

ЛУГА и ПАСТБИЩА

на

БОЛОТАХЪ.

ОСУШЕНИЕ, ОРОШЕНИЕ И ВОЗДѢЛЫВАНИЕ БОЛОТЬ.

РУКОВОДСТВО

ДЛЯ КРЕСТЬЯНЪ И НЕБОЛЬШИХЪ СЕЛЬСКИХЪ ХОЗЯЕВЪ.

Сост. инженеръ-технологъ П. С. Піотровскій

по своимъ лекціямъ, читаннымъ въ 1910 и 1911 г.г. на курсахъ для крестьянъ, устраиваемыхъ Владимирской Губернской Земской Управой.

Съ 25 рисунками въ текстѣ.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Издание А. Ф. Девріена
1913.

О Г Л А В Л Е Н И Е.

	СТР
Предисловіе	5
I. Происхождение болотъ и ихъ главные типы	9—21
А. Низинные (луговые) торфяники (стр. 12): 1) Осоковые (стр. 12), 2) тростниковые (стр. 14), 3) ольховые (стр. 15) Б. Моховые боровые торфяники (стр. 15). В. Смѣшанные или переходные торфяники (стр. 19).	
II. Способы осушенія и орошенія болотъ	21—62
1) Общія замѣчанія (стр. 21), 2) Расчистка и спрямленіе рѣчекъ (стр. 24), 3) Осушеніе откры- тыми канавами (стр. 30), 4) Осушеніе подто- пляемыхъ мѣсть (стр. 41), 5) Осушеніе посредствомъ заливнія (кольматажъ) (стр. 44), 6) Грядовое осуше- ніе (стр. 47), 7) Осушеніе спускными колодцами (стр. 48), 8) Осушеніе закрытыми канавами (дре- нажъ) (стр. 50), 9) Обводненіе (орошеніе) осушен- ныхъ болотъ: обводненіе подтопленіемъ (стр. 53), ліманное орошеніе (стр. 56), сточное орошеніе (стр. 58)	
III. Воздѣлываніе осушенныхъ луговыхъ болотъ	62—100
1) Луговодство на лугов. болотахъ; А. Обработка почвы и удобрение: способы и орудія обработки (стр. 62), туки и навозы (стр. 70); Б. Выборъ и по-	

съвъ травъ: дѣление травъ по достоинству (стр. 73),
хорошія и годныя травы (стр. 74), ядовитыя и
вредныя травы (стр. 82), травяный съѣси (стр. 83),
иссѣвъ травъ (стр. 90). Порядокъ исполненія ра-
ботъ по раздѣлкѣ болота подъ лугъ (стр. 91). Стои-
мость работы: первоначальная и ежегодная (стр. 92).
В. Уходъ за лугами, исправленіе луговъ (стр. 93).
Примѣры луговодства на болотахъ заграницею
(стр. 97).

2) Полеводство на луговыхъ болотахъ (стр. 99).

IV. Раздѣлка моховыхъ болотъ	100—111
1).Луга и пастбища на мохов. болотахъ (стр. 100),	
2) Полеводство на мохов. болотахъ (стр. 104),	
3) Торфо-моховая подстилка (стр. 109).	
Отъ автора (стр. 110). Вопросный листокъ	112—116

ПРЕДИСЛОВИЕ.

Придумывая и отыскивая средства, какъ помочь сельскимъ хозяевамъ, въ особенности крестьянамъ, все сильнѣе и сильнѣе, и не безъ основанія, жалующимся на малоземелье, на истощеніе почвы, на плохіе урожаи и на недостатокъ луговъ и пастбищъ, Правительственныя Учрежденія и Земскія Управы обратили особое вниманіе на необходимость улучшенія способовъ веденія крестьянскаго сельскаго хозяйства, а именно: на улучшеніе обработки земли, введеніе травосѣянія, развитіе скотоводства и на обращеніе разныхъ неудобныхъ или малоудобныхъ земель въ удобныя. Чтобы на мѣстахъ указать, какъ лучше устроить и вести хозяйство, какъ ходить за панцей, лугомъ и скотомъ, и чтобы своевременно подавать совѣты хозяевамъ въ этихъ дѣлахъ, стали назначать агрономовъ, луговодовъ и другихъ специалистовъ, которые нарочно изучали всѣ отрасли сельскаго хозяйства, дѣлали разные опыты на поляхъ и лугахъ, осматривали лучшія правильно поставленныя хозяйства и у насъ на родинѣ, и у нашихъ заграничныхъ соседей.

Но какъ бы эти специалисты ни старались, сколько бы они ни трудились, ихъ труды пропадутъ въ значительной степени напрасно, если имъ не станутъ помогать сами хозяева-земледѣльцы, по крайней мѣрѣ, всѣ грамотные и болѣе дѣльные. А помощь эта должна состоять въ томъ, чтобы, во первыхъ оказывать довѣріе этимъ совѣтчикамъ и указчикамъ и исполнять въ точности ихъ совѣты, и, во вторыхъ, въ томъ, чтобы самимъ стараться пріобрѣсти необходимыя познанія о почвѣ, способахъ ея раздѣлки при разныхъ условіяхъ, обѣ ея условіяхъ, обѣ ея удобреніи, о свойствахъ и потребностяхъ посѣвныхъ растеній, уходѣ за ними и тому подобн. Эти познанія необходимы земледѣльцу, чтобы вести свое хозяйство осмысленно, чтобы не растеряться въ случаѣ какого-либо затрудненія въ отсутствіе агрономовъ, такъ какъ имъ вѣдь не возможно быть всегда и вездѣ на мѣстѣ, гдѣ подобныя затрудненія встречаются.

Для распространенія необходимыхъ такихъ познаній среди возможно болѣеаго числа мелкихъ землевладѣльцевъ, крестьянъ-хлѣбопашцевъ, многими Земствами стали устраиваться въ послѣдніе годы кратковременные сельскохозяйственные курсы для крестьянъ; съ этой же цѣлью разными учрежденіями и частными лицами издаются понятныя, недорогія книжки по разнымъ отраслямъ и вопросамъ сельского хозяйства, изъ коихъ всякий желающій можетъ получить нужныя ему свѣдѣнія.—Такая же цѣль и настоящей книжки: «Луга и пастбища на болотахъ», которая составлена мною по лекціямъ, читаннымъ въ 1911 году на курсахъ для крестьянъ,

устраиваемыхъ въ послѣднѣе время ежегодно Владимирскими Губернскими Земствомъ. При составленіи этихъ лекцій и книжки я пользовался, кромѣ наблюденій и замѣтокъ изъ своей практики, еще сочиненіями по луговодству и раздѣлкѣ (культурѣ) болотъ слѣдующихъ иностранныхъ и русскихъ ученыхъ специалистовъ: Зеельгорста, Шрейбера, Штеблера, Вильямса, В. Усова, В. Доппельмаира, С. Дремцова, А. Дмитріева, И. Бляужа, А. Семполовскаго, С. Отмяновскаго, И. Профица и другихъ.

Въ этой книжкѣ я старался кратко и понятно описать, какія у насъ бываютъ болота, какъ ихъ осушать, какъ обводнять луга и какъ раздѣливать осушенныя болота, главнымъ образомъ, подъ луга и пастбища. При описаніи каждой работы я указывалъ и ея приблизительную стоимость, и вотъ поэтому поводу считаю нужнымъ сказать нѣсколько словъ. Полная, окончательная раздѣлка болота подъ лугъ или пастбище—дѣло довольно кропотливое и требующее большихъ затратъ, но этого не слѣдуетъ пугаться и нужно осушать и раздѣливать болота всѣмъ, у кого они имѣются; потому что, во-первыхъ, это дѣло выгодное,—всѣ затраты очень быстро съ избыткомъ окупаются, какъ вычислено подробно въ этой книжкѣ; во-вторыхъ, потому что неосушенныя болота не только бесполезны, но даже очень вредны для здоровья людей и скота и для окрестныхъ полей и суходольныхъ луговъ; наконецъ, въ-третьихъ, потому что съ обращеніемъ болотъ въ луга и пастбища увеличивается количество кормовъ, можно заводить по-

больше скота, вслѣдствіе чего увеличится количество навоза, явится возможность лучше удобрять поля и повысить ихъ урожайность; словомъ, раздѣлка болотъ подъ луга и пастбища всегда благопріятно отзыается рѣшительно на всѣхъ отрасляхъ сельскаго хозяйства и на благостояніи земледѣльца-хозяина.

П. С. Піотровскій.

Мартъ 1913 года.

I. Происхождение болотъ и ихъ главные типы.

Все увеличивающееся малоземелье, недостатокъ во многихъ мѣстахъ сѣнокосныхъ угодій и пастбищъ, недостатокъ и дороговизна дровъ заставляетъ въ послѣднее время хозяевъ обратить вниманіе на торфяные болота, значащіяся какъ „неудобныя“ земли. Вообще болота въ Россіи очень и почти повсемѣстно распространены; не говоря уже о сѣверной полосѣ, они въ нѣкоторыхъ губерніяхъ занимаютъ почти пятую часть общей площади земель, а въ отдѣльности во многихъ владѣніяхъ сѣверо-западнаго края и казенныхъ дачахъ сѣверной полосы и центральныхъ губерній до половины ихъ площади. Безъ преувеличенія можно сказать, что въ западныхъ, сѣверо-западныхъ, центральныхъ и малороссійскихъ губерніяхъ, въ рѣдкотъ даже крестьянскомъ владѣніи не числится извѣстная часть подъ болотомъ. Но болота эти до настоящаго времени почти не использованы, за исключениемъ мѣсть, близкихъ къ большимъ городамъ и фабрикамъ, гдѣ добывается торфъ для отопленія; попытки же обратить торфяникъ въ пахоту или сѣнокосъ въ большинствѣ случаевъ давали печальные результаты, какъ вслѣдствіе незнанія дѣла, такъ и недостатка капитала и, главное, терпѣнія довести дѣло до конца.

Для какой цѣли не предполагалось бы предназначить торфяное болото, для сельско-хозяйственной ли обработки, или для торфодобыванія, необходимо прежде всего опредѣлить, къ какому типу принадлежитъ данное болото, такъ какъ цѣнность его, а также способъ и приемы улучшенія торфяника зависятъ отъ рода, качествъ и свойствъ торфа и больше всего отъ количества и качествъ содержавшихся въ торфѣ негорючихъ веществъ (золы) и степени разложенія растительныхъ остатковъ, образовавшихъ торфяникъ.

Эти свойства зависятъ прежде всего отъ рода растеній, образовавшихъ торфъ и условій образованія торфяника.

Рассматривая внимательно встрѣчающуюся на болотѣ растительность, не трудно замѣтить, что она бываетъ очень разнообразна въ зависимости отъ свойства почвы той мѣстности, где образовалось болото. Одни растенія требуютъ для успѣшнаго произрастанія значительное количество минеральныx солей, болѣе всего, известковыхъ, другія удовлетворяются очень малымъ количествомъ минеральныхъ соединеній и даже не переносятъ извести. Къ первымъ относятся растенія, образовавшія главнымъ образомъ *луговыя болота*, ко вторымъ,— образовавшія *моховые боровые торфяники*: разные мхи, особенно бѣлые (сфагnumы¹), погибающіе отъ дѣйствія извести, затѣмъ верески, клюква и т. п. растенія. Растенія луговыхъ болотъ содержатъ значительное количество минеральныхъ солей, среди которыхъ преобладаютъ такія цѣнныя въ питательномъ отношеніи вещества, какъ фосфорная кислота, кали и известь. Къ подобнымъ растеніямъ прежде всего нужно отнести обильно произрастающіе на кислыхъ лугахъ многочисленные роды осокъ, коихъ на русскихъ луговыхъ болотахъ встрѣчается болѣе двадцати видовъ, камышъ, пушкицу, затѣмъ ситники, тростникъ и зеленые мхи. Перечисленныя растенія въ сухомъ видѣ содержатъ золы (минеральныхъ соединеній): осоки отъ 6 до 11 процентовъ (значить изъ 100 фунтовъ сухого осокового сѣна, если его сжечь, остается отъ 6 до 11 фунтовъ золы), камышъ до 10 процентовъ, пушкица и тростникъ золы—6 процентовъ, зеленые мхи около 2 процентовъ, и, наконецъ, бѣлые мхи изъ рода сфагnumъ содержать очень мало золы.

Въ зависимости отъ растеній, изъ остатковъ коихъ образовался торфяникъ, а также отъ степени оторфованія (разложенія) этихъ остатковъ, торфяники и ихъ свойства бываютъ весьма различны.

Такъ какъ для развитія осокъ, камышей, тростниковъ и тому подобныхъ растеній, требуется значительное количество минеральныхъ соединеній и болѣе всего извести, то торфяники, ими образуемые, могутъ появиться въ низинахъ съ почвой,

¹⁾ Бѣлые мхи—это тѣ, что растутъ на клюквенныхъ болотахъ и идутъ на конопатку срубовъ.

илистою или богатою известью, маловодопроницаемою, или же глинистою и супесчаною, которая подвергается весною заливамъ съ продолжительнымъ застоемъ жесткой воды, обыкновенно рѣчной, рѣже—ключевой. Болота, образовавшіяся при указанныхъ выше условіяхъ изъ отмершихъ частей растеній, богатыхъ золою, называются *низинными*, или *луговыми*. Наоборотъ, бѣлые сфагновые мхи совсѣмъ не переносятъ извести; поэтому болота, которые образовались преимущественно изъ отмершихъ стеблей бѣлыхъ мховъ и растущихъ вмѣстѣ съ ними клюквы, вереска, багульника и другихъ тому подобныхъ растеній, мы и находимъ въ мѣстахъ съ убогой почвою, напр., среди сосновыхъ лѣсовъ на песчаной почвѣ или на водораздѣлахъ рѣкъ въ мѣстахъ, кои, благодаря своему высокому положенію, не могутъ даже въ весеннее время освѣжаться водами рѣчныхъ разливовъ, несущихъ обыкновенно, въ видѣ мути, твердые, нужные для растеній вещества. Подобные болота образуются въ лѣсныхъ котловинахъ, куда могутъ стекать только дождевая и снѣговая воды, на мѣстахъ заросшихъ озеръ и, затѣмъ разросшаясь, иногда занимаютъ громадныя площади въ десятки и даже сотни квадратныхъ верстъ. Поверхность подобныхъ болотъ обыкновенно повышается отъ береговъ къ серединѣ, вслѣдствіе очень сильной способности бѣлаго мха впитывать въ себя воду. Называются эти торфяники *моховыми* (такъ какъ они главнымъ образомъ образовались изъ мха) или *высокими* (потому что они находятся вдали отъ рѣкъ), или *боровыми* (т. к. очень часто встрѣчаются среди сосновыхъ лѣсовъ), или, наконецъ, *выпуклыми* (благодаря своей поверхности).

Третій типъ составляютъ, такъ называемыя, *смѣшанныя* или *переходныя* болота, т.-е. торфяники, въ торфѣ коихъ находимъ слѣды растеній, свойственныхъ какъ луговымъ, такъ и моховымъ болотамъ. Тѣ и другія растенія часто вмѣстѣ встрѣчаются также и на поверхности подобныхъ болотъ. Происхожденіе смѣшанныхъ торфяниковъ слѣдующее: если къ моховому болоту получить почему-либо доступъ вода, содержащая известь, то бѣлый мохъ начинаетъ погибать, поверхность болота нѣсколько уплотняется, появляются зеленые мхи и пушкица, а затѣмъ осоки и другія травы, свойственные луговымъ болотамъ; растенія эти, отмирая, даютъ начало

торфу лугового типа; или же низинное болото, постепенно наростая, становится выше самаго высокаго горизонта весеннихъ водъ и лишается вслѣдствіе этого притока минеральныхъ, особенно известковыхъ, соединеній; тогда осоки, хвощи и подобныя травы, не получая пищи, постепенно вымираютъ, а на ихъ мѣсто появляются сперва зеленые мхи, а затѣмъ и бѣлый мохъ, верескъ и багульникъ. Каждый изъ трехъ этихъ главныхъ типовъ торфяниковъ имѣеть, смотря по роду главныхъ растеній, которыя ихъ образовали, по нѣскольку подраздѣленій.

А. Низинные торфяники.

Смотря по тому, изъ остатковъ какихъ именно растеній образовался торфъ, низинные торфяники раздѣляются на *осоковые, тростниковые и ольховые*.

1. **Осоковые торфяники** чаще всего образуются на почвахъ мягкихъ и вязкихъ съ большимъ содержаніемъ перегноя и вообще на почвахъ, на которыхъ въ продолженіе значительнаго времени застаивается вода. Иногда осоковая болота образуются на песчаныхъ почвахъ, но предварительно песокъ долженъ быть скрѣпленъ растительными остатками—перегноемъ, который съ одной стороны дѣлаетъ песокъ маловодопроницаемымъ, а съ другой служить лицей для дальнѣйшей растительности.

