обработкѣ почвы прерывающимися и чередующимися между собою уступами (см. рис. 44 и 45).

Рис. 44—показывает обработанную уступами почву, въ планѣ, а рис. 45—въ поперечномъ разрѣзѣ.

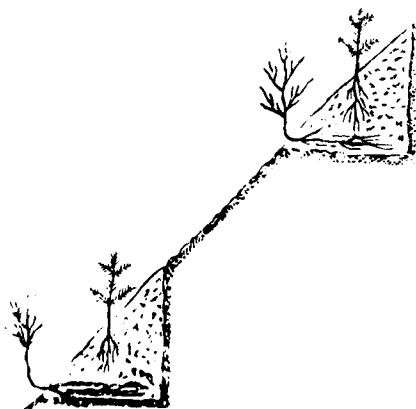
Почва обрабатывается до  $\frac{3}{4}$  арш. въ глубину на протяженіи отъ одной до двухъ сажень, съ промежутками необработанной почвы

Рис. 44.



въ 1—2 сажени; вырытую землю сбрасываютъ изъ вышележащаго въ ближайшій нижележащій уступъ такъ, чтобы верхній, лучшій слой почвы приходился внизъ; рыхлую почву уступовъ равняютъ съ поверхностью, на дно уступовъ кладутъ черенки ивы или тополя, а въ

Рис. 45.



рыхлую землю сажать деревца. Подготовка почвы уступами и раскладка черенковъ производится съ осени, тогда какъ посадка деревцовъ—слѣдующею весною.

Когда весною или осенью производить самую посадку—безразлично.

Весною лучшая пора для посадки, когда деревца начинают трогаться въ ростъ, когда надувшіяся почки раскрываются и кончики корней даютъ бѣлые ростки; первыми сажаютъ—лиственницу, березу и ольху; потомъ слѣдуютъ по порядку — сосна, ясенъ, вязъ, дубъ, ель и пихта.

Осенью же посадку слѣдуетъ производить пораньше, съ начала сентября, даже съ конца августа. Тогда молодыя деревца будутъ имѣть возможность прижиться на новомъ мѣстѣ еще до наступленія сильныхъ морозовъ.

Нужно строго слѣдить, чтобы деревца сажались не слишкомъ глубоко, немногимъ выше корневой шейки: воздухъ долженъ имѣть свободный доступъ къ корнямъ. Слишкомъ глубокая засыпка является причиною тугого роста и даже гибели многихъ посадокъ.

Для скорѣйшаго полученія древесной растительности, на скатахъ со свѣжею почвою разводятъ осину—корневыми черенками: молодые, здоровые, не толще  $\frac{1}{2}$  дюйма корни осины, изрѣзанные на куски длиною приблизительно въ 1 футъ, кладутъ на разстояніи отъ 1, 5—2 аршинъ другъ отъ друга рядами на хорошо разрыхленную почву и покрываютъ тонкимъ слоемъ земли при помощи плуга или сохи. Такимъ образомъ осина принимается довольно уснѣшно; подъ ея пологомъ могутъ быть разведены посадкою и болѣе цѣнные породы: ель, пихта, липа, дубъ. Дно оврага не засаживаютъ, а оставляютъ въ видѣ покоса, тогда какъ нижнію край склоновъ, съ болѣе свѣжею почвою обсаживаютъ ивовыми и тополевыми колыми, ольхою и елью.

На песчаныхъ откосахъ, требующихъ скорого закрѣпленія, сажаютъ гнѣздами—облѣвнику; этотъ кустарникъ принимается очень легко и массою корневыхъ отпрысковъ на далекое пространство (до 1,5 сажень вокругъ себя) скрѣпляетъ почву.

Изъ кустарныхъ породъ въ особенности подходятъ для скорого закрѣпленія откосовъ, вслѣдствіе быстрого разрастанія корневой системы и обильной побѣгопроизводительной способности, можно указать на березу, бересклетъ, орѣшникъ и деренъ. Изъ перечисленныхъ кустарныхъ породъ дереза менѣе всѣхъ прихотлива на почву, очень легко принимается и быстро разрастается. Скрѣпленію почвы можетъ также не мало способствовать разведеніе травъ, особенно пырея, какъ посѣвомъ сѣмянъ, такъ равно и при помощи корневищъ.

Рѣдины и вообще плохо облѣсившіяся мѣста могутъ быть еще пополнены и путемъ корневыхъ отпрысковъ и отводковъ.

Многія лиственные породы, какъ напримѣръ: осина, тополь, бе-



рестъ, бѣлая ольха, бѣлая акація, даютъ послѣ срубки ствола обильные отпрыски отъ корней. Слѣдовательно срубавши одно дерево можно вокругъ его пня получить десятки другихъ. Отводки получаются слѣдующимъ образомъ.

Отъ ближайшаго дерева берутъ пруть или корневой отпрыскъ, пригибаютъ его къ землѣ, вырываютъ въ ней углубленіе, кладутъ туда и покрываютъ землею въ томъ мѣстѣ или въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ желаютъ получить новыя деревца. Въ мѣстахъ прикрытыхъ землею, отогнутый пруть или отпрыскъ развиваетъ корешки. На второмъ или третьемъ году срубываютъ торчащую или торчащія надъ землею дуги прута; такимъ образомъ отдѣляютъ отводки отъ материнскаго дерева и получаютъ совершенно самостоятельныя деревца. Отводки дѣлаются одинаково хорошо какъ весной, такъ равно и осенью, при помощи отводковъ разводятся успѣшно липа, ива, орѣшникъ и многія кустарныя породы.

Для запусченія подъ лѣсъ рѣдины, состоящей всего изъ нѣсколькихъ десятковъ осинъ на десятинѣ, можно выкорчевать эти осины, послѣ чего появятся отпрыски отъ корней въ громадномъ количествѣ. Съ тою цѣлью прибѣгаютъ къ перерѣзыванію и пораненію корней ударами лопатой, мотыгой или же прямо проведеніемъ плужныхъ бороздъ по вырубкамъ черезъ каждыя 2—3 аршина. При облѣсеніи нашихъ овраговъ осинѣ должна принадлежать главная роль, благодаря легкости ея разведенія, быстроты роста, обширности примѣненія и пригодности въ крестьянскомъ хозяйствѣ.