Чаще всего осоковые торфяники встрѣчаются въ рѣчныхъ долинахъ, рѣже на мѣстахъ бывшихъ озеръ, расположенныхъ среди полей, или въ низинахъ и котловинахъ, гдѣ имѣются выходы ключей съ жесткою (известковою) водой, которая почему либо не имѣеть надлежащаго стока. Растительный покровъ такихъ торфяниковъ состоять преимущественно изъ злаковъ, среди которыхъ главное мѣсто занимаютъ осоки, образующія густыя громадныя кочки, а иногда спутанныя дернины. На ряду съ ними, но уже въ значительномъ количествѣ, встрѣчаются: ситнягъ болотный, камышъ и пушкицы. Довольно часто на подобныхъ болотахъ находимъ хвощи, ситники и тростникъ. Изъ мховъ попадаются по кочкамъ и рѣже между ними разные виды зеленаго мха.

Довольно часто на луговыхъ торфяникахъ встречаются кустарники ивы, ольхи и березы отдельными кустами или даже небольшими зарослями. Толщина слоя торфа въ осоковыхъ болотахъ очень разнообразна и доходитъ до 10—12 арш. Въ болотахъ, расположенныхъ въ рѣчныхъ поймахъ, толщина торфа очень быстро увеличивается по направлению отъ высокаго берега къ рѣкѣ, и большою частью въ самыхъ глубокихъ мѣстахъ дно торфяника лежитъ въ среднемъ на одномъ уровне съ дномъ рѣки, пересыпающей болото, или даже нѣсколько ниже. Самый чистый торфъ въ подобныхъ торфяникахъ залегаетъ въ средней полосѣ, которая вмѣстѣ съ тѣмъ и самое низкое мѣсто рѣчного болота; ближе къ рѣкѣ въ торфѣ содержится значительное количество песка и ила, иногда цѣлыми прослойками—это отложеніе весеннихъ рѣчныхъ водъ; ближе къ высокому берегу, особенно, если онъ распаханъ и крутъ, много глины, песка, лесса и чернозема, смотря по роду почвы береговъ—это результатъ споса почвы снѣговыми и дождевыми водами. Здѣсь отмѣчу отличительныя черты осокового торфа. Торфъ этотъ обыкновенно сѣроватаго цвѣта и иногда даже желтовато-бураго и очень рѣдко чернаго; въ немъ очень мало или даже нѣть вовсе грубыхъ неразложившихся частей растеній: сучьевъ, пней и даже толстыхъ стеблей; зато не вполнѣ оторзованныя или даже совсѣмъ не разложившіяся, а только измельченныя части растеній попадаются въ изобилии на всякой глубинѣ торфяника и особенно ихъ много въ верхнихъ его слояхъ. Осоковый торфъ довольно легокъ, сравнительно богатъ полезными для растеній веществами, особенно известью, которая въ немъ получается тремя путями: 1) путемъ наносовъ, 2) вслѣдствія разложенія раковинъ улитокъ и 3) изъ оторзованныхъ частицъ осокъ и другихъ растеній.

Описываемый торфъ богаче другихъ и фосфорною кислотою, но она въ торфахъ встречается обыкновенно въ соединеніи съ желѣзомъ, въ видѣ землистой массы бѣлаго цвѣта, синѣющей на воздухѣ, очень трудно растворимой водѣ. Хотя въ этой землѣ, называемой *вивіанитомъ*, содержится очень значительное количество фосфорной кислоты, но она въ такомъ видѣ по причинѣ очень малой растворимости въ водѣ почти не извлекается сладкими травами, и только осоки, хвощи и тому подобная кислая травы обладаютъ свойствомъ

получать изъ вивіанита необходимое имъ для произрастанія количество фосфорной кислоты.

2. Тростниковые торфяники образуются вслѣдствіе постепен-
наго зарастанія тростниками и камышами различныхъ водовмѣстлищъ со стоячей или слабо текущей водой, какъ-то: неглубокихъ озеръ, прудовъ и мелководныхъ рѣкъ съши-
рокимъ русломъ, слабымъ уклономъ и медленнымъ теченіемъ. Въ весенне полноводье въ русле наносится масса твердыхъ осадковъ; лѣтомъ и осенью эти рѣки сильно мелѣютъ, иногда даже почти пересыхаютъ, въ ихъ руслахъ развиваются водя-
ные растенія, отжившія части коихъ, падая на дно рѣки, способствуютъ ея обмелѣнію, а оставшіеся выше поверхности мертвые и живые стебли способствуютъ въ слѣдующія половодья задерживанію еще большаго количества осадковъ и еще большему обмелѣнію русла. Вода, не вмѣщаясь въ немъ, разливается все шире и, отчасти вслѣдствіе этого, отчасти вслѣдствіе встрѣчаемыхъ постоянно препятствій способному теченію, теряетъ свою силу, и рѣка превращается какъ бы въ длиннѣйшее озеро. Обмелѣвшее расширенное русле съ едва замѣтнымъ теченіемъ воды въ лѣтнее время покрывается прежде всего сплошнымъ ковромъ рясокъ, появленіе которыхъ возможно только при весьма слабомъ теченіи воды и служить указаніемъ, что данное водовмѣстлище должно погибнуть и превратиться въ болото. Среди ряски въ изобилии въ подобныхъ водахъ произрастаютъ обыкновенно бѣлые кувшинки и желтая кубышки, широко разстилая по водѣ свои блестяще-зеленые кожистые листья, и тѣлорѣзъ, появляющійся на поверхности воды въ концѣ мая и опять погружающійся въ воду послѣ созрѣванія сѣмянъ. Не подымаясь на поверхность воды или всплывая на время, въ подобныхъ водовмѣстлищахъ обильно произрастаютъ разныя водоросли, изъ остатковъ которыхъ часто образуется на днѣ водовмѣстлища плотный, трудно водопроницаемый слой, способствующій за-
лачиванію.

Всѣ перечисленныя выше растенія только подготавливаютъ превращеніе водовмѣстлища въ торфяникъ; настоящими же торфообразователями въ подобныхъ случаяхъ являются прежде всего тростникъ, затѣмъ рогозъ, камыши, манники и осоки. Такимъ точно образомъ, какъ въ рѣчныхъ руслахъ, образуются тростниковые торфяники и въ озерахъ, расположенныхъ

ныхъ среди полей, и въ прудахъ безъ водоспусковъ, которые, вслѣдствіе недостаточнаго промыванія весенними водами, постепенно заносятся и засоряются. Тоже въ нихъ сперва появляются ряска, водоросли, кувшинки и т. п. растенія, а затѣмъ, подвигаясь постепенно отъ береговъ къ серединѣ, тростники и осоки.

Торфъ тростниковыхъ торфяниковъ бываетъ большею частью темно-бураго или коричневаго цвѣта и заключаетъ массу неразложившихся частицъ стеблей тростника; онъ гораздо тяжелѣе осокового торфа и несравненно богаче его золою. Обилие золы въ тростниковомъ торфѣ объясняется тѣмъ, что тростники, располагаясь по берегамъ и руслу рѣкъ, задерживаютъ значительную часть несомой весенними водами мути, въ особенности болѣе тяжелыя и крупныя ея частицы.

Вслѣдствіе богатства золой (минеральными солями), тростниковые болота, при надлежащемъ осушеніи и обработкѣ, могутъ обратиться въ хорошия луга.

3. Ольховые болота находимъ среди осоковыхъ и тростниковыхъ торфяниковъ въ мѣстахъ выхода ключей съ водою, содержащею желѣзистыя соединенія. Въ такихъ мѣстахъ привольно растутъ древесныя породы, особенно черная ольха, вытѣснія травяную растительность, и оторфованныя части древесной растительности составляютъ главное содержаніе торфа подобныхъ болотъ. Ольховые болота отличаются чрезвычайною толкостью и очень бѣдны растительностью. На болотѣ между ольхъ растутъ только въ незначительномъ количествѣ незабудки, недотроги, водяной перецъ и рѣчной щавель; но за то у каждого пня ольхи, особенно если ольшаникъ рѣдкій, юится масса разнообразныхъ растеній и травъ; тутъ можно найти кусты красной и черной смородины, малины и ежевики, крушинъ и бересклета и разныя травы. Искоренить ольшаникъ очень трудно, и расчищенное изъ-подъ него мѣсто превращается въ хороший лугъ только при весьма старательномъ уходѣ.

Б. Моховые боровые торфяники.

Моховыми боровыми болотами называются торфяники, главными торфообразователями коихъ являются разныя разновидности бѣлаго торфяного мха сфагнума и вереска. Для

ихъ образованія необходимъ избытокъ влаги на равнинной мѣстности и отсутствіе въ почвѣ и стекающей на нее водѣ извести. Поэтому подобные торфяники развиваются обыкновенно на песчаной бѣдной извѣстью почвѣ, чаще всего среди сосновыхъ и березовыхъ лѣсовъ. Среди мѣстностей съ черноземной и мергелистой почвою они почти вовсе не встрѣчаются. Особенно распространены подобные торфяники въ сѣверныхъ, сѣверо-западныхъ, прибалтійскихъ и сѣверо-центральныхъ губерніяхъ.

Больше всего высокихъ торфяниковъ бываетъ на водораздѣлахъ большихъ и малыхъ рѣкъ, и въ этихъ мѣстахъ на болотѣ много озеръ; многія изъ озеръ уже погибли или продолжаютъ погибать, заростая и превращаясь въ торфяники; въ такихъ мѣстахъ торфяники бываютъ большою частью очень глубокіе, въ 10, 12 и даже 15 арш. глубиною. Часто также образуются моховыя болота и въ сосновыхъ борахъ сѣверной и центральной (къ сѣверо-западу отъ р. Оки и къ сѣверу отъ р. Припети и Днѣпра) Россіи, при чёмъ мощность торфа тогда рѣдко превышаетъ 5 ари. Такимъ образомъ, моховыя болота по мѣсту образованія можно раздѣлить на *озерныя и лѣсныя (боровыя)*. Образуются озерные торфяники слѣдующимъ образомъ: прежде всего по берегамъ озеръ, расположенныхъ чаще всего среди сосновыхъ или еловыхъ съ березою лѣсовъ, но не среди полей, появляются растенія съ длинными, крѣпкими корнями, какъ вахта (трифоль), сабельникъ, вѣхъ, касатикъ, нѣкоторыя осоки, манники и т. п., которые образуютъ корку на поверхности воды. Когда эти растенія погибаютъ, то ихъ корни падаютъ на дно, а верхнія части растеній, отчасти истлѣвъ въ воздухѣ, а отчасти не успѣвъ разложиться, тонутъ и тоже откладываются на днѣ озера. За этими растеніями, цѣпляясь за ихъ остатки, ползутъ затѣмъ бѣлые мхи, которые, постепенно наростая одно поколѣніе на другомъ и жадно впитывая въ себя воду, со временемъ заполняютъ все озеро и превращаются его въ моховой торфяникъ. Во время образованія такого торфяника на немъ очень часто засѣвается лѣсная поросль сосны и березы, но молодыя деревца очень скоро начинаютъ чахнуть отъ излишка влаги, вырастаютъ корявыми, кривыми, со сбитою кроной и очень некрѣпкою древесиною; достигнувъ нѣкоторой высоты, они отъ собствен-

ной тяжести падаютъ въ болото и очень скоро заволаживаются мхомъ; черезъ нѣкоторое время на торфяникѣ появляется опять лѣсная поросль, которую постигаетъ та же судьба, и въ торфѣ опять образуется слой древесныхъ стволовъ и пней; такихъ слоевъ въ нѣкоторыхъ торфяникахъ бываетъ по пяти и болѣе, при чмъ древесные стволы почти не разлагаются въ торфѣ.

Въ мѣстностяхъ, ровныхъ, низменныхъ, съ песчаною почвою и водонепроницаемою подпочвою, особенно, гдѣ выпадаетъ много дождя и снѣга, очень легко образуются торфяники и на площадяхъ, покрытыхъ сосновымъ лѣсомъ. Упавшая отъ вѣтра, старости или пожара деревья подвергаются гненію, а ихъ стволы и остатки обростаютъ лишайми и мхами. Затѣмъ появляются нѣкоторые злаки и осоки, какъ луговикъ, бѣлоусъ, осока лѣсная и волосистая, и множество разныхъ вересковъ, багульника и гонобобели (пьяницы).

Остатки этихъ растеній и ихъ корни образуютъ похожую на войлокъ дернину перегноя, которая жадно впитываетъ и удерживаетъ снѣговую и дождевую воду и образуетъ первый слой торфа. Сами же деревья, упавшія въ разныхъ направленияхъ, задерживаютъ стокъ дождевыхъ и снѣговыхъ водъ, вслѣдствіе чего мѣстность постоянно бываетъ сырою, и на ней еще лучше начинаютъ расти болотные растенія. За первыми, указанными выше виновниками заболачиванія мѣстности, являются настоящіе торфообразователи—бѣлые мхи. Мхи эти принадлежать къ многолѣтнимъ и очень стойкимъ растеніямъ; высушенный на воздухѣ мохъ до 6-ти недѣль сохраняетъ способность оживать; бывали даже случаи, что бѣлый мохъ, пролежавшій сухимъ около 4-хъ лѣтъ, снова оживалъ послѣ смачиванія его водою; мхи эти отличаются необыкновенно сильнымъ ростомъ, нѣкоторые его виды ежегодно выростаютъ въ длину до 2-хъ футовъ, при чмъ нижняя часть каждой нити мха постепенно отмираетъ, а верхняя продолжаетъ свой ростъ. Не менѣе поразительна и сила размноженія бѣлыхъ мховъ: въ каждой сѣменной ихъ коробочкѣ содержится больше 2.000.000 сѣмянъ—споръ, которая вѣтромъ и водою разносится на далекія разстоянія и, разъ попадаютъ на благопріятную почву, начинаютъ произрастать. Въ стеблѣ мха находится цѣлый рядъ пустыхъ кльтокъ, образующихъ трубочки, которая въ живыхъ, сырыхъ растеніяхъ обыкновенно

наполнены водою, при чёмъ вода по нимъ во время роста постоянно движется, поднимается снизу вверхъ и отчасти насыщаетъ влагою все растеніе, отчасти испаряется въ воздухъ. Такое строеніе и способность всасывать и подымать воду снизу вверхъ, необыкновенная живучесть, огромная размножительная сила этихъ мховъ, ихъ особая способность поглощать и удерживать массу воды, способствуетъ быстрому росту моховыхъ болотъ какъ въ глубину и вышину, такъ и въ стороны. Поэтому понятно, что небольшая заболоченная мѣстность, особенно при ея равнинности и отсутствіи извести въ почвѣ, можетъ обратиться со временемъ въ громадное торфяное болото. Постоянное наростаніе мха, особенно въ мѣстахъ, где есть достаточный запасъ воды, и способность бѣлыхъ мховъ, впитывая воду почти до бесконечности, увеличиваться въ объемѣ, придаютъ моховымъ болотамъ выпуклую поверхность, рѣзко отличающую ихъ отъ луговыхъ болотъ. Лѣтомъ во время сильныхъ дождей, весною во время таянія снѣга и осенью во время заморозковъ, когда вслѣдствіе мороза лопаются стебли бѣлаго мха и онъ высасываетъ воду, избытокъ ея стекаетъ со средины къ краямъ болота, и если тамъ нѣть естественныхъ лощинъ для стока, то вода застаивается и заболачивается все новые пространства; постоянно подмачиваемыя деревья засыхаютъ, падаютъ и въ скоромъ времени заволакиваются бѣлымъ мхомъ. Такимъ путемъ моховые болота завоевали себѣ въ сѣверной и центральной Россіи громадные пространства прежде сухихъ суходольныхъ лѣсовъ. Какъ примѣръ скорости роста такого болота могу указать на пустошь Дароватку близъ дер. Коровинъ во Владимірской губерніи, Судогодскомъ уѣзде; въ ней по планамъ, составленнымъ въ половинѣ прошлаго столѣтія, числилось 15 десятинъ мохового болота, въ настоящее же время тамъ его свыше 90 десятинъ.

Изъ растеній на моховыхъ болотахъ, кромѣ бѣлыхъ мховъ и вересковъ, чаще другихъ встречаются: пушкица, вѣкорые виды осокъ, сивягъ болотный, клюква и т. п.

Изъ древесныхъ породъ довольно часто на моховыхъ болотахъ растутъ сосна болотная, бѣлая береза и очень рѣдко ель, но деревья эти имѣютъ всегда жалкій, болѣзnenный видъ, выростаютъ вышиною не болѣе 3—5 аршинъ и толщиною до 2-хъ вершковъ внизу, хотя, какъ видно по

слоймъ, другой разъ онъ совсѣмъ немолодыя: имъ по 60 и болѣе лѣтъ. У сосны на болотѣ иглы бываютъ очень коротки, крона, сбитая шарообразно, вѣтви кривыя, корытыя и сплошь увѣшаны, какъ и стволы, разными лишаями.

Торфъ моховыхъ болотъ обыкновенно темнобураго цвѣта или даже чернаго, особенно торфъ вересковаго происхождения; въ сыромъ видѣ онъ на срѣзѣ имѣеть блестящую поверхность и не заключаетъ почти никакихъ постороннихъ частицъ, какъ-то: раковинъ, наносовъ ила, песка и т. п., такъ какъ образовался исключительно подъ вліяніемъ мягкой воды атмосферныхъ осадковъ (дождя и снѣга). Онъ заключаетъ меныше всего золы, отъ 1 до 5 процентовъ и поэтому служить прекраснымъ материаломъ для отопленія, но за то моховые болота почти не годятся для сельско-хозяйственной обработки безъ большаго удобренія и основательнаго осушенія.

В. Смѣшанные, или переходные торфяники.

Болота этого типа, какъ указано выше, могутъ образоваться двумя способами: во-первыхъ, изъ моховыхъ болотъ, когда къ нимъ получать доступъ воды, заключающія известковыя соли, или когда эти болота искусственно, въ видѣ удобренія, станутъ получать извѣстъ, отъ дѣйствія коей погибаютъ торфяные мхи и создаются болѣе благопріятныя условія для произростанія осоковыхъ и злаковыхъ растеній; во-вторыхъ—изъ луговыхъ болотъ, чаше всего осоковыхъ, когда эти послѣднія почему либо лишатся притока жесткой, рѣчной воды, и станутъ орошаться исключительно стѣговыми и дождевыми водами, вслѣдствіе чего осоки и другія травы, не получая достаточнаго для своего роста питанія, погибаютъ и вытѣсняются бѣлыми мхами. Въ первомъ случаѣ естественнымъ путемъ, то есть безъ содѣйствія человѣка, болота смѣшанного типа образуются у насъ очень рѣдко, въ исключительныхъ случаяхъ, напр., если на торфяники вдругъ выбьется ключъ съ известковой водою или если рѣка, протекающая вдали отъ торфяника, въ годъ особенно высокаго паводка, проложить себѣ русло черезъ моховой торфяникъ. Обыкновенно же подобные торфяники образуются подъ

влияниемъ осушенія и послѣдующаго затѣмъ выжиганія или известкованія болота.

Гораздо чаще естественнымъ образомъ смѣшанныя болота образуются по второму способу, т. е. осоковыя—превращаются въ моховыя; для этого достаточно истощиться запасу известковыхъ солей въ болотныхъ родникахъ, окончательно заболотиться прорѣзывающей торфяникъ рѣкѣ, подняться, вслѣдствіе постепенаго наростанія, поверхности торфяника выше горизонта весеннихъ рѣчныхъ водъ данной местности или, наоборотъ, хорошо и на значительномъ разстояніи отъ болота задерноваться обнаженнымъ раньше склономъ по берегамъ данного болота. Болота, образовавшіяся такимъ способомъ, очень часто встрѣчаются въ сѣверо-западныхъ и центральныхъ губерніяхъ, гдѣ почвы не особенно богаты известковыми солями и гдѣ обилие дождей и снѣга и довольно холодный климатъ способствуютъ быстрому росту болотъ.

Что касается растительности смѣшанныхъ болотъ, то на нихъ можно встрѣтить растенія, свойственныя какъ луговымъ, такъ и моховымъ болотамъ; но осокъ, злаковъ и цвѣтковыхъ на нихъ бываетъ очень мало и они имѣютъ угнетенный видъ; чаще другихъ на подобныхъ болотахъ встрѣчаются пушкица и синяя болотный; очень часто переходныя болота покрыты порослью бѣлой березы, которая все-таки не достигаетъ на нихъ сколько-нибудь значительного развитія и представляетъ изъ себя скорѣе хилый кустарникъ, чѣмъ древесную породу. Обыкновенными для описываемыхъ торфяниковъ являются низкорослые, кустарниковые виды березы и, нѣсколько рѣже, кустарники ивы.

Цвѣтъ торфа переходныхъ болотъ неоднородный: обыкновенно болѣе свѣтлый въ нижнихъ слояхъ, онъ переходить въ темно-бурый и даже почти черный въ верхнихъ. Не однороденъ и вѣсъ торфа: нижніе слои тяжелѣе, верхніе легче.

Процентъ золы въ этомъ торфѣ вполнѣ зависитъ отъ того, какія растенія преобладали на болотѣ раньше и какія явились вслѣдствіи, и такъ какъ большинство русскихъ смѣшанныхъ болотъ образовалось путемъ перехода луговыхъ въ моховыя, то въ нижнихъ пластиахъ процентъ золы больше и все убываетъ по мѣрѣ приближенія къ поверхности; во-

обще, количество золы въ нихъ колеблется въ предѣлахъ отъ 4 до 12 процентовъ. Смѣшанныя болота обыкновенно не заключаютъ въ своей толщѣ пней и стволовъ деревьевъ, даютъ торфъ довольно чистый и плотный, представляющій хорошій матеріалъ для отопленія, а если верхнее наслоеніе мохового торфа не очень значительно и можетъ быть легко удалено, то подобные торфяники годятся и для сельско-хозяйственной раздѣлки.

II. Способы осушенія и орошенія болотъ.

1. Общія замѣчанія.

Издавна замѣчено, что хорошій ростъ луговой растительности зависитъ не столько отъ степени плодородности луговой почвы, сколько отъ надлежащаго содержанія въ ней влаги: недостатокъ ея, равно какъ и избытокъ очень вредно отзываются на количествѣ и качествѣ снимаемаго съ луга сена.

Хотя луговые травы требуютъ значительно большаго количества влаги, чѣмъ хлѣбныя растенія, но и для нихъ очень вреденъ избытокъ воды, особенно, если она подолгу застаетъся и не имѣеть въ почвѣ движения. Въ постоянно насыщенной водою и, поэтому, холодной и недоступной для проникновенія воздуха почвѣ образуются кислоты, очень вредныя для кормовыхъ растеній, вслѣдствіе чего сладкія травы на закисшихъ почвахъ вымираютъ, и на ихъ мѣсто появляются никакуя негодныя кислые, грубыя и даже вредныя для скота растенія.

Тамъ, гдѣ сѣнокосныя угодія разположено на низкихъ мѣстахъ, по берегамъ рѣкъ, рѣчекъ и ручьевъ, они большою частью страдаетъ отъ избытка влаги, почвенной воды, вслѣдствіе чего сѣно на нихъ получается грубое, непитательное, невысокаго качества и въ незначительномъ количествѣ. Очень многія угодья, значащіяся сѣнокосными, издавна превратились въ зыбучія топкія болота, которыхъ косится лишь въ очень сухіе годы.

Для такихъ луговъ неотложной и самой необходимой, первой мѣрою улучшенія, является ихъ правильное и умѣлое

осушение, безъ коего не дѣйствительны и не возможны никакія другія мѣры, какъ удобреніе и посыпъ травъ. Поэтому прежде всего разсмотримъ подробнѣ способы и приемы осушенія болотъ, а затѣмъ перейдемъ къ описанію дальнѣйшей обработки и улучшенія ихъ для той или другой цѣли.

Прежде, чѣмъ приступить къ составленію проекта осушительныхъ работъ, а тѣмъ болѣе къ ихъ исполненію, необходимо обстоятельно обслѣдовать не только самое болото, но также и окружающія его высокія сухія мѣста для выясненія причинъ заболачиванія; поэтому нужно опредѣлить направление уклоновъ мѣстности, напластованія почвы и подпочвы, глубину залеганія водонепроницаемаго пласта и т. д.; необходимо также обслѣдовать и рѣки, протекающія по данному болоту или вблизи его, въ которыхъ должны быть спускаемы болотныя воды, такъ какъ часто плохое состояніе рѣкъ является главнѣйшей причиной заболачиванія сопѣднихъ луговъ.

Причины заболачиванія чаще всего бываютъ слѣдующія:

1. Отсутствіе или недостаточность стока весеннихъ и дождевыхъ водъ съ данного луга, вслѣдствіе очень низкаго, сравнительно съ окружающей мѣстностью, ихъ положенія или вслѣдствіе обмеленія, засоренія или запрудженія русель протекающихъ по нимъ рѣкъ.

2. Чрезмѣрный стоянъ съ окружающихъ высокихъ мѣстъ поверхностныхъ или трунтовыхъ водъ при недостаточномъ стокѣ съ заболоченнаго луга или при сильной непроницаемости его подпочвы.

3. Разливы текущихъ по болоту рѣчевъ и ручьевъ, особенно, если вода, попавъ на болото, не можетъ вслѣдствіе особенностей его поверхности стечь обратно въ рѣчки.

4. Просачивание воды изъ выше расположенныхъ прудовъ или каналовъ.

Въ зависимости отъ той или другой причины заболачиванія, для осушенія болота надлежитъ принимать различныя соответственныя мѣры; во всякомъ случаѣ необходимо обратить особое вниманіе на расчистку рѣчекъ или образованіе искусственнаго русла и достаточнаго стока для воды, которая должна отводиться съ данного болота, и на предохраненіе осушаемаго болота отъ притока постороннихъ водъ и застоя весенней полой рѣчной воды.

Итакъ, чтобы на болотѣ могли успѣшно расти хорошія кормовыя травы или даже хлѣбные злаки, болото должно быть правильно осушено такъ, чтобы на немъ не могла продолжительное время застаиваться вода какъ весною, такъ и послѣ ливней или продолжительныхъ дождей.

Вообще, необходимо осушеніемъ создать на болотѣ такія условія, чтобы весною оно не стояло подъ водою дольше трехъ недѣль, а послѣ сильныхъ ливней больше двухъ сутокъ; иначе будутъ вымокать хорошія, сладкія травы, почва болота станетъ закисать и на болотѣ начнутъ распространяться грубыя осоки, трилистникъ, ситники, камыши, тростникъ, разные щавели, лютники, мхи, верески и другія кислія, никуда негодныя и часто даже вредныя въ кормовомъ отношеніи, растенія.

Почва болотъ, состоящая чаще всего изъ болѣе или менѣе истлѣвшихъ и сгнившихъ остатковъ болотныхъ растеній: осокъ, тростниковъ, мховъ, и др., образующихъ, такъ называемый, *торфъ*, къ которому, особенно на луговыхъ, пріѣчныхъ болотахъ или на лежащихъ среди полей пріимѣшано известное количество песка, глины и ила; такая почва очень жадно впитываетъ и крѣпко удерживаетъ воду, и тѣмъ сильнѣе, чѣмъ чище торфъ и чѣмъ больше въ немъ остатковъ мховъ. Чтобы на такой почвѣ могли расти полезныя травы, необходимо изъ нея удалить излишекъ воды; но съ другой стороны, если болотную почву слишкомъ сильно осушить и на слишкомъ большую глубину, то она отъ дѣйствія морозовъ превращается въ мелкую темнаго цвѣтка труху, которая уже не можетъ впитывать въ себя воду, а вмѣстѣ съ ней и питательныя вещества, необходимыя для роста растеній. Такое пересушенное болото на очень долгое время превращается въ совершенно бесплодное мѣсто, на которомъ не могутъ расти ни травы, ни лѣсъ, и только заводятся никуда негодные печеночные сѣрые мхи-ягели, зеленый сухой мохъ-кукушкинъ ленъ и верески. Эти свойства болотной почвы показываютъ, что осушать болота нужно съ большою осторожностью такъ, чтобы изъ нихъ удалить лишнюю вредную для растеній воду, но отнюдь не пересушить болотную почву, такъ какъ, если мы болото осушимъ недостаточно, и на немъ будетъ застаиваться вода, то никогда нельзѧ будетъ выжить съ болота осокъ и мха, и они будутъ глушиТЬ по-

съянныя хорошія травы; если же болото пересушилъ, то оно обратится въ бесплодную пустыню. Но все-таки гораздо лучше, приступая къ осушкѣ, сперва не досушить болото, чѣмъ пересушить, то есть, сначала рыть болѣе рѣдкія и мелкія канавы, и если будетъ замѣчено, что вода слишкомъ долго не сходитъ съ болота, или держится въ почвѣ слишкомъ близко отъ ея поверхности, вслѣдствіе чего вымокаютъ хорошія травы, а на ихъ мѣсто опять засѣдаются осоки и мохъ, то постепенно углублять прорытые канавы и добавлять новыхъ, чѣмъ сразу копать глубокія и частыя, недосушенное болото можно досушить, пересушенное же становится на очень долгое время никуда негоднымъ.

Глубина, на которую слѣдуетъ удалять грунтовую воду на болотахъ зависитъ отъ того, какія растенія думаютъ разводить на болотѣ: необходимо, чтобы корни разводимыхъ растеній имѣли въ почвѣ достаточное количество влаги, но не страдали и не загнивали отъ ея избытка; другими словами, чѣмъ глубже развивается корневая система растеній, подъ которыми предназначается болото, тѣмъ на большую глубину должна быть удалена постоянная грунтовая вода въ болотной почвѣ. Такъ, многочисленныя и долголѣтнія наблюденія надъ осушеными болотами, особенно заграницей, въ Германіи, Англіи, Голландіи и Швеціи, и у насъ въ Финляндіи, Прибалтійскихъ губерніяхъ, въ Польшѣ и Сѣверо-западныхъ губерніяхъ доказали, что если болото думаютъ раздѣлать подъ лугъ, то грунтовые воды въ болотной почвѣ должны быть удалены на глубину отъ 10 до 12 вершковъ отъ поверхности болота; если подъ поля, то на 12—14 вершковъ; если подъ лѣса, то сперва нужно осушить на такую же глубину, такъ и подъ лугъ, а затѣмъ, когда болото обсѣмнится лѣсомъ, постепенно, по мѣрѣ роста лѣса, нужно углублять канавы и этимъ способомъ понижать грунтовые воды на 16—20 вершковъ отъ поверхности болота.

2. Расчистка и прямленіе рѣчекъ.

Такъ какъ посредствомъ осушительныхъ канавъ излишнія воды съ болотъ обыкновенно отводятся въ рѣки, рѣчки и ручьи, то прежде, чѣмъ начинать копку канавъ по болоту,

необходимо привести эти водотоки въ такое состояніе, чтобы они могли вмѣстить и отводить болотныя воды. Очень часто небольшія, болотныя рѣчки не имѣютъ почти никакого теченія; они извиваются по болоту или низкому лугу, образуя рядъ петель; часто заростаютъ сплошь водорослями, кустами ивы и лозы, тростниками, иногда даже осоками, то совершенно какъ будто бы исчезая въ трясинѣ, то опять появляясь въ видѣ омутовъ. До такого состоянія рѣчки, текущія въ низкихъ берегахъ, по мѣстности со слабымъ грунтомъ, доходятъ вслѣдствіе слишкомъ большой своей извилистости, слабаго паденія и, особенно, вслѣдствіе искусственныхъ загражденій русла рѣки разными запрудами, напримѣръ, язами—запрудами для рыбной ловли. Эти язы, которыми въ большомъ количествѣ перепружены почти всѣ незначительныя рѣки и рѣчки во многихъ нашихъ губерніяхъ, приносятъ неисчислимый вредъ въ низменныхъ плоскихъ рѣчныхъ поймахъ и являются главной причиной засоренія, заростанія и даже гибели рѣчекъ а, вслѣдствіе этого, заболачиванія поемныхъ луговъ. Каждый язъ подпираетъ воду, и вліяніе этого подпора, способствующее заболачиванію поймы, тянется на версту, часто даже дальше вверхъ по рѣкѣ; тотъ незначительный доходъ, который дастъ уловъ рыбы при помощи яза, никогда не возмѣстить убытка отъ затопленія мѣстности и порчи луговъ.

Если только рѣка, въ которую хотятъ направить осушительныя канавы, не имѣть правильнаго и достаточно быстраго теченія; если она заросла, обмелѣла, слишкомъ извилиста и не течетъ въ берегахъ, а разливается по поймѣ не только весною, но даже послѣ сильнаго дождя, то первымъ дѣломъ необходимо упорядочить самую рѣку.

Для увеличенія уклона и, вмѣстѣ съ тѣмъ, скорости теченія воды въ рѣкѣ, нужно спрямить всѣ крутыя изгибы, петли рѣки посредствомъ прорытія каналовъ соответствующей ширины и глубины (рисун. 1-й).

Этимъ, спрямляющимъ каналамъ, нужно придавать именно такую ширину и глубину, какую имѣть сама рѣка вблизи спрямленій на прямыхъ чистыхъ участкахъ, гдѣ ясно видно теченіе воды. Оставшіеся хорошие участки рѣки, продолженіемъ которыхъ служать спрямляющіе каналы, должны быть тщательно расчищены отъ язовъ, кустовъ, кочекъ, пней

и водяныхъ растеній. Если въ рѣкѣ имѣются слишкомъ мелкіе перекамы, то таковыя мѣста должны быть углублены настолько, чтобы здѣсь не было задержки воды. Если рѣка на этихъ прямыхъ участкахъ слишкомъ узка, то посредствомъ обрѣзки ея береговъ доводятъ ее до нужной ширины; наоборотъ, если рѣка образуетъ широкое плесо, то, чтобы въ этомъ мѣстѣ не происходило уменьшения скорости течения воды и, вслѣдствіе этого, отложенія наносовъ ила и песка, черезъ все плесо по прямой линіи ставятъ два ряда двойныхъ плетней, при чемъ разстояніе между этими двумя плетневыми стѣнками дѣлается такое, какова ширина по верху спрѣмляющей канавы или расчищенной рѣки.