Древесныя посадки должны быть тщательно охраняемы отъ обгладыванія скотомъ. Это можетъ быть лучше всего достигнуто проведеніемъ вокругъ оврага, подъ скатами, канавы, аршина два—три шириною и 2—15 аршинъ глубиною; валъ насыщается внутрь оврага и засаживается по гребню однимъ или нѣсколькими рядами ивовыхъ черенковъ. Черенки предпочтительно брать отъ древесидныхъ ивъ; ихъ слѣдуетъ рѣзать длиною въ 8 вершковъ, сажать на разстояніи 12 вершковъ другъ отъ друга, при чемъ необходимо смотрѣть за тѣмъ, чтобы черенки втыкались въ землю глазками вверхъ.

Ивовые черенки легко принимаются и даютъ живую изгородь. Копку канавы и посадку ивы всего удобнѣе производить съ осени. При окопкѣ канавами не надо только упускать изъ виду того обстоятельства, что по крутымъ склонамъ, особенно съ рыхлою почвою, нельзя копать канавъ, иначе можно образовать новыя промоины, даже новыя овраги; на такихъ склонахъ посадки обгораживаются слагами или же частоколомъ.

При нашихъ порядкахъ, когда скоть бродить повсюду, окошка канавою подлежащаго облѣсенію оврага и постановка слегъ или частокола, гдѣ канавы копать нельзя, является собственно первую необходимою подготовительною работою для облѣсенія оврага послѣ его закрѣпленія. Иначе говоря, облѣсеніе закрѣпленнаго уже оврага начинается огражденіемъ его канавою.

Послѣ скота вторымъ врагомъ древесныхъ насажденій по оврагамъ является снѣгъ, такъ какъ его всего больше и наноситъ въ лощины и овраги. Оттого молодыя деревца сильно страдаютъ отъ снѣголома.

Во избѣжаніе этого вреда не слѣдуетъ граничныя канавы проводить близко отъ краевъ оврага, а наоборотъ, захватывать подъ облѣсеніе и часть пріовражья, вообще по возможности округлять границы.

На какомъ разстояніи, отъ краевъ оврага надлежитъ проводить канаву, — для этого общаго правила невозможно вывести. Этотъ вопросъ рѣшаетъ каждый отдѣльный случай, въ зависимости отъ мѣстныхъ условій.

Когда лозовая изгородь поднимется по валу канавы, когда подрастутъ посадки по пріовражью, тогда снѣгъ будетъ задерживаться близъ канавы, его не будетъ сносить вѣтромъ въ самый оврагъ, тогда и съ посадками можно постепенно спускаться все ниже и ниже — посадки по склонамъ оврага не будутъ такъ страдать отъ снѣголома. А тѣмъ временемъ пройдетъ нѣсколько годовъ. Слѣдовательно: лѣсъ разводится подъ защитою лѣса. Нелегко, поэтому, дается разведеніе лѣса по оврагамъ, для того, чтобы дождаться его на склонахъ крутого оголеннаго оврага, необходимо вооружиться большимъ запасомъ терпѣнія. Крутые сухія полуденные склоны вообще очень и очень трудно поддаются облѣсенію. Сухая почва, палиція лучи солнца, навалъ снѣга ставятъ успѣшному росту саженцевъ трудно поборимыя препятствія. Мы сталкиваемся все съ тѣмъ же рокомъ — легко и быстро лѣсъ сводится, но далеко не такъ-то быстро онъ разводится.

## Б. Обращеніе боковъ подъ сѣнокось.

Для обращенія боковъ оврага подъ сѣнокось можно и не предпринимать ничего, такъ какъ обычное явленіе, — какъ только бока оврага примуть соотвѣтствующій связности почвы откосъ, величина котораго колеблется отъ  $8^{\circ}$  до  $45^{\circ}$ , то на нихъ сейчасъ же появляется растительность. Первою появляется обычно мать и мачиха, потомъ молочай, клеверъ, полынъ и затѣмъ уже злаки.

Здѣсь только хозяинъ, если захочетъ, можетъ подать руку помощи природѣ, несѣявъ сѣмяна соотвѣтствующихъ травъ и тѣмъ ускорить задернѣніе.

Другое дѣло обратить бока въ фруктовый садъ.

Здѣсь необходимо выждать, чтобы бока оврага окончательно успокоились и немного задернѣли.

### В. Обращеніе боковъ оврага въ плодовые сады.

Защищенные отъ вѣтра склоны овраговъ съ хорошею почвою можно обратить въ *плодовые сады*.

Посадка производится самъ-третей при разстояніи между деревьями въ 3—5 сажень. Посадныя ямки копаются осенью —  $1\frac{1}{2}$  аршина въ діаметръ и 1 аршинъ глубиною, посадка же производится раннею весною.

Рис. 46.

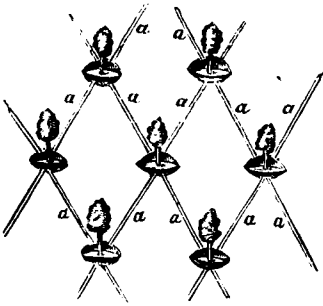
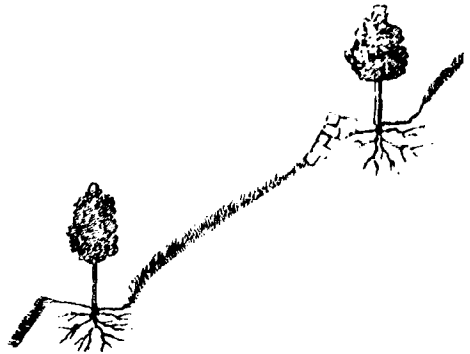


Рис. 47.



Лунки кругомъ деревьевъ дѣлаются воронкообразныя; край, обращенный къ подошвѣ оврага, поднимется нѣсколько выше для того, чтобы сбѣгающая со склона вода не переливалась, а задерживалась бы въ лункахъ и орошала деревья.