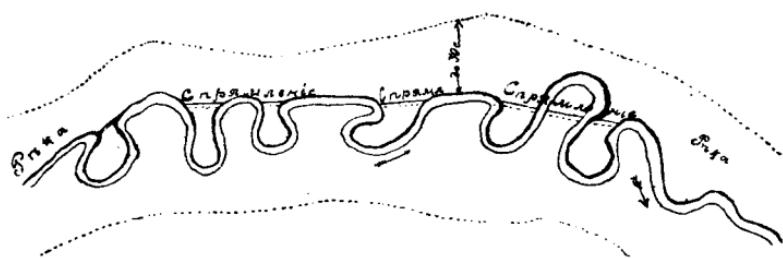


Рис. 1. Спрямление рѣки.

Расчистку рѣчного русла отъ водной растительности и заносовъ лучше всего производить во время низкой воды, въ концѣ лѣта или въ началѣ осени; при этомъ нужно помнить, что расчистка принесетъ пользу лишь тогда, если ее будутъ повторять ежегодно. Расчищать рѣку можно или сухимъ, или мокрымъ способомъ, т. е. подъ водою. Первый способъ гораздо дѣйствительнѣе и легче, но не всегда возможенъ, особенно, если нужно расчищать широкую и глубокою рѣку.

При сухомъ способѣ расчистки прежде всего запруживаютъ рѣку перемычкою изъ плетня и земли выше того мѣста до коего нужно вести расчистку, и нѣсколько выше перемычки дѣлаютъ отводную канавку, чтобы рѣчная вода не очень напирала на перемычку. Когда вода изъ части русла, лежащей ниже перемычки, сойдетъ, тогда уничтожаютъ растительность и углубляютъ русло лопатами, а вынутую землю и растенія отвозятъ тачками на сторону. Работу эту нужно всегда вести снизу вверхъ по теченію воды. Если приходится расчищать большой участокъ рѣки, то одной пе-

ремычки бываетъ не достаточно. Въ такомъ случаѣ расчистку ведутъ участками постепенно, тоже снизу вверхъ; очистивъ одинъ участокъ, уничтожаютъ перемычку и отводную канаву и дѣлаютъ ихъ выше на нѣкоторомъ разстояніи, въ зависимости отъ уклона и количества воды въ рѣкѣ, расчищаются второй участокъ и т. д. до самого конца.

Для расчистки подъ водою примѣняются разные способы и инструменты:

1. Узкая, крѣпкая желѣзная грабли, съ длинными зубьями, насаженные на длинной и крѣпкой палѣ; ими прямо вырываютъ растенія со дна рѣки.

2. Крѣпкая коса съ очень длиннымъ окосьемъ, къ нижнему концу которого привязывается веревка; во время работы одинъ человѣкъ тащить за эту веревку, а другой направлять косу такъ, чтобы растенія скашивались у самого дна. Косить нужно противъ теченія воды.

3. Тяжелая желѣзная цѣпь, съ толстыми короткими звенами, снабженными крѣпкими шипами. Такая цѣпь должна быть значительно длиннѣе ширины рѣки, чтобы она могла волочиться по дну рѣки, а концы ея выходить на оба берега. Къ концамъ цѣпи впрягаются волы или лошади, которые должны тащить цѣпь потихоньку. Работа тоже ведется противъ теченія. Вырванныя цѣпью и всплывающія на поверхность рѣки растенія нужно вылавливать въ лодку и отвозить на берегъ.

Уничтоженіе заносовъ и углубленіе русла въ мелкихъ рѣбахъ и рѣчкахъ часто возможно производить, вынимая изъ подъ воды и выбрасывая на берега землю съ ихъ дна посредствомъ лопатъ. Если же такимъ способомъ работать не возможно, то нужно примѣнять особые инструменты. Самые простые изъ нихъ и чаще примѣняемые: черпакъ и совокъ.

1. Черпакъ (рисунокъ 2) состоитъ изъ кольца въ непрерывной окано 6 вершковъ, сдѣланного изъ тонкаго полосового желѣза и насаженного на длинную, крѣпкую жердь. Верхній край кольца насталивается и оттачивается, а у нижняго пробиваются дырочки и пришивается небольшой рогожный мѣшокъ. Къ нижнему концу жерди, близъ черпака, привязывается веревка. Одинъ рабочій входить въ воду, поворачивается задомъ къ теченію, кладетъ верхній конецъ жерди на плечо и, подвигаясь вспять, сильно нажимаетъ

черпакъ во дну рѣки. Тогда острый край кольца врѣзывается въ дно и производить углубленіе. Другой рабочій, идя медленно по ближайшему берегу рѣки, тащить веревкою черпакъ по теченію (сверху внизъ). Если вода глубока или рѣчка широка, то работу нужно вести не вдоль, а поперекъ русла. Иногда приходится устраивать при этомъ черезъ рѣку

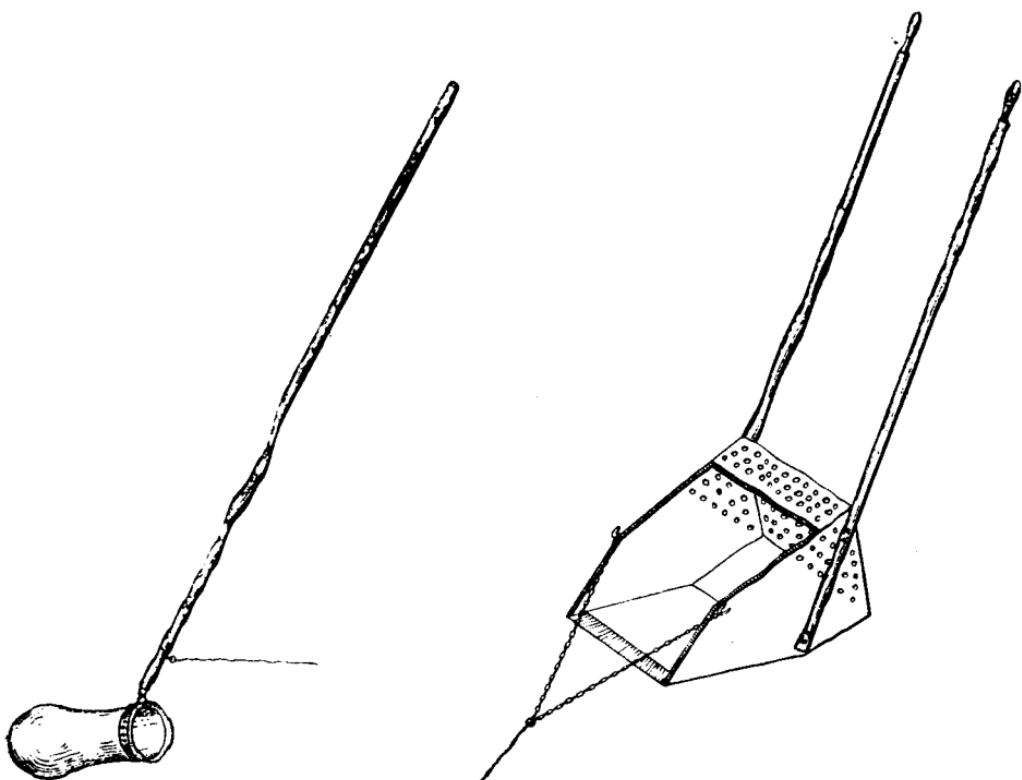


Рис. 2. Черпакъ

Рис. 3. Совокъ.

клади. По мѣрѣ наполненія мѣшка землею, она выбрасывается на берегъ.

2. **Совокъ** (рисунокъ 3) состоитъ изъ деревяннаго ящика безъ крышки и передней стѣнки; двѣ продольныя стѣнки къ открытой сторонѣ нѣсколько скашиваются, а въ закрытой на нихъ прибивается планка. Всѣ стороны совка оковываются, и къ передней сторонѣ дна прикрѣпляется отточенная стальная полоса. Къ верхнему краю склоненныхъ стѣнокъ прикрѣпляются крѣпкие крюки, на ко-

торые надѣвается цѣль съ привязанной къ ней веревкою. Къ этимъ же стѣпкамъ прикрепляются двѣ длинныя жерди, посредствомъ коихъ совокъ направляютъ и прижимаютъ къ дну рѣки. Въ задней стѣнѣ пробуравливается нѣсколько рядовъ мелкихъ дырочекъ для вытеканія изъ совка воды. Работа совкомъ ведется поперекъ русла рѣки и состоить въ слѣдующемъ: двое или четверо рабочихъ посредствомъ жердей прижимаютъ совокъ къ дну рѣки, а другая пара или двѣ пары рабочихъ непосредственно руками или воротомъ тащать веревку. Совки дѣлаются различныхъ размѣровъ, чаще всего длиною $1\frac{1}{2}$ аршина, шириною 1 аршинъ и вышиною 12 верш.

Примѣняя тотъ или другой способъ расчистки, нужно достигнуть, чтобы теченіе воды въ расчищенной и спрямленной рѣкѣ было ясно замѣтно на глазъ, и притомъ почти одинаково на значительномъ протяженіи; ширина же рѣки поверху должна постепенно понемногу увеличиваться по направлению сверху внизъ по теченію.

Если ширина заболоченной рѣчной поймы не велика, и болото простирается въ каждую сторону отъ спрямленной и расчищенной рѣки не болѣе, какъ на 30 саж., то для осушенія такого болота большою частью достаточно только спрятать и расчистить рѣку; однако, эта расчистка не должна оканчиваться въ томъ мѣстѣ, гдѣ кончается площадь болота, которое хотять осушить; ее нужно произвести и дальше внизъ по рѣкѣ еще на одну, на двѣ версты, или даже болѣе, смотря по паденію рѣки.

Иногда берега рѣки бываютъ сухи и возвышаются не только надъ уровнемъ воды въ рѣкѣ, но и бываютъ даже нѣсколько выше поймы, нерѣдко дальше сплошь заболоченной. Такое явленіе чаще всего наблюдается у рѣчекъ, берега которыхъ поросли кустарникомъ.

Здѣсь весною въ кустахъ отлагаются рѣчные наносы, песокъ, иль, корни водяныхъ растеній, сухіе стебли тростниковъ и камышей, и вдоль рѣчного берега образуется какъ будто бы валъ, насыпь, которая изъ года въ годъ увеличивается. Полая вода, разливаясь по рѣчной поймѣ, благодаря этому валу, не вся уже можетъ обратно стечь въ рѣку при спадѣ воды; часть полой воды остается на поймѣ и производить заболачиваніе. Въ такомъ случаѣ недостаточно для осушенія одного спрямленія и расчистки рѣки. Необходимо,

кромѣ того, еще вырубить кусты по берегамъ рѣки и образовавшійся валъ прорѣзать черезъ каждыя 20—25 саж. канавами, шириной поверху 2 арш., глубиною близъ рѣки около 1 аршина, сводя эту глубину постепенно, по мѣрѣ продолженія канавы въ пойму, на нѣть. Такія канавки нужно вести отъ рѣки до низкихъ мѣстъ поймы, въ которыхъ дольше всего застаивается вода.

Еще недостаточно бываетъ одного лишь спрямленія рѣки и ея расчистки, когда въ высокихъ берегахъ рѣчной поймы есть родники, которые и заболачиваются пойму. Въ этомъ случаѣ необходимо по болоту вдоль самаго высокаго берега поймы прокопать канаву, шириной поверху въ 2 арш., глубиною около 1 аршина, и отъ нея черезъ каждыя 150—200 саж. сдѣлать отводныя канавки такихъ же размѣровъ въ рѣку.

3. Осушеніе открытыми канавами.

Если рѣчная пойма широка или отъ нея болото идетъ длинными заливами, какъ показано на рисункѣ 4-мъ, то, кромѣ расчистки и спрямленія рѣки, необходимо еще вырыть рядъ канавъ, изъ которыхъ одинъ отводить воду непосредственно въ рѣку, другія же въ эти канавы.

Первые называются главными, или магистральными, вторыя — боковыми (магистральный на рисункѣ 4-мъ показаны двойными линіями, боковые — одной линіей). Боковые канавы копаются только тогда, когда болото очень широко, шире 40—50 саж., или имѣеть слабый уклонъ. Копку всѣхъ канавъ всегда нужно начинать снизу и постепенно подвигаться вверхъ, т. е. ити противъ теченія воды; иначе при копкѣ она будетъ очень мѣшать.

Главныя канавы непремѣнно должны проходить по самому низкому мѣсту болота, чтобы въ нихъ могла стекать вода со всего болота; поэтому раньше, чѣмъ назначать направление главныхъ канавъ, нужно опредѣлить эти низкія мѣста и вообще паденіе болота. Лучше всего и точнѣе это дѣлается при помощи особаго инструмента, съ подзорною трубою и уровлемъ, называемаго нивеллиромъ; но такой нивелль довольно дорогъ, работы съ нимъ требуетъ спе-

ціального умѣнія и навыка, вслѣдствіе чего онъ не подходитъ къ условиямъ мелкаго хозяйства. За границей, особенно въ Германии, мелкіе владѣльцы-фермеры (хуторяне) для определенія паденія своихъ болотъ и полей, которымъ они очень часто осушаютъ самостоительно, безъ помоши и указаній техниковъ, употребляютъ весьма простой приборъ, нѣчто вродѣ водяного нивеллира. Главнѣйшая часть та-

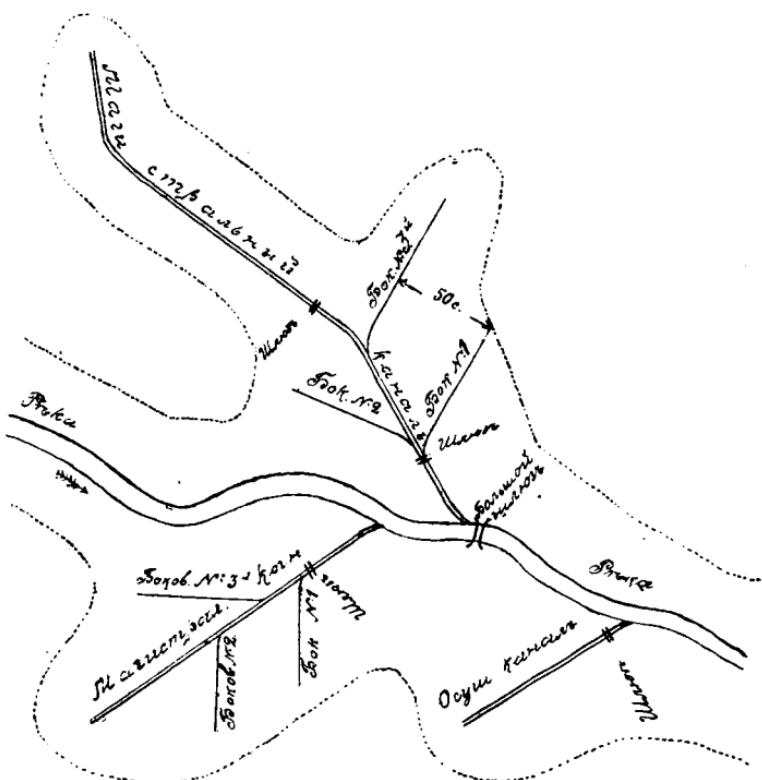


Рис. 4.

кого упрощеннаго нивеллира—жестяная, хорошо склепанная и спаянная трубка, длиною около 1 аршина и толщиною 1— $1\frac{1}{2}$ дюйма. На оба конца этой трубки надѣваются и припаиваются подъ прямымъ угломъ коротенъкія, длиною 2— $2\frac{1}{2}$ вершка, такія же трубки, закрытыя внизу и открытыя вверху. Въ эти коротенъкія трубки вставляются ламповые стекла (отъ лампъ съ круглыми фитилями) и плотно припаиваются къ стѣнкамъ жестяныхъ трубокъ заливкою гипсомъ. Вверху эти стекла не очень плотно закрываются деревян-

ными пробками. Къ нижней части длинной жестянной трубы, по серединѣ ея, припаивается наглухо еще одна такая же короткая трубка—втулка, которую этотъ приборъ надѣвается на прямую точеную крѣпкую палку. Длина такой палки должна быть $2\frac{1}{2}$ аршина; нижній конецъ ея нужно оковать, а верхній обточить такъ, чтобы онъ плотно входилъ во втулку. Видъ этого простого нивеллира показанъ на рисунокѣ 5-мъ.

Для работы съ этимъ приборомъ необходимо еще иметь саженную, ю широкую, доску, которую нужно разграфить

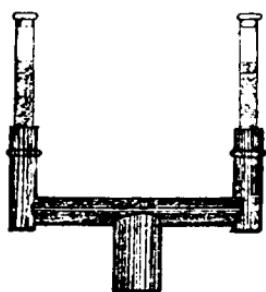


Рис. 5. Водяной нивелль.