На крутыхъ склонахъ и рыхлыхъ почвахъ внѣшній край лунокъ полезно выкладывать камнемъ или закрѣплять лунки деревомъ.

На рис. 46 представлена посадка плодовыхъ деревьевъ по склону (видъ спереди): а—бороздки, идущія отъ дерева къ дереву.

На рис. 47 поперечный разръзъ плодовыхъ деревьевъ, посаженныхъ по склону оврага.

Чтобы лучше использовать выпадающую влагу и въ то же время задерживать смываемую почву отъ дерева къ дереву проводить бороздки, шириною и глубиною 5—7 вершковъ, по которымъ влага, сбъгая изъ лунки въ лунку, полностью постушаетъ на пользу плодовой посадки.

Подобнымъ образомъ разведенные сады для защиты отъ скота или людей должны быть огорожены или окопаны канавою, валь которой обсаживается лозою.

Покатые склоны закрѣпленныхъ овраговъ, съ хорошею почвою, можно обратить подъ огороды, оградивъ ихъ такъ же, какъ и сады, отъ скота и людей.

### Г. Инструменты и орудія необходимые при укрѣпленіи овраговъ.

Инструменты и орудія, употребляемые при укрѣпленіи овраговъ почти всѣ или имѣются въ хозяйствѣ, или же могутъ быть изготовлены домашнимъ образомъ. Уровень или ватерпасъ и пила найдутся во всякомъ хозяйствѣ, лопаты и топоры обязаны принести рабочіе, а ломы можно заказать во всякой кузницѣ и притомъ всякихъ размѣровъ.

Рис. 48.

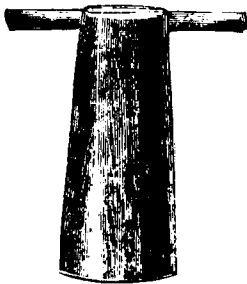


Рис. 49.



Рис. 50.



Трамбовку (рис. 48) легко можетъ сдѣлать обыкновенный плотникъ и размѣры ея безразличны, т. к. главнымъ образомъ важно удобство для трамбованія.

Въ тѣхъ случаяхъ, когда большой трамбовкой нельзя дѣйствовать, трамбуютъ толстымъ тяжелымъ коломъ, длиною до 2 аршинъ.

Для пробивки ямок при установкѣ кольевъ употребляется пробойка, размѣры которой видны на рис. 49.

Пробойка эта круглая, конической формы, или, скорѣе формы сахарной головы. Дѣлается она изъ дуба, нижній конецъ ея окочувается желѣзомъ, а верхній стягивается желѣзнымъ кольцомъ. Въ верхней части пробойка просверливается, чтобы при помощи желѣзнаго прута ее можно было бы раскачивать, во избѣжаніе застрѣванія.

Для забиванія этой пробойки и установки кольевъ употребляется тяжелый деревянный молотъ „борецъ“ или чекмарь (рис. 50).

Плоскогубцы, необходимые для скручиванія, могутъ быть взяты всякихъ размѣровъ.

---

## Ф а ш и н ы.

### Фашины и вязка ихъ.

Фашиной называется пучъ хвороста, крѣпко связанный проволокой или же крученымъ хворостомъ.

Длина и толщина фашинь бываютъ различныя, обыкновенно толщина пучковъ  $\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{2}$  арш., а длина ихъ 3—6 аршинъ.

Рис. 51.



Длина фашинь при вязкѣ не имѣетъ значенія, такъ какъ ихъ все равно рѣжутъ согласно размѣрамъ заурядъ.

Наружный слой хвороста перекладываютъ живыми ивовыми прутьями или тополевыми вѣтками, а внутрь закапываютъ или мертвый хворостъ или же щебень съ пескомъ.

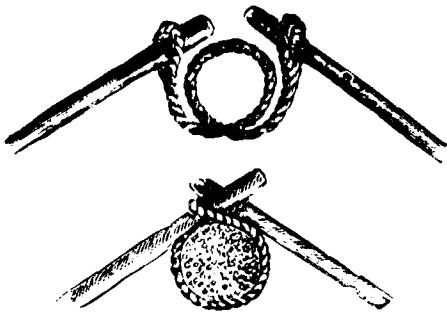
Фашичникъ съ щепнемъ внутри обходится дешевле; къ тому же онъ ложится плотнѣе, не такъ садится, и живыя вѣточки въ немъ легче принимаются.

Для вязки фашинь необходимъ станокъ или козлы, устройство которыхъ будетъ вполнѣ понятно изъ рис. 51.

Затѣмъ хомуты изъ каната длиною въ 6 фут. съ петлями на концахъ, въ которыхъ при вязкѣ фашинь вставляются два кола.

Для перевязки употребляется желѣзная проволока № 12 ( $\frac{1}{10}$ " толщ.), предварительно хорошо отоженная.

Рис. 52.



Способъ вязки фашинь состоитъ изъ слѣдующихъ приѣмовъ: сперва накладываютъ хворостъ на козлы, стараясь наложить его столько, чтобы фашина вышла возможно туже, а также, чтобы комли и вѣтви были равномерны перемѣшаны. Затѣмъ, отступя верхковъ на 6 отъ конусовъ хвороста, стягиваютъ его посредствомъ хомута и кольевъ, продѣтыхъ въ его петли

(рис. 52) и провѣряютъ посредствомъ особой мѣрки толщину фашины. Мѣрка, посредствомъ которой провѣряютъ толщину фашины, должна быть въ три съ небольшимъ раза больше діаметра фашины.

При толщинѣ фашины въ 1 футъ длина этой мѣрки (тесмы или веревочки) равняется 3 футамъ, 2 дюймамъ.

Если при провѣркѣ окажется, что толщина больше или меньше, то сообразно съ этимъ или добавляют или снимаютъ часть хвороста. Когда будетъ достигнута требуемая толщина, фашины перевязываютъ проволокой рядомъ съ хомутомъ, концы которой скручиваются плоскогубцами.