на 100 равныхъ частей—дѣленій; эти дѣленія черезъ одно закрашиваются какою либо краскою. Противъ каждого нужно поставить цифру, по очереди, отъ 1 до 100, начиная отъ низа доски, и, кромѣ того, каждое дѣленіе раздѣлить чертою пополамъ.

Прежде, чѣмъ опредѣлять паденіе болота этимъ или другимъ приборомъ, нужно болото разбить на квадраты въ 20×20 саж. (на каждую десятину при-

дется 6 такихъ квадратовъ), и дѣлается это такъ: прежде всего на болотѣ черезъ всю его длину, начиная отъ рѣки, провѣшивается прямая линія и на ней забиваются колыа черезъ каждыя 20 саж.; затѣмъ отъ каждого кола провѣшиваются черезъ всю ширину болота линіи подъ прямымъ угломъ къ длинной линіи и на нихъ тоже забиваются колыа черезъ каждыя 20 саж. Эти колыа называются пикетами. Назначеніе прямого угла на землѣ дѣлается слѣдующимъ образомъ: берутъ веревку длиною 9 саж.; одинъ ея конецъ держать по длинной линіи у колышка, у котораго нужно назначить прямой уголъ; затѣмъ по этой линіи отмѣряютъ отъ колынка 3 сажени, забиваютъ таѣ колышекъ и у него держать другой конецъ веревки; отмѣряютъ по веревкѣ отъ конца ея, что у первого кола, 4 саж., берутъ за это мѣсто веревку и идутъ въ ширину участка до тѣхъ поръ, пока обѣ части веревки хорошо не натянутся; въ точкѣ, где это случится, забиваютъ колъ или вѣшку. Линія, которая идетъ отъ первого кола къ послѣднему, и будетъ назначена подъ прямымъ угломъ, и по этой 2 колымъ ее можно продолжить сколько угодно. Всѣ

колоны-пикеты нужно занумеровать и возвѣтъ каждого изъ нихъ забить еще по колышку такъ, чтобы верхушки ихъ были какъ разъ вуровень съ поверхностью болота. Тогда беруть водяной нивеллиръ, въ трубку наливаютъ воды, которую лучше всего окрасить какою нибудь краскою. Воды нужно налить столько, чтобы она видна была въ стеклахъ, но не доходила до самаго ихъ верха. Затѣмъ вбиваются нивеллир-ный колъ по серединѣ между двумя первыми пикетами на длинной линіи, ставятъ у первого пикета размѣченную доску на колъ, забитый вровень съ болотомъ, и смотрятъ черезъ поверхность воды въ обоихъ стеклахъ на доску. Тотъ ну-меръ, который на доскѣ придется противъ поверхности воды въ стеклахъ, записываютъ въ книжку. Эта запись называется задній взглядъ на пикетъ первый. Затѣмъ доску переносятъ на второй пикетъ и, не трогая съ мѣста нивеллира, снова смотрятъ черезъ поверхности воды въ стеклахъ на доску, читаютъ и записываютъ число на доскѣ противъ водной поверхности. Эта запись называется передній взглядъ на пикетъ второй. Чѣмъ ниже будетъ мѣсто, где стоять доска, противъ мѣста стоянки, тѣмъ большее число прочитаемъ на доскѣ.

Книжку для записей лучше всего брать графленную въ клѣтки и затѣмъ разграфить ее еще, какъ показано ниже.

Номеръ пикета.	Взглядъ задній.	Взглядъ передній.	Разность.	Отмѣтка.
1	72 $\frac{1}{2}$	—	—	100 (вода въ рѣкѣ).
2	64	51	+21 $\frac{1}{2}$	121 $\frac{1}{2}$ (болото).
3	68	63 $\frac{1}{2}$	+ $\frac{1}{2}$	122 (тоже).
4	—	69	-1	121 (тоже).

Когда уже записанъ передній взглядъ на доску, стоящую у второго пикета, то, оставляя ее стоять на мѣстѣ, только поворачиваютъ номерами въ другую сторону, а нивеллиръ переносятъ и ставятъ на середину между 2 и 3 пикетами, и изъ этого мѣста читаютъ на доскѣ число и записываютъ.

Это будетъ задній взглядъ на пикетъ 2-ой. Затѣмъ переносятъ доску на третій пикетъ и опять отчтывають и записываютъ число, приходящееся на доскѣ противъ уровня воды въ стеклахъ. Это будетъ передній взглядъ на 3-й пикетъ. Потомъ, оставивъ доску на 3-мъ пикетѣ, переносятъ нивелиръ между 3—4 колыами и отчтывають задній взглядъ на третій пикетъ; затѣмъ переносятъ доску на 4-й пикетъ и отчтывають передній взглядъ на 4-й пикетъ и т. д., пока не дойдутъ до послѣдняго пикета. Записи въ книжкѣ ведутся такъ, какъ выше показано въ табличкѣ: первый отчетъ съ первой стоянки нужно записать въ графу заднихъ взглядовъ противъ пикета № 1; второй отчетъ съ этой же стоянки нужно записать въ графу переднихъ взглядовъ противъ пикета № 2; первый отчетъ со второй стоянки записать въ графу заднихъ взглядовъ противъ пикета № 2, а второй въ графу переднихъ противъ пикета № 3, и т. д. На первый пикетъ будетъ только одинъ задній взглядъ, на послѣдній—одинъ передній.

Записанные взгляды сравниваются наискосокъ, то есть первый задній со вторымъ переднимъ, второй задній съ третьимъ переднимъ и т. д. Разница между ними записывается въ графѣ „разность“, при чемъ если передній взглядъ меныше предыдущаго задняго, то при разницѣ ставится знакъ + (плюсъ), если же передній больше задняго, то знакъ — (минусъ). Въ графѣ „отмѣтка“ противъ первого пикета длинной линіи, который забивается обыкновенно у рѣчки и болотшекъ при немъ—уровень съ водою въ ней, пишется число 100; это число обозначаетъ принятую произвольно высоту поверхности воды у пикета № 1 и называется „условной отмѣткою“ его; чтобы получить отмѣтку болота у пикета № 2-й, прибавляютъ или отнимаютъ, смотря по знаку, разность между взглядами на 1-й и 2-й пикеты. По отмѣткѣ 2-го пикета и разности взглядовъ на 2-й и 3-й пикеты находить отмѣтку болота у 3-го пикета и т. д. до послѣдняго. Пронивелировавъ всѣ пикеты длинной линіи, вычисляютъ ихъ отмѣтки и пишутъ ихъ на соответствующихъ пикетахъ; затѣмъ точно такимъ же способомъ нивелируютъ поперечные линіи и вычисляютъ отмѣтки пикетовъ, поставленныхъ по этимъ линіямъ, но за начальную отмѣтку каждой линіи принимаютъ не 100, а ту отмѣтку, которая нали-

сана на пикетъ длинной лині, отъ коего начинается эта поперечная.

Когда всѣ лиціи пронивеллированы и вычислены отмѣтки всѣхъ пикетовъ, то берутъ листъ графленной въ клѣтку бумаги, проводять на немъ прямую черту и черезъ каждыя 10 клѣтокъ дѣлаютъ маленький кружокъ. Линія на бумагѣ будеть обозначать длинную линію на болотѣ, а кружки-пикеты этой линіи; значитъ, каждая клѣтка будеть соотвѣтствовать 2-мъ саженямъ на болотѣ. У каждого кружка съ одной стороны пишуть номеръ пикета, а съ другой его отмѣтку. Затѣмъ отъ каждого кружка проводять поперечную линію и на нихъ тоже черезъ каждыя 10 клѣтокъ дѣлаютъ кружки,—это пикеты поперечныхъ линій; при кружкахъ тоже пишуть соотвѣтствующіе номера пикетовъ и ихъ отмѣтки. Когда это сдѣлано, легко на бумагѣ найти самыя низкія мѣста болота и назначить направлениѣ главнаго (магистральнаго) канала, который долженъ проходить черезъ эти мѣста или вблизи ихъ; но его направлениѣ нужно назначать такъ, чтобы не было очень много изгибовъ (угловъ), вслѣдствіе чего приходится оставлять въ сторонѣ нѣкоторыя низкія мѣста; черезъ нихъ можно назначить главныя боковыя канавы. Эти послѣднія не слѣдуетъ назначать подъ прямымъ угломъ къ магистральному каналу, а наискосокъ по уклону, какъ показано на рисункѣ 4-мъ. Когда направлениѣ магистральнаго канала и главныхъ боковыхъ назначено на бумагѣ, то очень легко назначить ихъ на болотѣ по номерамъ пикетовъ, около которыхъ проходять эти направлениія. Отмѣтки этихъ пикетовъ даютъ также возможность назначить правильную глубину выемки на каждомъ участкѣ канавы, чтобы она имѣла уклонъ и не было въ ней перекатовъ: чѣмъ больше отмѣтка пикета, тѣмъ глубже возлѣ него должна копаться канава.

Осушительнымъ канавамъ придаютъ обыкновенно форму корыта съ плоскимъ дномъ и наклонными стѣнками, которые называются *откосами* (рис. 6). Землю изъ канавы нельзя сваливать сейчасъ же у ея берега, а нужно оставить свободной нѣкоторую площадку, называемую *брюжкою*, или *бермою*, ширина которой съ каждой стороны канавы должна равняться глубинѣ канавы въ этомъ мѣстѣ. Берма оставляется чистой и свободной во-первыхъ, для того, чтобы выброшенная земля не могла опять скатываться въ канаву и

засорять ее, а во вторыхъ, чтобы не вліяла своею тяжестью на слишкомъ сильную осадку откосовъ канавы. Выброшенную землю складываютъ за бермами по обѣ стороны канавы въ видѣ валовъ и выравниваютъ правильнымъ откосомъ стороны



Рис. 6. Поперечное сѣченіе канала.

валовъ, обращенія къ канавѣ, чтобы съ нихъ не осипалась земля; такие вали называются *кавальерами* (рис. 6).

Чтобы вода стекала съ болота въ канаву, не задерживаясь кавальерами, ихъ черезъ каждыя 10 саж. по длини канавы, прорѣаютъ маленькими канавками, *воронками*

(рис. 7). Воронки нѣсколько углубляются въ бермы и доходятъ до самой канавы; они дѣлаются слѣдующихъ размѣровъ: ширина по верху 1 аршинъ, глубина у канавы 8—10 вершковъ, и постепенно сводится на нѣть за кавальеромъ. Еще лучше вынутую землю изъ канавъ не складывать въ кавальеры, а разбросать ровнымъ слоемъ по болоту, но этотъ способъ удораживаетъ работу; разброска необходима при орошении луга.

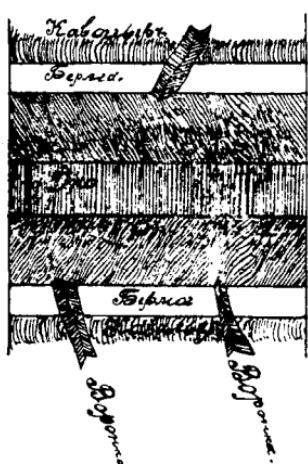


Рис. 7. Каналъ, видъ сверху.

ихъ ширину, назначаютъ сообразно съ тѣмъ количествомъ воды, которое должны отводить канавы, а это опять зависитъ отъ количества выпадающихъ въ осушаемой мѣстности дождя и снѣга, условій стока дождевой воды, величины осушаемаго болота и его паденія. Вообще, въ средней Россіи нужно, чтобы канава могла отводить въ минуту съ каждой десятины осушаемой этой канавой площади: а) если осушается

болото подъ поле, то въ 1 минуту съ 1 десятины—24 ведра; б) если осушается подъ лѣсъ, то въ 1 минуту съ 1 десятины—20 ведеръ; в) если подъ лугъ, то въ 1 минуту съ 1 десятины—17 ведеръ.

Откосы канавъ дѣлаются круче или отложе, смотря по грунту, въ какомъ копаются канавы. Если грунтъ песчаный, то откосы нужно дѣлать двойные (1 : 2), то-есть, ширина канавы поверху должна быть больше, чѣмъ подну на четыре глубины канавы; напримѣръ: глубина канавы 1 аршинъ, ширина подну тоже одинъ аршинъ, тогда при двойныхъ откосахъ ширина канавы поверху должна быть 5 аршинъ.

Въ суглинистомъ грунѣ откосы дѣлаются полуторные (1 : 1 $\frac{1}{2}$), то-есть ширина поверху канавы больше ширины подну на три ея глубины; въ плотной глинѣ и торфѣ откосы бываются четвертные (1 : 1 $\frac{1}{4}$) и одинарные (1 : 1), то-есть, ширина канавы поверху больше чѣмъ подну на 2 $\frac{1}{2}$ или на 2 глубины канавы (рис. 8).



Рис. 8. Откосы канавы.

Откосы канавъ полезно засѣивать травяной смѣсью для ихъ укрѣпленія и чтобы не дать на нихъ расти сорнымъ травамъ.

При назначеніи глубины осушительныхъ каналовъ нужно помнить, что болотная почва сильно садится и что осадка ея тѣмъ болѣе, чѣмъ глубже торфъ, чѣмъ больше въ немъ моховыхъ частицъ и чѣмъ крупнѣе неразложившіяся части растеній. Главнымъ боковымъ канавамъ въ зависимости отъ рода и глубины болота придаютъ слѣдующія глубины:

	Глубина торфа до 1 $\frac{1}{2}$ аршина.	Глубина торфа 2—4 аршина.	Глубина торфа больше 4 аршинъ.
а) на луговомъ болотѣ . . .	16—22 вер.	20—24 вер.	32 вершка.
б) на переходномъ болотѣ .	24—30 „	28—32 „	36 „

Глубина магистральныхъ каналовъ задается больше, чѣмъ главныхъ боковыхъ на 8 вершковъ. На неширокихъ болотахъ, гдѣ главныхъ боковыхъ копать не нужно, глубина магистральныхъ каналовъ бываетъ такая же, какъ указано для глубины боковыхъ.

Разстояніе между главными боковыми канавами зависитъ отъ уклона болота, отъ рода и степени разложенія торфяной почвы. На луговомъ болотѣ канавы копаются въ разстояніи въ 75 до 100 саженъ одна отъ другой, на переходномъ въ разстояніи 50 до 75 саж. и на моховомъ—въ разстояніи 25—50 саженъ.

Если предполагается коренное улучшеніе болота, то-есть, его обработка, удобрение и посѣвъ травъ, или хотя бы орошеніе подтопленіемъ, то кроме главныхъ боковыхъ, необходимо въ нихъ провести рядъ малыхъ второстепенныхъ боковыхъ канавокъ. Эти канавки обыкновенно роются черезъ тоды послѣ проложенія главныхъ канавъ, когда болото нѣсколько осядетъ и уплотнится. Цѣль этихъ канавокъ—ускореніе стока поверхности воды съ болота и пропѣтываніе почвы, что весьма важно для торфяныхъ почвъ, такъ какъ пропѣтываніе способствуетъ раскисленію и разложенію торфа.

Разстояніе между этими канавками тоже зависитъ отъ уклона поверхности болота и отъ качества его почвы. Обыкновенно они копаются въ разстояніи 15—25 саж. одна отъ другой; ихъ роютъ глубиною въ 12—14 вершковъ, при устьѣ до 16 вершковъ, шириной подну 8 вершковъ шириной поверху 20—24 вершка.

Такъ какъ такое множество канавъ можетъ сильно затруднить передвиженіе по осушенному болоту, то чтобы не строить на каждой канавкѣ моста, въ нихъ, при впаденіи въ главную канаву, закладываются деревянные трубы изъ досокъ, длиною 6—7 аршинъ, шириной и высотою по 8 вершковъ (8×8), и эти трубы засыпаются землею.

При копѣ канавъ нужно следить, чтобы по нимъ правильно текла вода и, по возможности, слоемъ одинаковой толщины и съ одинаковой скоростью, чтобы не было на днѣ канавъ бугорковъ, перекатовъ или ямъ, и чтобы ширина измѣнялась постепенно, была больше при устьѣ и понемногу уменьшалась по хѣрѣ протяженія канавы, вверхъ.

Чѣмъ больше паденіе болота и вмѣстѣ съ нимъ паденіе

канавы, тѣмъ больше въ ней скорость теченія воды. Однако, нельзя, чтобы эта скорость была меньше или больше извѣстныхъ предѣловъ, и поэтому дну канавы иногда нужно придавать большее паденіе, чѣмъ общее паденіе болота, а иногда меньшее. Такъ нельзя, чтобы скорость теченія воды въ осушительныхъ канавахъ была меньше 10 сажень въ одну минуту (скорость теченія воды можно узнать въ канавахъ при помощи поплавковъ), иначе въ канавѣ будутъ образовываться заносы ила и песка. Тоже нельзя допускать скорости теченія воды въ канавахъ большей, чѣмъ 20 саж. въ минуту, такъ какъ при большей скорости вода будетъ рвать, размывать канаву. Сообразно съ этимъ нельзя, чтобы паденіе дна канавы было меньше, чѣмъ 1 вершокъ на каждыя 100 саж.