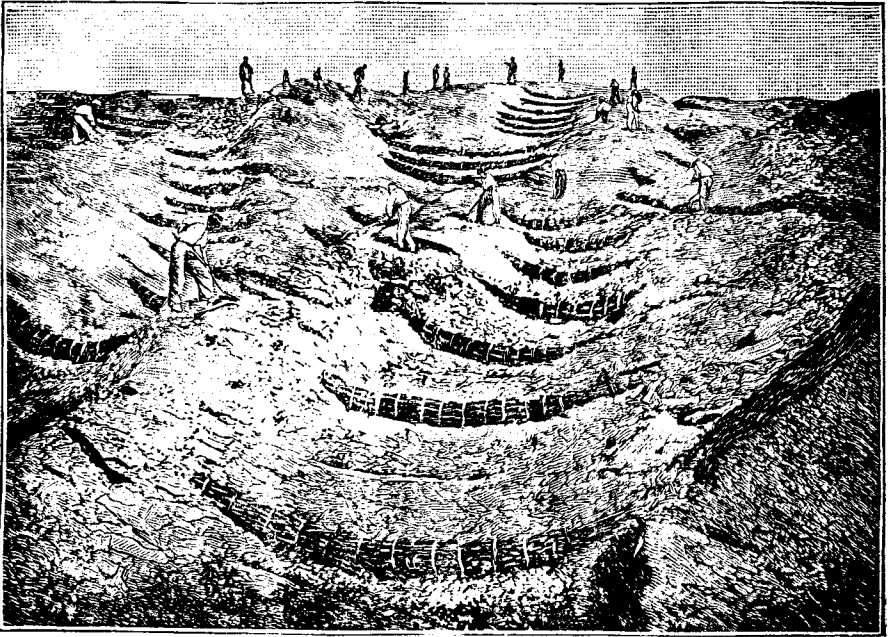
Потомъ отступаютъ на 2 фута и опять стягиваютъ хомутомъ и перевязываютъ, повторяя перевязку черезъ каждые два фута.

Когда фашина связана, ее очищаютъ острымъ топоромъ отъ торчащихъ въ стороны мелкихъ вѣтокъ, а также обрубаютъ топоромъ и торчащія въ стороны на концахъ комли.

Въ случаѣ, когда требуется не цѣлая фашина, а извѣстная часть ея, то фашину перепиливаютъ поперечной пилой.



Рис. 53.



Закрѣпленіе фашинами вершины каменистаго оврага.

Pr. *Seckendorf*, Verbauung der Wildbäche, Aufforstung und Berasung der Gebirgsgründe.}

**Всеобщая защита итицъ, ея основы и выполненіе.** Съ 8 хромографированными таблицами и 17 рисунками въ текстѣ. Составилъ баронъ Гансъ фонъ-Берлепшъ. Ц. 1 р.

**Руководство къ культурѣ Розана** съ 38-ю рисунками въ текстѣ. Составилъ д-ръ Н. Руновъ. Ц. 80 к.

**Главныя основанія заложения плодового сада** съ 17-ю рисунками въ текстѣ. Составилъ М. Балабановъ. Ц. 30 к.

**Руководство къ хмѣлеводству** съ 57-ю рисунками въ текстѣ. Составилъ Н. Мышенковъ. Ц. 30 к.

**Крыжовникъ** Размноженіе, выращиваніе и уходъ за взрослыми растеніями; сорта крыжовника съ 36-ю рисунками. Составилъ А. Можайкинъ. Ц. 20 к.

**О необходимости борьбы съ пузырчатой Гемовой** въ нашемъ скотоводствѣ. Составилъ магистръ ветеринарн. наукъ М. Игнатьевъ. Ц. 20 к.

**Буриное яйцо** какъ пищевой продуктъ и сохраненіе лишь въ прокъ по способамъ, испытаннымъ авторомъ. Составилъ Р. Штраухъ. Ц. 40 к.

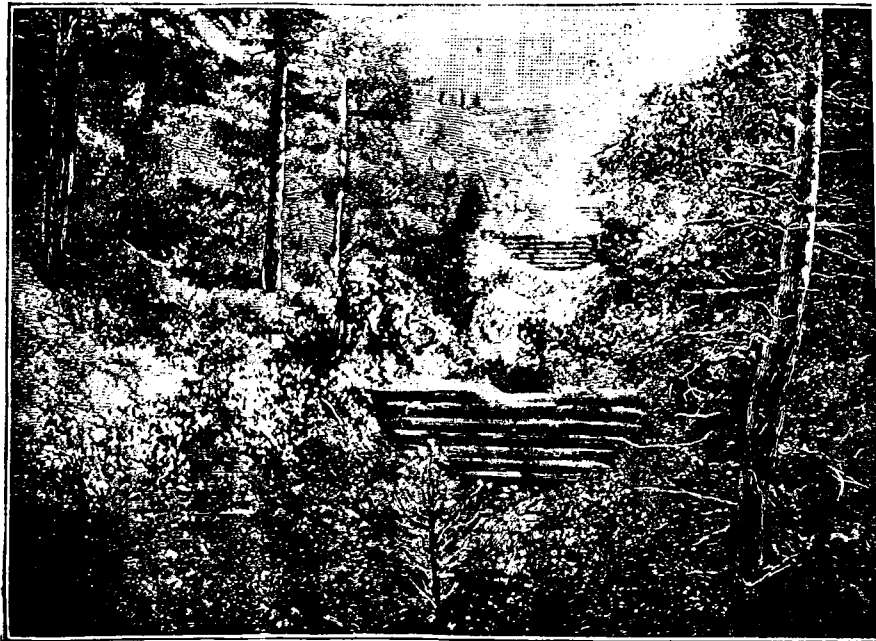


Рис. 54.



Общій видъ ивовыхъ и каменныхъ запрудъ по оврагу.  
P. *Demonzey*, L'extinction des torrents en France par le reboisement.

Рис. 55.



Рядъ деревянныхъ заградъ.

Wildbach Verbaupung in den Jahren 1883—1894 г.