Рис. 9. Перепады на каналѣ.

и больше, чѣмъ 10 верш. на 100 саж. Если паденіе болота очень велико и дну канавы поневолѣ приходится дать слишкомъ большое паденіе, то во избѣженіе размыва канавы, дно ея и откосы укрѣпляютъ мощнѣемъ изъ камня на соломѣ, дернованіемъ или плетнями, или же дѣлаютъ канавы съ перепадами (рисун. 9). Въ послѣднемъ случаѣ дну канавы даютъ самое большое допустимое паденіе и ведутъ ее до тѣхъ поръ, пока она не станетъ черезчуръ глубокою, напримѣръ, до глубины $2\frac{1}{2}$ арш.; затѣмъ сразу поднимаются дно канавы ступенькою на 12 вершковъ и продолжаютъ копать дальше канаву съ прежнімъ паденіемъ дна, пока она опять не станетъ слишкомъ глубока и т. д. Но чтобы вода не ломала этихъ уступовъ-перепадовъ, ихъ необходимо укрѣпить. Самый простой способъ слѣдующій: у самаго уступа и ниже на 1 аршинъ, забиваются черезъ всю канаву рядъ кольевъ, такъ чтобы ихъ верхъ былъ наравнѣ съ уступомъ, и чтобы они были забиты въ землю по крайней мѣрѣ на $1\frac{1}{2}$ аршина.

Разстояние между кольями должно быть 6 вершковъ; затѣмъ колья эти заплетаются плетнями и промежутокъ между ними заполняется, съ утрамбовкою, глинистою землею, а если ея не бѣть по близости, то хотя кочками и торфомъ. Ниже плетней на разстояніи 10 саж. нѣсколько углубляется дно канавы и кладутся фашинъ поперекъ канавы съ пришивкою ихъ кольями, сначала отъ перепада въ три ряда, затѣмъ въ два и, наконецъ, въ одинъ рядъ.

Точно также нужно укрѣпить фашинами и верхнюю часть уступа, но тамъ достаточно произвести укрѣпленіе на протяженіи 3-хъ саж. и однимъ рядомъ фашинъ (рис. 9).

Конечно, каждому хозяину, желающему осушить свое болото, очень важно предварительно знать, во что обойдется эта работа. Вотъ нѣкоторыя соображенія о средней стоимости осушительныхъ канавъ. Одинъ землекопъ, средняя плата которому въ день 1 р. 25 к., можетъ сработать въ день, если канава поверху не шире 5-ти аршинъ и не глубже 2-хъ аршинъ въ торфяной землѣ, до 1 куб. саж., при ширинѣ канавы до 7-ми аршинъ—только $\frac{3}{4}$ куб. саж. Поэтому стоимость 1-й пог. сажени канавы, при глубинѣ ея $1\frac{1}{2}$ —2 аршина, при ширинѣ 3—4 арш. въ среднемъ будетъ 35—40 коп., при ширинѣ 5 аршинъ—60 коп., при ширинѣ 6 арш.—80 коп. Боковая канавы глубиною въ 1 арш. и шириной 2— $2\frac{1}{2}$ арш. обходится отъ 15 до 20 коп. за 1 погонную сажень. Маленькия канавки, глубиною до 1 аршина и шириной по верху до $1\frac{1}{2}$ аршина стоять отъ 7 до 10 коп. за пог. сажень. Вообще, полное осушеніе на десятину обходится отъ 20 до 30 рублей.

Однако, недостаточно вырыть канавы и затѣмъ успокоиться, такъ какъ они могутъ осушать болото лишь тогда, если будутъ постоянно въ исправномъ состояніи. Поэтому, прежде всего, нельзя допускать, чтобы канавы затаптывались скотъ, или чтобы на нихъ устраивались какія-либо запруды для рыбной ловли. Дальше, необходимо слѣдить, чтобы въ канавѣ былъ всегда свободный протокъ воды; поэтому весною послѣ спада воды нужно удалить изъ канавы всѣ занесенные водою кочки, пни, вѣтки и уничтожить всякия запруды; въ мѣстахъ,透过 которыхъ приходится перегонять скотъ черезъ канаву, нужно сдѣлать мостики и около нихъ ограду изъ жердей по обѣ стороны мостика саженъ на 20. Въ концѣ

лѣта, послѣ уборки хлѣбовъ, нужно въ канавахъ выкосить траву, удалить водоросли, кусты, если таковые появились, уничтожить наносы и извлечь нанесенные листопадомъ листья; словомъ, нужно позаботиться, чтобы къ зимѣ канавы были совершенно чистыя.

Осушеніе открытыми канавами имѣть много преимуществъ нередѣ осушеніемъ закрытыми канавами (дренажемъ), которое будетъ описано дальше: 1) оно гораздо дешевле, 2) открытыми канавами вода отводится скорѣе и поэтому ихъ можно копать меныше число, 3) открытыя канавы не боятся морозовъ, 4) они не требуютъ большаго уклона болота и 5) пользуясь ими, можно недорого устроить обводненіе луга посредствомъ подтопленія, какъ будетъ сказано ниже.

4. Осушеніе подтопляемыхъ мѣстъ.

Если болотный участокъ находится въ подпорѣ мельницы, то-есть, затопляется ея прудомъ, и нельзя не только добиться уничтоженія мельницы, но даже пониженія воды въ прудѣ, тогда, если не особенно широка площадь затопляемой рѣчной долины, можно осушать отдельные участки посредствомъ дамбъ (гребель). Какъ это устроить, видно на рисункѣ 10-мъ; вдоль рѣчного русла, но отступивъ отъ него сажень на 5—6, насыпается продольная дамба черезъ всю длину участка и къ ней двѣ поперечныя дамбы по границамъ участка, поперекъ рѣчной долины, до высокаго сухого, никогда не заливаемаго мѣста. Если участокъ можетъ заболачиваться водою, стекающею съ полей, со склоновъ долины, то близъ подошвы склона, вдоль его, слѣдуетъ прокопать нагорную канаву, которая должна отводить полевую воду въ рѣку или въ прудъ за нижней дамбою; въ низкихъ мѣстахъ возлѣ этой канавы тоже необходимо насыпать дамбу.

Высота дамбъ должна быть больше самой высокой воды на 20—24 вершка, ширина по гребню (поверху) должна равняться высотѣ дамбы и ни въ коемъ случаѣ не должна быть меныше 2 аршинъ; откосы ея со стороны рѣки или пруда дѣлаются двойные, со стороны луга полуторныя, такъ что, если нужно насыпать дамбу высотою 2 аршина, то внизу ея ширина будетъ 9 аршинъ. На той полосѣ, гдѣ на-

сыпается дамба, нужно непремѣнно или снять дернъ или, по крайней мѣрѣ, хорошенько изрѣзать его лопатою, чтобы насыпная земли могла плотно садиться и соединяться съ болотною землею. Для насыпки дамбы лучше всего употреблять глину или тяжелый суглинокъ и никакъ нельзя для этого употреблять торфяную землю. Откосы дамбъ нужно для укрепленія задерновать или засѣять травами, сильно кустящимися, напр. клеверами, эспарцетомъ, щукою, ежей, мятыкомъ, гребникомъ.

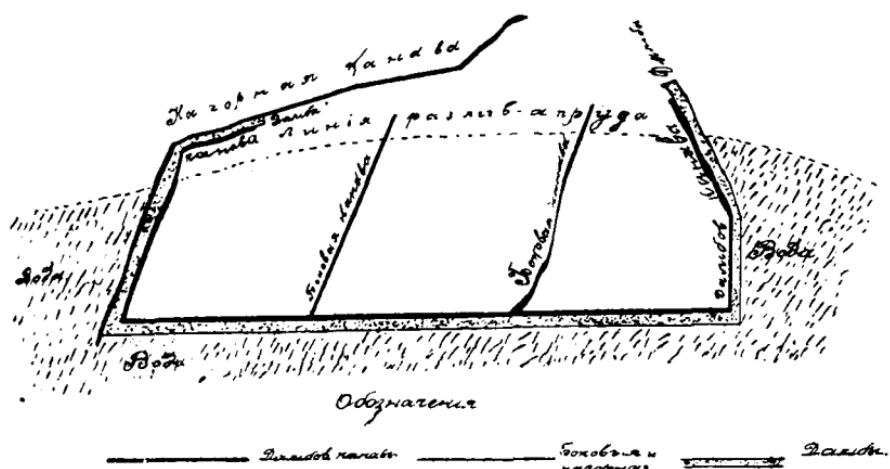


Рис. 10. Осушеніе подтопленія участка.

Полезно рядомъ съ дамбами, со стороны луга, прорыть канавы, глубиною 20—24 вершка, шириной по верху 3 аршина, и къ продольной канавѣ—рядъ боковыхъ, въ разстояніи 30 сажень одна отъ другой, глубиною въ 1 арш., шириной по верху 2 арш. Землю изъ этихъ канавъ лучше всего разбросать по самымъ низкимъ мѣстамъ луга, или, если канавы дойдутъ до подпочвы болта, и она окажется глиною или супинкомъ, употребить на насыпку дамбы. Назначение канавъ у дамбъ—способствовать осушенію верхнихъ частей луга, боковыхъ канавъ—пропускать почву.

Полезно также въ нижнемъ концѣ продольной дамбы сдѣлать спускной шлюзъ, чтобы имѣть возможность хоть разъ въ году, когда спускается мельничный прудъ (Это часто бываетъ во время покоса, по договору съ владельцемъ мельницы), спускать изъ канавъ воду. При разсчетѣ потребной

для дамбъ земли слѣдуетъ высоту насыпи считать не отъ поверхности болота, а отъ его дна (подпочвы), т. к. разжиженный прудовой торфъ подъ тяжестью насыпи до того садится и уходитъ въ стороны, что его совсѣмъ не слѣдуетъ принимать въ разсчетъ; поэтому такой способъ осушенія примѣнѣмъ лишь въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ подпочва (дно болота) залегаетъ не глубже, какъ на 2 аршина, иначе для дамбъ потребуется очень много земли, и осушеніе не окунется. Конечно, при такомъ осушеніи не можетъ быть и рѣчи объ естественномъ удаленіи воды съ болота посредствомъ стока; можно, и даже слѣдуетъ, въ первый годъ откачивать воду насосомъ или другимъ способомъ изъ продольной канавы за дамбу, но такъ какъ этотъ способъ дорогъ и не всегда возможенъ, потому что не у всякаго хозяина найдется насосъ, то дѣло нужно предоставить времени: постепенно вода испарится или извлечется травами. Къ обработкѣ луга и дальнѣйшему улучшенію можно приступить лишь тогда, когда на немъ уже не будетъ стоять вода и почва окрѣпнетъ.

Подобнаго рода осушеніе очень дорого, какъ это будетъ видно изъ слѣдующаго примѣра и поэтому можетъ окунуться лишь тамъ, гдѣ земля дорога, гдѣ нѣтъ сѣнокосовъ, и между тѣмъ въ нихъ ощущается острая нужда.

Пусть нужно осушить участокъ, площадью въ 3 десятины; форма и положеніе участка таково, что для осушенія нужно насыпать 120 пог. саж. продольной дамбы и 100 саж. боковыхъ. Средняя высота дамбъ, считая отъ дна болота, по условіямъ мѣстности должна быть равна 2 арш. 2 верш. (0,70 саж.), такая же и средняя ширина ихъ по-верху; ширина внизу въ такомъ случаѣ должна быть равна 9 арш. 5 верш. (3,10 саж.). Для насыпки дамбъ этихъ размѣровъ потребуется $292\frac{1}{2}$ куб. саж. земли. Допустимъ, что изъ канавъ на дамбы можно выбросить $22\frac{1}{2}$ куб. саж. земли, тогда придется вновь привести 270 кубовъ. Считая, что среднее разстояніе возки земли будетъ всего лишь 50—60 саж., за кубъ насыпи слѣдуетъ считать по 2 рубля, и тогда стоимость дамбъ будетъ равняться 540 руб. Кромѣ того, нужно прокопать 220 пог. саж. канавы у дамбъ, 100 пог. саж. боковыхъ и 100 пог. саж. нагорной (размѣры указаны выше). За рытье канавы у дамбъ нужно считать

по 25 коп., а за рытье боковыхъ и нагорной по 10 коп. за погонную сажень; итого канавы будуть стоить 75 рублей. Самый простой спускной шлюзъ, **сдѣланный** изъ толстыхъ досокъ въ два ряда, въ видѣ трубы 8 на 8 вершковъ, которая закладывается въ концѣ продольной дамбы и запирается щитомъ изъ досокъ, при длине трубы 10 аршинъ, будетъ стоить съ материаломъ не менѣе 45 руб. Такимъ образомъ, всѣ эти работы будутъ стоить 660 руб. на 3 дес., или по 220 р. на 1 десятину. На обработку, искусственные навозы и сѣмена травъ, какъ будетъ указано дальше, нужно влѣсть около 80 руб. на десятину, такъ что осушеніе по этому способу съ полной дальнѣйшей обработкою потребуетъ затраты по меньшей мѣрѣ 300 рублей на десятину.

5. Осушеніе посредствомъ заиленія (кольматажъ).

Сущность осушенія болотъ посредствомъ заиленія состоить въ томъ, что заставляютъ рѣку во время высокой воды, т.-е. весною и послѣ ливней, откладывать на выбранномъ участкѣ болота иль и другія твердые частицы, которыхъ несутся въ рѣчной мутной водѣ. Такое осушеніе возможно: во-первыхъ, когда болото находится въ рѣчной поймѣ, и, во-вторыхъ, когда рѣчная вода во время высокаго подъема мутна, то-есть, когда въ ней много твердыхъ частицъ, вообще не менѣе какъ 1 части (по объему) ила на 1000 частей воды.

Назначенный къ осушенію участокъ окружается со всѣхъ сторонъ дамбами, которыя должны быть на 20 вершковъ выше подъема весенней воды въ рѣчной поймѣ, и въ него проводится изъ рѣки вода, особой водоприводной канавой, по обѣ стороны которой насыпаны тоже дамбы. Вода, попавъ на участокъ, разливается по нему и осаждаетъ иль на его поверхности; затѣмъ она по осушительной канавѣ, которой оканчивается участокъ и которая тоже идетъ между дамбами, спускается въ рѣку; на участокъ снова напускается свѣжая мутная вода и т. д. На водоприводной канавѣ и на осушительной, а также на рѣкѣ нужно устраивать шлюзы, для впуска и выпуска воды. Устройство такого осушенія по-

казано на рисункѣ 11-мъ; такъ какъ оно довольно сложно, и для его устройства нужно непремѣнно приглашать техника, то болѣе подробно здѣсь не стану его описывать.

Осушение заиленіемъ довольно дорого: для большихъ площадей оно стоитъ около 170 руб. на десятину ¹⁾), для небольшихъ не менѣе 200 руб., но оно имѣетъ и громадные преимущества передъ другими способами: оно всегда соединено съ обводненіемъ и требуетъ внесенія въ почву лишь незначительного количества удобрений, т. к. рѣчные наносы всегда содержать очень много питательныхъ веществъ, часто даже въ совершенно достаточномъ количествѣ

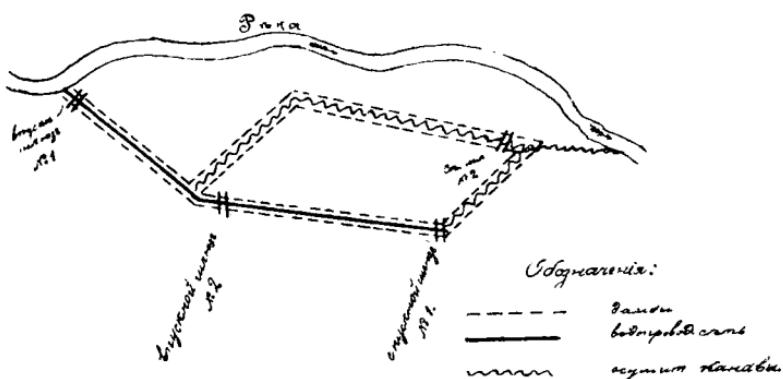


Рис. 11. Осушение заиленіемъ.

для хорошей луговой растительности; кроме того, обработка заиленыхъ болотъ несравненно легче (достаточно одного лишь боронованія съ укатываніемъ), и они скоро обсѣмняются естественнымъ путемъ хорошими луговыми травами; вслѣдствіе этихъ причинъ дальнѣйшая обработка заиленыхъ болотъ наполовину дешевле, чѣмъ осущеніиныхъ другими способами (отъ 40 до 50 р. на десятину).

Въ Россіи я видѣлъ осушеніе болота посредствомъ заиленія лишь въ одномъ мѣстѣ, именно въ с. Мокіевкѣ, Лохвицкаго уѣзда, Полтавской губ., на участкѣ одного изъ казаковъ этого села. Примѣненный имъ способъ гораздо проще, чѣмъ описанный, но тѣмъ не менѣе очень удачный, что нужно приписать исключительнымъ условіямъ мѣстности.

¹⁾ По проекту австрійскихъ инженеровъ для осушенія болотъ въ долинѣ р. Днѣстра.

Залиенный казакомъ участокъ, площадью около 2-хъ дес., лежитъ среди громадныхъ рѣчныхъ неосушенныхъ болотъ по рѣкѣ Суѣ, но онъ расположень сзади усадьбы владельца, въ 60—70 саж. отъ пея; село расположено на косогорѣ высокого рѣчного берега со скатомъ къ усадьбѣ этого казака. Чтобы заилить свой участокъ, онъ окружилъ его дамбами съ 3-хъ сторонъ (со стороны усадьбы дамбы нѣтъ), высотою около 1-го аршина надъ поверхностью болота и возлѣ дамбъ выкопалъ канавки, въ 1 аршинъ глубиною и $1\frac{1}{2}$ аршина шириной поверху; кроме того, про-копалъ канавку отъ своего двора до участка, такъ что весною и въ дожди грязная вода съ улицы, съ его двора и сосѣднихъ попадаетъ на участокъ, тамъ оставляетъ всю свою муть и его заилляетъ. Если случится дождь въ такое время, когда вода не нужна на участкѣ, то онъ перегораживаетъ эту канаву землей, навозомъ, дерномъ и отводить воду въ болото за свой участокъ. Никакихъ шлюзовъ у него нѣтъ, если же ему нужно спустить воду съ участка, то онъ про-капываетъ нижнюю дамбу, спускаетъ воду и затѣмъ опять старательно дамбу задѣлываетъ. Весною весь его участокъ затопляется полою водою рѣки Сулы, которая въ этомъ мѣстѣ поднимается иногда почти на сажень выше поверхности болота; при спадѣ воды, она, конечно, задерживается дамбами на участкѣ, но заиленію способствуетъ мало, такъ какъ главныя весенняя воды проносятся поверхъ его дамбъ; участокъ главнымъ образомъ заиляется водою, которая стекаетъ со дворовъ и улицы.

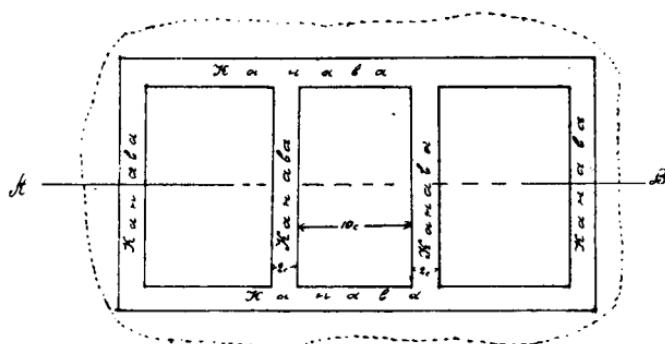
Уже черезъ четыре года послѣ устройства дамбъ участокъ настолько заилялся, что часть его можно было раздѣлать подъ хороший огородъ, а часть засѣять клеверомъ безъ всякаго удобренія. Сколько стоило это заиленіе, я опредѣлить не могъ, такъ какъ вся работы сдѣлалъ самъ хозяинъ со своею семьею и не могъ даже сказать, сколько на нихъ потратилъ времени. Во всякомъ случаѣ, едва ли такое заиленіе дороже обыкновенного осушенія канавами, и поэтому его можно очень советовать, если гдѣ либо найдутся подобныя условія мѣстности. Здѣсь слѣдуетъ замѣтить, что для заиленія, равно какъ и для обводненія, нельзя пользоваться фабричными водами, особенно тѣми, которыя идутъ съ отѣльныхъ, красильныхъ, набивныхъ и т. п. фабрикъ, а

также сахарныхъ, пивоваренныхъ, винокуренныхъ, крахмальныхъ и паточныхъ заводовъ, хотя эти воды содержать очень много муты и растворенныхъ солей, но онъ чрезвычайно вредны и ядовиты для растеній, и на заиленномъ или наводненномъ ими лугу погибнетъ вся полезная растительность и станутъ расти развѣ только никуда негодныя, ядовитыя сорные растенія. Наоборотъ, воды съ полей, усадебъ, селъ и городовъ весьма хороши и для заиленія, и для обводненія луговъ.

6. Грядовое осушеніе.

Котловинные болота, не имѣющія ни уклона, ни выхода для спуска воды,—болота, хотя имѣющія выходъ, но совер-

План.



Разрѣз по А.

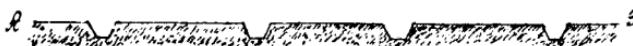


Рис. 12. Грядовое осушеніе.

шенно плоскія, безъ ската или, наконецъ, такія, которые, при небольшой площади, требуютъ для осушки проложенія очень длинной спускной канавы, могутъ быть осушены на небольшихъ участкахъ грядовымъ способомъ. Онъ состоить въ томъ, что назначенный къ осушкѣ участокъ прежде всего оказывается кругомъ канавой, затѣмъ на немъ роются очень широкія и частыя канавы, въ разстояніи отъ 7 до

10 сажень канава отъ канавы, какъ это показано на рис. 12-мъ; земля изъ канавъ выбрасывается на полосы болота между канавами и на нихъ хорошенько разравнивается. Это дѣлается для того, чтобы поднять поверхность болота; обыкновенно слѣдуетъ ее повысить по крайней мѣрѣ на 3—4 вершка, и для этого на 1-й десятинѣ нужно прокопать не меньше, какъ 250 погонныхъ сажень канавъ, глубиною 28 вершк. ($1\frac{3}{4}$ арш.) и шириной поверху 6 аршинъ. Хотя вода въ канавахъ будетъ стоять, но онѣ все-таки нѣсколько осушаютъ болото и содѣйствуютъ уплотненію почвы. Это очень дорогой способъ осушенія, онъ на десятину стоитъ самое малое 250 руб. (считаю по 1 рублю за копку 1-й пог. сажени канавы съ разброскою вынутой изъ нея земли); кроме того, еще нужна дальнѣйшая раздѣлка болота съ унаваживаніемъ и посѣвомъ травъ, которая стоитъ около 80 руб. на десятину, такъ что полное улучшеніе болота обходится до 330 рубл. и больше. Всѣдѣствіе дорожизны, такой способъ примѣнимъ лишь тамъ, гдѣ никакими другими способами нельзя осушить болото, **а непремѣнно** нужно обратить его въ сѣнокосъ или огородъ.

7. Осушеніе спускными колодцами.

Котловинныя, замкнутыя со всѣхъ сторонъ, болота могутъ быть иногда осушены спускными или поглощающими колодцами (рисун. 13), посредствомъ которыхъ вода съ болота спускается въ болѣе глубокіе слои земли. Чтобы это было возможно, непремѣнно нужно, чтобы подъ торфяной почвою болота и водонепроницаемой его подпочвою: глиною, ортштейномъ, плотнымъ иломъ или тому подобнымъ, лежала сухая порода, которая можетъ поглощать воду, напр., сухой песокъ, известнякъ, и чтобы она залегала не очень глубоко отъ поверхности болота, не глубже 25—30 аршинъ, такъ какъ иначе устройство колодца очень дорого. Есть ли такой слой и на какой глубинѣ онъ лежитъ, узнается посредствомъ буренія развѣдочнымъ буромъ, которое нужно непремѣнно дѣлать раньше, чѣмъ приступить къ работамъ по устройству спускного колодца.

Колодезь устраивается такъ (см. рисунокъ 13). На болотѣ

бурять скважину 10—12-ти дюймовыми бурами на такую глубину, чтобы пройти почву, подпочву и углубиться на полъ-аршина въ водонепроницаемый слой; затѣмъ вокругъ буровой трубы копаютъ яму глубиною 3—4 аршина, смотря по глубинѣ торфа, такъ какъ нужно, чтобы яма углубилась въ подпочву по крайней мѣрѣ на $1\frac{1}{2}$ —2 аршина; яма дѣлается квадратная, вверху 3 на 3 аршина, внизу 2 на 2 аршина. Затѣмъ срѣзываютъ трубу такъ, чтобы она возвышалась надъ

Поглощающій колодезь.

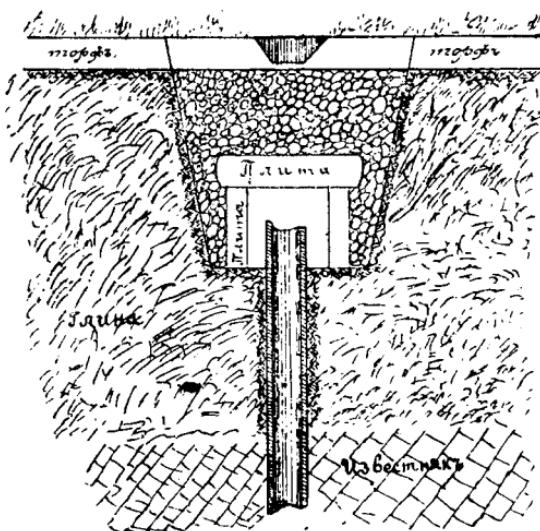


Рис. 13. Поглощающій колодезь.

дномъ ямы на 8 вершковъ, обставляютъ ее кругомъ плитою или кирпичами, на нихъ сверху кладутъ тоже плиту и засыпаютъ яму до торфа некрупнымъ булыжникомъ. На болотѣ копаются небольшія канавки къ колодцу, по которымъ стекаетъ въ него вода съ болота. Такихъ колодцевъ на десятину нужно два. Это тоже дорогой способъ осушенія, и стоимость его зависитъ отъ глубины, на которую нужно бурить, чтобы дойти до поглощающаго слоя. Производство изысканій и самой работы нужно поручать всегда технику, который только на мѣстѣ послѣ развѣдочнаго буренія можетъ сказать, возможно ли осушеніе и сколько оно будетъ стоить.

8. Осушение закрытыми канавами или дренажъ.

При всѣхъ описанныхъ способахъ осушенія канавы остаются открытыми, вслѣдствіе чего эти способы называются: *осушение открытыми канавами*. Единственные недостатки этого осушенія тѣ, что канавы затрудняютъѣзду по болоту и, требуютъ устройства мостовъ и переходовъ, отнимаютъ часть площади болота и что за ними нужны постоянные уходы и очистка. Но есть еще способъ осушенія *закрытыми канавами*, иначе называемый *дренажемъ*, въ которомъ этихъ недостатковъ нѣтъ, но зато онъ дороже, труднѣе и не всегда возможенъ. Дренажъ состоить въ томъ, что, вмѣсто боковыхъ канавъ, копаются канавки, на дно которыхъ кладутся глиняные или деревянные трубы, а также пучки фашинъ и затѣмъ онъ опять засыпается землею. При этомъ способѣ вода просачивается черезъ почву, попадаетъ въ трубы или фашину и по нимъ стекаетъ въ главныя канавы, которая всегда оставляются открытыми.

Такой способъ осушенія больше всего пригоденъ для *мокрыхъ и подзолистыхъ полей*, которые лучше всего дренировать глиняными трубами, какъ самыми долговѣчными. Для осушенія луговъ, особенно торфяниковъ, дренажъ употребляется рѣдко, хотя его можно совѣтовать для тѣхъ участковъ, которые назначаются для выгона, такъ какъ открытые канавы очень портятся скотомъ и каждый годъ требуютъ основательной починки. Но для осушенія мокрыхъ и торфяныхъ луговъ и пастбищъ не годится дренировать глиняными и даже деревянными трубами, такъ какъ ихъ нужно укладывать глубже, чѣмъ замерзаетъ земля, то есть у насъ на глубинѣ 2 и даже 3 аршинъ отъ поверхности земли, иначе вода въ нихъ будетъ замерзать, и трубы полопаются.

Такое глубокое осушеніе на лугахъ не хорошо, травы будутъ страдать отъ недостатка влаги въ почвѣ. Кромѣ того, въ торфяномъ грунѣ глиняные трубы будутъ перекаливаться, нарушится ихъ правильный наклонъ, и они не будутъ дѣйствовать, отводить воду; можно, правда, избѣжать этого, подкладывая подъ трубы доски, но это еще болѣе удорожить и такъ дорогой подобный способъ осушенія.—На болотахъ возможно дренировать лишь фашинами, которые не боятся

мороза, отчего ихъ можно закладывать уже на глубинѣ 20 вершковъ; кромѣ того фашиинный дренажъ значительно дешевле другихъ. Поэтому его только я и опишу здѣсь.

Осушать закрытыми канавами, т.-е. дренировать можно лишь мѣста, гдѣ торфъ не глубокъ и не очень водянистъ, притомъ необходимъ большой скатъ болота, такъ какъ необходимо, чтобы въ дренажныхъ канавахъ паденіе дна было не менѣе одного вершка на каждыя 10 сажень канавки. Главную канаву, открытую, нужно, какъ и всегда, прокопать по самому низкому мѣсту, и она должна быть глубже боковыхъ закрытыхъ на 10—12 вершковъ. Вотъ этихъ то условій очень часто и не бываетъ на болотѣ.

Если они есть, и хотятъ болото дренировать, то поступаютъ слѣдующимъ образомъ: прежде всего роютъ главную водоотводную канаву глубиною 34—40 вершковъ, затѣмъ подъ прямымъ угломъ къ ней черезъ каждыя 7—10 саж.¹⁾ копаютъ рядъ канавокъ, глубиною 24—28 вершк., шириной по дну 8—9 вершковъ, съ почти отвѣсными стѣнками. Такъ какъ на болотѣ уклоны вообще небольшіе то, чтобы въ канавахъ было большее паденіе, ихъ нужно копать поперекъ ската, т. е. по линіи наибольшаго наклона. Одновременно возлѣ канавки вяжется лиственій хворость въ фашины; для этого онъ накладывается на козлы и туго связывается проволокой черезъ каждые 8—10 вершковъ. Каждая фашина дѣлается длиною около 3 аршинъ, толщиною, если кладутся фашины въ одинъ рядъ, 7—8 вершковъ; но лучше класть въ два ряда: внизъ одну болѣе толстую и на нее рядомъ двѣ потоньше (рисунки 14 и 15); тогда нижняя фашина вяжется толщиною въ 7 вершковъ, а верхнія по 5 вершковъ. Класть фашины въ два ряда лучше потому, что вода будетъ стекать не только черезъ щели въ фашины, но и черезъ промежутки между фашинами. Связанныя фашины укладываются на дно канавы впритычку, поверхъ ихъ кладется болотный дернъ травою внизъ, корнями вверхъ, и канава засыпается землею. Полезно подъ фашину класть слой вереска и насыпать его сверху фашины. Нельзя копать очень длинныя канавки, не длиною 60—75 пог. саж.; если же болото шире, то нужно на немъ прокопать 2 или больше,

¹⁾ Чѣмъ сырѣе болото, тѣмъ чаще.

смотря по ширинѣ болота, водоотводные канавы и къ нимъ вести сѣть дрепажныхъ канавокъ (рисунокъ 16). При впаденіи канавокъ въ водоотводную канаву фашинные пучки на послѣдней сажени нужно помѣщать въ деревянныя трубы, сбитыя изъ досокъ. На сыромъ болотѣ укладывать фашину



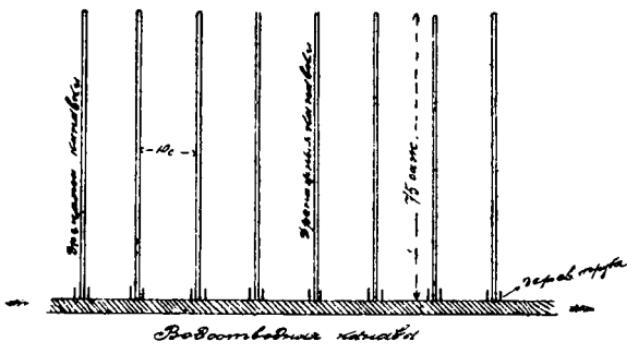
Рис. 14.



Рис. 15.

Фашинный дренажъ.

можно только черезъ годъ послѣ проведения канавъ. Такой фашинный дренажъ безъ порчи можетъ продержаться отъ 12 до 15 лѣтъ, но если станетъ замѣтно, что гдѣ-либо лугъ или выгонъ сырѣеть, и на немъ появляются мохъ или осоки,



очень важно правильное назначение направления канавокъ и однообразное падение ихъ дна, то при этой работе нужно приглашать техника.

9. Обводненіе (орошеніе) осушенніхъ болотъ.