**Молочный скотъ.** Общедоступное руководство къ познанію, выращиванію и содержанію молочнаго скота. Составилъ О. И. Ивашкевичъ. Съ 143 рисунк. 281 стр. Ц. 1 р. 50 к.

**Свиноводство.** Составилъ Роде, съ 4-го нѣмец. изд. подъ редакціей проф. И. И. Калугина. Со многими рисунками въ текстѣ и съ атласомъ 39 породъ свиней. Большой томъ. Ц. 3 р.

**Породы рабочихъ лошадей.** Составилъ князь С. Урусовъ. Съ рисунками. Ц. 1 р.

**Конеразведеніе.** Практическое руководство, составилъ князь Урусовъ. Съ рисунками. Ц. 30 к.

**Свиноводство.** Практическое руководство къ развед. свиней. Со многими рисунками. Составилъ князь Урусовъ. Ц. 30 к.

**Воздѣлываніе главнѣйшихъ кормовыхъ травъ.** Съ 44 рисунками въ текстѣ. Составилъ А. М. Роговичъ. 183 стр. Ц. 1 р.

**Осушеніе и культура моховыхъ и травяныхъ болотъ,** съ описаніемъ практическихъ приемовъ иввелированія, съ 69 рис. въ текстѣ. Ц. 1 р.

**Болѣзни домашнихъ животныхъ.** Условія развитія ихъ и мѣры борьбы съ ними. Со многими рисунками въ текстѣ. Составилъ ветеринарный врачъ В. Мурзаевъ. Ц. 1 р. 25 к.

**Примѣненіе искусственныхъ удобреній.** Составилъ проф. П. Вагнеръ, переводъ подъ редакц. Е. С. Каратыгина. Ц. 80 к.

**Прививка туберкулина и борьба съ туберкулезомъ рогатаго скота.** Научныя изслѣдованія и практич. опыты д-ра А. Эбера, переводъ князя Урусова. Ц. 60 к.

**Всѣды по геодезій для лицъ, владѣющихъ или пользующихся землею.** Изложене простѣйшихъ геодезическихъ дѣйствій, необходимыхъ для составленія межевыхъ, лѣсныхъ и хозяйственныхъ плановъ, съ рисунками чертежей, состав. А. Успенскій. Ц. 70 к.

**О птицеводствѣ.** Статьи и замѣтки для птицеводовъ-практиковъ, съ 44 рисунками, составилъ А. И. Осиповъ. Ц. 80 к.

**Откармливаніе домашней птицы.** Практическое руководство къ откармливанію, убою, формовкѣ, уборкѣ и продажѣ цыплятъ, утокъ, гусей и индѣекъ, съ 20 рисунк., составилъ Эд. Браунъ, перев. И. Абозинъ. Ц. 80 к.

**Харламовъ, В. Ф.** (архитекторъ). Проекты: I. Двѣ кузницы съ небольшими слесарнями при нихъ. Съ листомъ чертежей — планы, фасады, разрѣзы, детали. II. Жилой домъ въ усадьбѣ. III. Усадебныя постройки, баня и прачешная, изба для рабочихъ. Съ двумя листами чертежей — планы, фасады, разрѣзы, детали. Составилъ гражданскій инженеръ А. Максимовъ. Ц. 75 к.

Его же. Проектъ двухъ молочныхъ съ жильемъ для мастерицы и ледникомъ, съ чертежомъ (планы, фасады и разрѣзы) въ краск. и съ 12 рис. въ текстѣ. Ц. 40 к.

Его же. Проекты: I. Овчарни, свинарни и птичника, съ жильемъ для прислуги. II. Амбара съ молотильнымъ сараемъ и зерносушилкой. III. Дома-дачи. Съ чертеж. на трехъ листахъ (планы, фасады, разрѣзы) со многими детальными чертеж. Ц. 75 к.

Его же. Проекты: I. Хранилищъ для корнеплодовъ и для фруктовъ, ледниковъ. II. Амбара, омшанника, сарая для сельско-хозяйственныхъ машинъ и сарая для сѣна и мякны. Съ двумя листами чертежей — планы, фасады, разрѣзы и детали. Изданіе 1901 г. Ц. 50 к.

Его же. Проекты: I. Сельскихъ мастерскихъ — столярня, слесарня, кузница. II. Волостное правленіе. Съ двумя листами чертежей — планы, фасады, разрѣзы, детали. Изд. 1901 г. Ц. 50 к.

Его же. Проекты: I. Теплицъ, парниковъ, оранжереекъ. II. Двухъ оранжерей. III. Мотивы оградъ, палисадниковъ, воротъ. Изд. 1901 г. Ц. 75 к.

Его же. Проекты: двухъ школъ, одноклассной съ квартирою для учителя и двухклассной тоже съ квартирою и проекты служебныхъ построекъ для школы — баня, сарай, конюшни на 1 лошадь, коровникъ на 2 коровы, овчарникъ, свинарникъ и птичникъ. Изд. 1901 г. Ц. 25 к.

**Несгораемая сводчатая постройки, экономическая печь для крестьянъ.** Чертежи въ краскахъ. Составилъ В. Фишеръ. Ц. 50 к.

**Проектъ Рыболовныхъ Заводовъ.** Составилъ архитекторъ Харламовъ. Ц. 30 к.

**Проектъ купальни, лѣтнаго птичника, дачи, шатровъ надъ колодеземъ.** Архитекторъ Харламовъ. Ц. 75 к.

**Проектъ двухъ часовень, всѣ детали Харламова.** Ц. 40 к.

**Проектъ дачи со службами.** Лавки, ледники, амбары. Арх. Харламова. Ц. 75 к.

**Майеръ, Н. Ю.** (архитекторъ). Проектъ хлѣва для крупнаго рогатаго скота. (Коровникъ, воловня). Съ чертежемъ (планы, фасады и разрѣзы) въ три краски и съ рисунками въ текстѣ. Ц. 40 к.

**Ичеловодство.** Сост. Кирстенъ. Переводъ съ нѣмецкаго подъ редакцію Л. А. Потѣхина, съ его предисловіемъ, примѣчаніями и дополненіями. Съ 43 рисунками. Спб. Ц. 50 к.

**Лягавая собака.** Новая книга для охотниковъ. Соч. Фр. Освальда. Уходъ. Воспитаніе и дрессировка безъ побоевъ и полезный лечебникъ собакъ. Переводъ съ нѣмецкаго, 325 стр. Сиб. Ц. 1 р. 35 к.

**Вредныя насѣкомыя для сада, огорода и оранжерей и основы ихъ истребленія,** съ 36-ю рисунками, составилъ Д. Карамзинъ. Ц. 40 к.

**Вредныя насѣкомыя, повреждающія сельско-хозяйственныя растенія, съ 2-мя крашенными таблицами.** Ц. 70 к.

**Простые способы сухой перегонки дерева.** Практич. руководство для хозяевъ-лѣсовладельцевъ, лѣсопромышленниковъ и лѣсныхъ чиновъ. Съ 30-ю рисунками. Составилъ Н. Г. Батуевъ. Ц. 50 к.

**Практичный испытанный способъ устройства провѣтриванія скотныхъ дворовъ (вентиляція).** Составилъ управляющій казанскою сельско-хозяйств. фермою П. Утѣхинъ. Съ 10-ю рисунками въ текстѣ. Ц. 10 к.

**Мѣры защиты лѣсовъ отъ пожаровъ.** Составилъ П. Строевъ. Ц. 20 к.

**Утки и какъ сдѣлать уткуводство доходнымъ, съ 3-мя таблицами рисунковъ.** Составилъ В. Кукъ. Перевелъ И. Абозинъ. Ц. 50 к.

**Новый Американскій Стандартъ Превосходства,** описывающій статьи чисто породныхъ высшаго достоинства птицъ (куръ, индѣекъ, утокъ и гусей), переводъ съ англійскаго со многими рисунками въ текстѣ и 24 рисунками на отдѣльныхъ таблицахъ. Ц. 1 р.

**Канарейка.** Ея естественная исторія, развитіе и уходъ за нею, съ 26-ю рисунками въ текстѣ. Составилъ д-ръ К. Руссъ, перевелъ Я. Калининскій. Ц. 1 р. 25 к.

**Почтово-голубиный спортъ.** Полное руководство къ разведенію и дрессировкѣ почтовыхъ голубей для разводчиковъ и любителей почтарей, съ 8-ю раскрашенными таблицами и 40 рисунками. Составилъ И. Бундгартца, переводъ Я. О. Калининскаго. Ц. 1 р. 80 к.

**Правильное содержаніе и кормленіе сельско-хозяйственныхъ животныхъ** съ рисунками. Составилъ ветеринарный врачъ Ф. Березовъ. Ц. 75 к.

**Уходъ за стельной коровой.** Роды коровы и способы помощи коровѣ при неправильныхъ родахъ. Состав. ветерин. врачъ Ф. Березовъ, съ рисунк. Ц. 20 к.

**Ящуръ** (язычница, рыбно-комнатная или автозная болѣзнь). Состав. ветерин. врачъ Ф. Березовъ, съ таблицей хромофотографированныхъ рисунковъ. Ц. 30 к.

**Прививки какъ средство противъ повально-заразныхъ болѣзней животныхъ.** (Практич. примѣн. прививокъ). Съ рисунками. Составилъ ветеринарный врачъ С. Самборскій. Ц. 50 к.

**Обманы лошадиныхъ барышниковъ.** Практическое руководство для покупателей лошадей, коннозаводчиковъ, ремонтеровъ и кавалеристовъ. Составилъ профес. В. Хлюдзинскій. Ц. 75 к.

**Породы собакъ.** Охотничьи, сторожевые и комнатныя. Популярное описаніе всѣхъ породъ собакъ, полный домашній лечебникъ собакъ. Съ 60 гравюрами. Сочин. Крихлера, перев. съ нѣмецкаго В. Вольфсона. Спб. 2-е изд. Ц. 1 р.

**Птицеводство.** Куръ, гуси, индюки, утки и голуби. Практическое руководство къ разведенію, воспитанію, откармливанію, уходу и леченію ихъ. Естественный и искусственный подборъ улучшенія породъ домашнихъ птицъ и устройство птичника. Соч. д-ра Бальдамуса. Съ 34 рисунками. Переводъ съ нѣмецк. Спб. 3-е изд. Ц. 75 к.

**Скотолечебникъ** или практическое руководство относительно содержанія, кормленія, распознаванія болѣзней и леченія лошадей, рогатаго скота, овецъ, козъ и собакъ. Соч. Рольвеса. Перев. д-ра Ѳ. Августинича съ 22-го нѣм. изд., дополн. ветеринарными врачами А. Павловскимъ, Рейхельсшомъ и Реннеромъ. Въ этомъ сочиненіи помѣщено: воспитаніе, уходъ, кормленіе, причины, признаки, распознаваніе и леченіе внутреннихъ и наружныхъ болѣзней у лошадей, рогатаго скота, овецъ, козъ, свиней и собакъ. Съ приложеніемъ „Ветеринарній домашней аптеки“, содержащей алфавитное поименованіе всѣхъ общепотребительныхъ лекарствъ, способы ихъ приготовленія и употребленія. Спб. 5-е значительн. дополн. изд. Ц. 1 р.

**Ковка лошадей.** Общедоступное руководство съ 63 рисунками. Соч. Вальтера, перев. съ нѣмецкаго. Спб. 1894 г. Ц. 50 к.

**Сельское хозяйство.** Содержаніе: Общія понятія о сельскомъ хозяйствѣ.— Почва, ея обработка и орудія обработки.— Обь удобренія почвы.— О посѣвѣ, уходѣ за всходами и обь уборкѣ и использованіи урожая.—Зерновые хлѣба.—Прядильныя, масличныя и фабричныя растенія.—Кормовыя травы.—Полеводство: системы хозяйства и полеводства и сѣвообороты.—Огородничество.—Растенія, воздѣлываемыя въ огородахъ, овощи, пряныя и лекарственныя растенія.—Ягодныя кустарники.—Плодовый садъ.—Луговоеводство.—Лѣсъ въ хозяйствѣ.—О сельско-хозяйственныхъ животныхъ.—О птицеводствѣ.—Пчеловодство.—Хозяйственныя постройки. Состав. Шамуринъ-Макаревскій. 314 стр. Съ 139-ю рис. 6-е дополн. изд. Ц. 1 р.

**Молочное хозяйство.** Рогатый скотъ.—Молеко.—Маслодѣліе и сыровареніе. Состав. Лебе, перев. съ нѣмецкаго, съ дополн. В. Дмитріева, съ 42 рис. Спб. 1895 г. Ц. 90 к.

**Пиротехникъ любитель.** Систематическое руководство для рациональнаго изготовленія садовыхъ, водяныхъ, театральныхъ и комнатныхъ фейерверковъ. Спб. Съ 98 рисунками. 360 стр. Ц. 1 р. 35 к.

**Практическій маляръ и живописецъ.** Р. Торминъ. Полное наставленіе всѣхъ малярныхъ работъ до камня, штукатуркѣ, дереву и металламъ, разрисовка потолковъ и стѣнъ, приготовленіе красокъ, лакировка, бронзировка и проч. Переведъ съ послѣдняго (7) нѣмецкаго изданія. В. Д. Дмитріева. 3-е изд. Ц. 1 р.

**Простые способы сухой перегонки дерева.** Сост. Батуевъ съ рисунк. Сиб. Ц. 50 к.

**Кирпичное производство ручной способъ и устройство небольшого кирпичнаго завода.** Сост. Инженеръ М. Новгородскій. съ 63 рис. Ц. 30 к.

**Руководство къ практической фотографіи.** Д-ръ А. Митэ, проф. при кор. Техн. Уч. въ Берлинѣ. Съ послѣдняго дополненнаго и исправленнаго нѣмецкаго изданія. Переводъ Буяковича и Остермана, подъ редакціей инж.-тех. Д. Сухаржевскаго. Съ 174 рисунками, 1903 г. Ц. 1 р. 50 к.

**Моментальное фотографированіе ручными камерами, общедоступное, руководство, для всякаго любителя составилъ фотографъ Буяковичъ, съ 53 рис. Сиб. 1901 г. Ц. 40 к.**

**Искусство увеличенія на бумагахъ и пластинкахъ, полное руководство для полученія увеличенныхъ портретовъ, группъ, воспроизведеній фотографическимъ способомъ, сост. д-ръ Штольцъ. Перевелъ съ нѣмецкаго фотографъ и электротехникъ Г. П. Буяковичъ, членъ V Отд. Имп. Технич. Общества. Съ 77 рис. Ц. 60 к.**

**Краткое практическое руководство къ фотографіи.** Съ 24 рисунками. Сост. Г. П. Буяковичъ. Сиб. 1900 г. Ц. 1 р.

**Фотографическая ретушь. Раскрашиваніе фотографій.** Сост. Меркаторъ, перевелъ фотографъ Г. П. Буяковичъ. Сиб. 1900 г. Ц. 40 к.

**Кузнечное мастерство. Общепонятное руководство.** Сост. В. Остерманъ подъ редакціей инженера-технолога Сергѣева. Ц. 40 к.

**Слесарное мастерство. Общепонятное руководство.** Сост. Остерманъ, подъ редакціей инженера-технолога Сергѣева съ рисунками. Сиб. 1904 г. Ц. 45 к.

**Столярно-мебельное мастерство. Практическое руководство для любителей и самообученія.** Составилъ техн. П. А. Федоровъ, съ 400 рис. въ текстѣ. Ц. 1 р. 35 к.

**Плотничное искусство. Пиложенное инженеръ-полковникомъ Деметьевымъ. Четвертое изданіе. Въ большую 8 ю долю листа, съ 212 рис. въ текстѣ на лучшей глазированной бумагѣ. Сиб. Ц. 1 р.**

**Домашній токарь. Практическое руководство для ручного точенія по дереву, металламъ, кости, рогу и черепашъ. По Паликуру и др., составилъ техн. П. А. Федоровъ. Съ 200 рис. въ текстѣ. Сиб. Ц. 1 р. 35 к.**

**Деревянная посуда. Практическое руководство для ручного производства бочекъ, чановъ, ведеръ, лоханокъ, рѣшетъ, ситъ, чашекъ и ложекъ. Инженера Раймонда Брионе, перевелъ и дополнилъ техн. П. А. Федоровъ, съ 225 рис. въ текстѣ. Сиб. Ц. 1 р.**

**Домашній переплетчикъ. Практическое руководство къ переплетному мастерству для любителей и самообученію по Adam Vouquet, Lemorland и др. Составилъ техн. П. А. Федоровъ, съ 150 рис. въ текстѣ. Сиб. Ц. 1 р. Переплетное мастерство, какъ извѣстно, принадлежитъ къ числу весьма полезныхъ занятій для юношества въ часы досуга отъ научныхъ занятій въ школахъ и дома.**

**Практическій маляръ и живописецъ. Р. Торминъ. Полное наставленіе всѣхъ малярныхъ работъ по камню, штукатуркѣ, дереву и металламъ, разрисовка потолковъ и стѣнъ, приготовленіе красокъ, лакировка, бронзировка и проч. Переводъ съ послѣдняго (7) нѣмецкаго изданія В. Д. Дмитріева, 3-е изд., 231 стр. Ц. 1 р.**

**Воздухъ, вода, свѣтъ и тепло. Восемь общедоступныхъ лекцій по химіи проф. Р. Влохмана, переводъ В. Вольфсона, 103 рис. Сиб. Ц. 40 к.**

**1750 практическихъ техно-химическихъ рецептовъ. Новѣйшія открытія, усовершенствованія и патентованныя изобрѣтенія въ областяхъ производствъ: альбуминнаго, винокуреннаго, водочнаго, воскобойнаго, гальвано-пластики, дрожжеваго, каучуковаго, клееварнаго, кожевеннаго, косметическаго, красильнаго, красочнаго, крахмальнаго, лаковаго, маслябойнаго, металлургій, механическихъ издѣлій, мукомольнаго, мыловареннаго, нефиннаго, инновареннаго, нисцебумажнаго, сахарнаго, свѣчнаго, скорняжнаго, слесарнаго, спичечнаго, стекольнаго, суконнаго, сургучнаго, укуснаго, фарфороваго, фаянсоваго и проч. Ц. 1 р. 50 к.**

**Обработка металловъ и дерева. Общедоступное руководство для школъ и самообученія. Составилъ по сочиненіямъ Гроте и Крамаса П. Соколовъ, съ 91 рис., 2-ое изд. исправленное. Сиб. 1902 г. 255 стр. Ц. 1 р. 35 к. 1-е изданіе внесено въ каталогъ Мин. Нар. Просвѣщ.**

**Обработка металлов.** Справочная книжка для подмастеровъ и молодых рабочих, Траута, переводъ со второго изданія Д. А. Скрыбина. Артиллерійскій Комитетъ, имѣя въ виду, что въ переведенной на русскій языкъ книгѣ Г. Траута „Обработка металловъ“ помѣщено много такихъ техническихъ указаній, которыя могутъ быть полезны при справкахъ по кузнечному, слесарному, слесарному мастерствамъ, а также токарному, винторѣзному дѣламъ и по установкѣ машинъ на готовыхъ фундаментахъ, признавъ полезнымъ объявить объ этой книгѣ по артиллеріи. 235 рис. Спб. 1900 г. Ц. 1 р. 50 к.

**Печное мастерство.** Печи комнатныя, разныхъ системъ русскія и очаги, плиты. Сост. инженеръ М. Новгородскій. Съ 73 рис. Спб. Ц. 40 к.

**Пиротехникъ-любитель.** Руководство къ составленію фейерверковъ. Приготовленіе домашнимъ образомъ въ большихъ и малыхъ размѣрахъ фейерверковъ и бенгальскихъ огней на землѣ, водѣ, театральныхъ сценахъ и въ комнатахъ. Практическое руководство какъ для начинающихъ изучать фейерверочное искусство, такъ и для тѣхъ, которые уже занимаются имъ, съ 96 рис. въ текстѣ для приготовленія и сжиганія фейерверковъ и бенгальскихъ огней: декораціи, транспаранты, щиты, вензеля и пр. Составилъ Н. Николаевъ. Съ 96 рис. Спб. Ц. 1 р. 35 к.

**Иллюстрированный домашній ремесленникъ.** Состав. по Ромму и др. технологъ П. Федоровъ. Съ 538 рис., 555 стр. Плотничное мастерство. Работы изъ сучьевъ. Простая мебель. Столярное мастерство. Выпиловочныя работы и мозаика. Токарное мастерство. Рѣзьба по дереву. Плетеніе корзинъ. Кузнечное мастерство. Слесарное. Сапожное мастерство. Шеточное. Изъ гипса и папье-маше. Переплетное мастерство. Спб. 1901 г. Ц. 1 р. 65 к.

**Булочное и хлѣбопекарное производство.** Практическое руководство для булочниковъ и хлѣбопековъ. Составилъ В. Васильевъ. Съ 25 рис. въ текстѣ. Ц. 35 к.

**Обойное мастерство и декоративное искусство,** руководство для любителей и самоизученія. 117 рис. Составилъ технологъ П. Федоровъ. Спб. 1901 г. Ц. 60 к.

**Практическое руководство по гальванопластикѣ и гальваностегіи,** никелированіе, золоченіе, серебреніе, луженіе, бронзирваніе и пр. Съ описаніемъ подготовки и отдѣлки товаровъ. Состав. инженеръ П. Еншъ. Съ 85 рисунками въ текстѣ. Перевелъ съ нѣмецкаго В. Остерманъ, подъ редакціею Н. Сухаржевскаго. Ц. 75 к.

**Руководство къ гальваностегіи и гальванопластикѣ,** составленное начальникомъ химическаго отдѣленія Техническаго музея въ Нюрнѣ, д-ромъ Гансомъ Штокмейеромъ. Перевелъ электротехникъ Г. Н. Бужковичъ. Со многими рисунками. Спб. 1907 г. Ц. 1 р.

**Замазки и клеи.** Общепонятное руководство для приготовленія всѣхъ сортовъ замазокъ и клеевъ: для стекла, фарфора, металловъ, кожи, камня, дерева, водо- и паропроводныхъ трубъ и проч., изготовленныя изъ: масла, смолы, каучука, гуттаперчи, казенна, клей, растворимаго стекла, глицерина, извести, гипса, желѣза, цинка, а также и для приготовленія морского клея, цеолитовой замазки, замазокъ для специальныхъ цѣлей и проч. С. Ленера, Пер. Ф. Гольдбергъ. Спб. Ц. 40 к.

**Мыловаръ.** Практическое руководство въ доступномъ изложеніи къ выдѣлкѣ всевозможныхъ сортовъ мыла. Сост. Ф. Вильтеръ. Перев. съ нѣмецкаго инженера Гольдберга, съ 39 рисунками. Спб. Ц. 75 к.

**Мельницы.** Общепонятное руководство къ устройству мукомольныхъ, водяныхъ, вѣтряныхъ, конныхъ, воловыхъ и ручныхъ мельницъ. Составилъ инженеръ М. П. Новгородскій, съ 50 рис. Спб. Ц. 40 к.

**Лаки, олифы, политуры и сургучи.** Практическое общепонятное руководство къ приготовленію всевозможныхъ сортовъ лаковъ, олифы и политуры. Сост. Э. Андрэ перев. инженера Ф. Гольдберга съ 30 рис. Спб. Ц. 60 к.

**Новый способъ къ собственноручному устройству электрическаго освѣщенія у себя дома.** Сост. Козловскій съ 15 рис. Ц. 15 к.

**Русское огородничество.** Промышленное, домашнее, для Сѣверной, Средней и Южной Россіи. В. Маракуевъ. 326 стр. 211 рис. Спб. Ц. 1 р.

**Русское плодоводство.** Для Сѣверной, Средней и Южной Россіи. В. Маракуева. 184 рисунк. 282 стр. Спб. Ц. 1 р.