Хотя, какъ было сказано, что излишекъ воды и ея застой въ почвѣ очень вредны для луга, но вода, въ количествѣ достаточномъ для увлажненія почвы и притомъ находящаяся въ движеніи, то-есть просачивающаяся въ почвѣ изъ слоя въ слой, не только полезна, но даже необходима для луговой растительности. Вода оказываетъ главное влияніе на урожай травъ, такъ какъ онъ, посредствомъ тоненькихъ волосныхъ корней, могутъ извлекать изъ почвы нужный имъ кормъ только въ жидкому видѣ. Вода вмѣстѣ съ воздухомъ разлагаютъ различныя вещества въ почвѣ, которыми питаются растенія и которыхъ безъ воды они не могли бы извлечь. Кроме того, вода разрыхляетъ почву, дѣлаетъ ее болѣе доступной для корней растеній и вліяетъ на теплоту, такъ какъ влажная земля хотя медленнѣе согрѣвается, но зато и медленнѣе остываетъ, чѣмъ сухая.

Такъ какъ количество дождей не одинаково въ каждомъ году, и часто даже въ незасушливые годы ихъ не бываетъ въ самое нужное для роста травъ время, то для полученія хорошаго, всегда урожайнаго, луга не достаточно только осушить его, но нужно позаботиться объ устройствѣ обводненія, посредствомъ котораго можно было бы въ нужное время достаточно увлажнить почву. На правильно веденныхъ лугахъ не бываетъ осушенія безъ орошенія и обратно. Прежде чѣмъ описывать способы обводненія, иначе орошенія луговъ, приведу нѣкоторыя общія замѣчанія по этому по-виду. 1) Для орошенія вода непремѣнно должна быть теплѣе воздуха и, поэтому, не слѣдуетъ орошать луга въ очень жаркіе лѣтніе дни. 2) Чѣмъ почва проницаемѣе, рыхлѣе, тѣмъ дольше и обильнѣе можно ее орошать, паоборотъ, чѣмъ крѣпче, тѣмъ слабѣе должно быть орошеніе. 3) Орошеніе производится осеню, весною и лѣтомъ. *Осеннее орошеніе самое лучшее.* Начинать его нужно черезъ 8 дней послѣ уборки сѣна (обыкновенно второй, то-есть во второй

половинѣ августа) и можно продолжать до первого заморозка. Первые 2—3 недѣли можно орошать безпрерывно, затѣмъ съ перерывами на двое сутокъ черезъ каждые 4—5 дней; но необходимо прекратить орошеніе заблаговременно, чтобы до наступленія морозовъ почва могла просохнуть. *Торфяныя* почвы слѣдуетъ орошать въ теченіе болѣе короткаго времени и кончать орошеніе значительно раньше, чѣмъ на другихъ почвахъ, такъ какъ торфы впитываютъ очень много воды и въ сыромъ видѣ отъ мороза пучатся, вслѣдствіе чего разрываются корни травъ и отстаетъ дернъ. Кромѣ того, для торфяныхъ почвъ весьма важно ихъ раскисленіе, коему сильно способствуютъ морозы, если почва достаточно осушена. *Веснью* орошеніе можно начинать, какъ только сойдетъ снѣгъ и оттаетъ земля, но весеннее орошеніе должно продолжаться болѣе короткій срокъ и съ постоянными перерывами; такъ, орошать два дня, затѣмъ спустить воду на 4—5 дней, и опять тоже самое. Въ теплые солнечные дни слѣдуетъ орошать только вечеромъ и ночью, и утромъ спускать воду. Съ половины мая, когда начнутся жаркие дни, орошеніе слѣдуетъ прекратить вовсе; если же стоитъ очень сухое время, то для увлажненія почвы слѣдуетъ задерживать воду въ осушительныхъ канавахъ. *Лѣтомъ* луга орошаются для полученія возможности снять второй покосъ (отаву). Орошеніе тогда начинается черезъ недѣлю послѣ первой уборки сѣна и должно продолжаться всего лишь около 20 дней, считая и перерывы, которые нужно дѣлать, какъ и при весеннемъ орошеніи.

Существуетъ нѣсколько способовъ обводненія (орошенія) луговъ, но ихъ можно разбить на два главныхъ типа: 1) *обводненіе подтопленіемъ* и 2) *обводненіе затопленіемъ*.

1) *Обводненіе подтопленіемъ*—самый дешевый способъ, такъ какъ не требуетъ проведения воды со стороны, особо тщательного выравниванія поверхности луга и насыпки на немъ распределительныхъ дамбъ. Сущность его состоять въ томъ, что на главномъ водоотводномъ каналѣ и главныхъ боковыхъ осушительныхъ канавахъ устраиваются шлюзы и заставки, которыми задерживается вода въ этихъ канавахъ (см. рисунокъ 4). Постепенно онъ наполняются, вода изъ нихъ просачивается въ почву и ее увлажняетъ. Поверхность задержанной воды въ малыхъ боковыхъ канавкахъ должна стоять на 6—7 вершковъ ниже поверхности луга.

Когда замѣтить, что почва достаточно напиталась водою, то нужно открыть шлюзы и заставки и спустить воду. На маленькихъ канавкахъ можно задерживать воду деревянными щитами или даже кусками дерна, которые затѣмъ нужно выбрасывать изъ канавы. При этомъ способѣ весьма важно, чтобы на болотѣ было прокопано достаточное количество малыхъ боковыхъ канавокъ, такъ какъ иначе полоса посерединѣ не увлажнится, и чтобы онѣ имѣли небольшое паденіе (уклонъ). Смотри по паденію и рыхлости почвы, онѣ должны отстоять одна отъ другой въ разстояніи 15—30 сажень. У главнаго водоотводнаго канала, съ обѣихъ его сторонъ хорошо насыпать невысокія дамбы, чтобы задержанная въ немъ вода не разливалась по лугу. Вместо дамбъ, могутъ служить кавальеры канала, но тогда ихъ нужно тщательнѣе обѣдѣвать, засѣять внутренній откосъ травою и не прорывать въ немъ воронокъ.

Описанный способъ орошенія особенно примѣнимъ на плоскихъ, съ малымъ скатомъ, лугахъ, на лугахъ, торфяныхъ и кислыхъ, которые непремѣнно нуждаются въ осушеніи.

2) Всѣ способы *обводненія затопленіемъ*, или *сѣбѣстенно орошенія* требуютъ прежде всего проведения на лугъ посторонней воды съ мѣстности, расположенной выше орошаемаго участка.

Эти способы болѣе совершенны и даютъ лучшіе результаты, чѣмъ обводненіе подтопленіемъ, но не всегда возможны и гораздо дороже. Не всякая вода годится для орошенія (затопленіемъ); хорошими считаются воды изъ рѣкъ, ручьевъ, прудовъ, полевыхъ и усадебныхъ или городскихъ канавъ, такъ какъ онѣ содержать много питательныхъ для растеній веществъ; нехорошими и даже вредными—воды изъ моховыхъ болотъ, болотныхъ озеръ и особенно фабричныхъ воды, такъ какъ онѣ содержать кислоты и другія вредныя растеніямъ вещества.

Хороша или не хороша вода, можно узнать по растеніямъ, которыхъ растутъ въ ней или по берегамъ; въ хорошей водѣ растутъ: болотный мятышъ, двулисточникъ, манникъ, жеруха, ряска, тѣлорѣзъ (рѣзакъ), рдестъ и щавели; въ плохой: осоки, ситники, камыши и вѣхъ ядовитый.

Изъ способовъ орошенія для осушенныхъ луговъ самые пригодные два: а) *лиманный* и б) *сточный*, то есть посред-

ствомъ оросительныхъ канавокъ. Оба они дороги и могутъ окупиться только тогда, если орошаются участокъ не менѣе 40—50 десятинъ, вслѣдствіе чего примѣнны въ болѣе крупныхъ хозяйствахъ, а въ крестьянскомъ быту только тогда, если улучшеніе луга производится сельскимъ обществомъ или товариществомъ. Кромѣ того, оба эти способы требуютъ большого вниманія и ухода.

а) **Лиманное орошеніе** устраивается слѣдующимъ образомъ: назначенный для орошенія участокъ окружается дамбами (рисунокъ 17), одна изъ которыхъ (A) насыпается на берегу ручья или рѣчки, откуда будуть брать воду для оро-

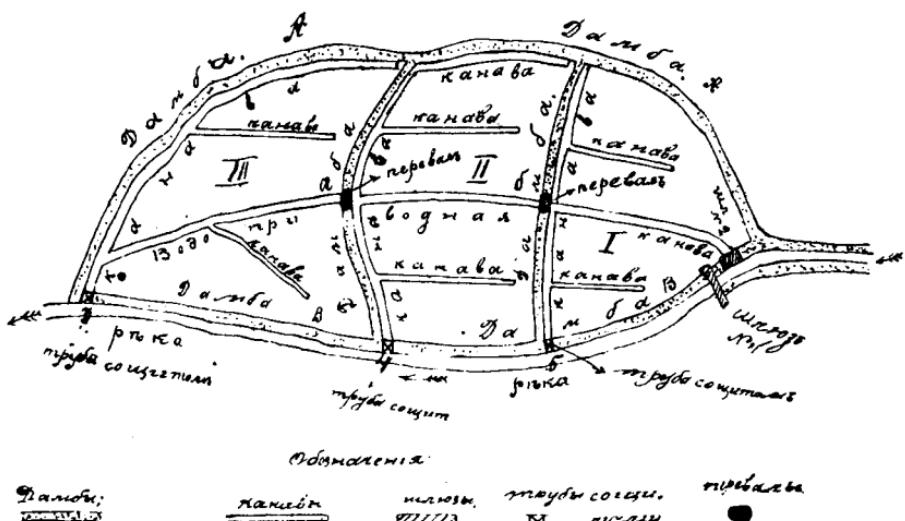


Рис. 17. Лиманное орошеніе.

шенія, другая (B) по границѣ участка. На рѣчкѣ, въ верхнемъ углу участка строится шлюзъ № 1 для задержанія и подъема воды, и выше него по обоимъ берегамъ рѣчки насыпаются дамбы до конца подпора, чтобы она, при закрытомъ шлюзѣ, не затопляла съѣдныхъ луговъ. По серединѣ участка прокладывается канава, приводящая на него воду изъ рѣчки; при выходѣ этой канавы изъ рѣчки ставится впускной шлюзъ № 2.

Чтобы возможно было заливать участокъ болѣе равномернымъ слоемъ воды, онъ попечными дамбами дѣлится на кварталы 2—3 и болѣе, смотря по уклону, съ тѣмъ разсчетомъ, чтобы на каждомъ кварталѣ вода могла стоять

слоемъ толщиною не менѣе 1 вершка въ самыхъ высокихъ его мѣстахъ и не больше 8 вершковъ въ самыхъ низкихъ. Величина каждого квартала бываетъ отъ 10 до 15 десятинъ. Выше каждой дамбы прокапывается водоотводная канава для спуска воды съ квартала, когда нужно прекратить орошеніе и удалить воду, и къ нимъ, по мѣрѣ надобности и величины квартала, 1—2 и больше боковыхъ канавъ; водоотводные канавы впускаются въ ручеекъ ниже шлюза № 1, при чемъ подъ нижней дамбою онъ замыняются деревянной трубою со щитомъ, посредствомъ котораго можно задержать спускъ воды изъ канавъ (на чертежѣ эти заставки обозначены цифрами 3, 4, 5). При пересѣченіи водоприводной канавы съ поперечными дамбами дѣлаются перевалы (пороги), то-есть болѣе низкія мѣста въ дамбѣ, укрѣпленныя дерномъ, черезъ которыхъ вода переливается изъ квартала въ кварталь. Въ



Рис. 18. Поперечное съченіе поверхности луга.

поперечномъ съченіи поверхность луга будетъ имѣть видъ, показанный на рисункѣ 18.

Поперечные квартальные дамбы должны быть выше поверхности оросительной воды на участкѣ на 8—9 вершковъ, или выше поверхности луга на 10 вершк. въ самыхъ высокихъ его мѣстахъ и на 16 вершковъ въ самыхъ низкихъ. Ширина по гребню, смотря по высотѣ дамбы, назначается отъ 12 до 24 вершковъ. Границы дамбы, особенно дамбы у рѣчки дѣлаются на 2—4 вершка выше и настолько же шире по греблю. Откосы у всѣхъ дамбъ дѣлаются: внутренніе, то есть со стороны напора воды, тройные, а съ вѣнчаній стороны одинарные; другими словами ширина дамбъ у основанія въ любомъ мѣстѣ должна быть больше, чѣмъ по греблю на четырежды взятую высоту дамбы въ этомъ же мѣстѣ. Земля для дамбъ берется изъ канавъ, вырытыхъ возлѣ нихъ, а не достающая со стороны. Гребень и откосы дамбъ для укрѣпленія дернуются или засѣваются смѣсью травъ, дающихъ хороший плотный дернъ; для такой смѣси реко-

мендуются клевера, мятыль болотный, гребникъ, душистый колосокъ, костеръ безотный и др. ¹⁾.

Орошение производится слѣдующимъ образомъ: закрывается шлюзъ № 1 на рѣкѣ и щиты №№ 3, 4, 5 въ трубахъ на водоотводныхъ (осушительныхъ) канавахъ и открывается впускной шлюзъ № 2 на водоприводной канавѣ; по ней поступаетъ вода на лугъ, заливаетъ кварталъ I; затѣмъ переливается черезъ переваль *a* въ водоприводную канаву и, переполнивъ ее, заливаетъ кв. II; переливается черезъ переваль *b* и т. д. Когда всѣ кварталы будутъ залиты слоемъ воды достаточной толщины, закрываютъ шлюзъ № 2 на водоприводномъ каналѣ, но его нужно на время открывать, по мѣрѣ вспышиванія воды почвою и ея убыванія на кварталахъ. Большею частью бываетъ достаточно держать воду на лугу въ теченіе 8 дней, затѣмъ ее спускаютъ. Для спуска закрываютъ шлюзъ № 2 и открываютъ щиты №№ 3, 4, 5 въ канавныхъ трубахъ и шлюзъ № 1 на рѣкѣ.

Лиманное орошение оказываетъ весьма благопріятное влияніе на растительность луга лишь при условіи, чтобы вода во время залива стояла слоемъ одинаковой, по возможности, толщины на всей площади каждого квартала. Поэтому такое орошение слѣдуетъ устраивать только на очень ровныхъ, плоскихъ лугахъ, на которыхъ очень незначителенъ поперечный (отъ поля къ рѣкѣ) уклонъ, не больше 3 верн. на 10 саж. Всѣ горки на лугу необходимо снять и засыпать всѣ ямы. Преимущества этого способа орошенія слѣдующія: 1) для него требуется меньшее количество воды, чѣмъ при другихъ способахъ; 2) затопленіемъ возможно защитить травы отъ захоронковъ; 3) затопленіе способствуетъ истребленію кротовъ и мышей, портящихъ луга, и уничтоженію мха и 4) оно обогащаетъ тоція почвы питательными веществами, содержащимися въ водѣ. Непремѣнное условіе для лиманного орошенія водопроницаемость почвы; для тяжелыхъ, холодныхъ почвъ оно не годится.

б) Орошеніе посредствомъ оросительныхъ канавокъ (сточное). Для устройства этого орошенія требуется, чтобы на лугу имѣлись: 1) хороший поперечный уклонъ, не меньше 5 вершковъ и не больше 3 аршинъ на каждыя 10 сажень и 2)

¹⁾ Эта же смысль рекомендуется и для откосовъ осушительныхъ канавъ.

совершенно ровная, гладкая поверхность, безъ всякихъ горокъ и впадинъ; если онѣ встрѣчаются на лугу, то ихъ необходимо предварительно сравнять (планировать). Послѣднее условіе сильно удорожаетъ этотъ способъ орошенія. Сущность его состоитъ въ слѣдующемъ.

По самому высокому мѣсту луга, то-есть по его границѣ съ полемъ, проводимъ водоприводную канаву, въ которую вода поступаетъ изъ запруженной выше луга рѣки или специально для орошенія устроенного пруда въ сосѣдней балкѣ. На канавѣ устраиваются спускной шлюзъ и выше его съ обѣихъ сторонъ канавы насыпаются дамбы. Отъ этой канавы проводимъ рядъ *распределительныхъ канавъ*, въ которыхъ при ихъ выходѣ изъ водоприводной закладываются деревянныя трубы со щитовыми затворами. Распределительные канавы копаются въ разстояніи отъ 20 до 40 саж: одна отъ другой, смотря по величинѣ уклона; онѣ роются глубиною отъ 5 до 9 вершк. и шириной отъ 8—12 вершковъ, при выходѣ шире и глубже и затѣмъ постепенно суживаются и дѣлаются мельче. Къ нимъ съ обѣихъ сторонъ проводится рядъ оросительныхъ желобковъ (маленькихъ канавокъ), которыхъ должны копаться въ такомъ направлѣніи, чтобы дно ихъ не имѣло никакого уклона. Разстояніе между оросительными желобками должно быть отъ 3 до 7 саж.; чѣмъ болѣйшій имѣется запасъ воды для орошенія и чѣмъ сильнѣе уклонъ луга, тѣмъ болѣе можетъ быть разстояніе между желобками. Желобки эти дѣлаются длиною отъ 10 до 25 саж., глубиною отъ 2 до 3 верш. и шириной отъ 3—5 вершковъ. Они тоже дѣлаются шире и глубже при выходѣ изъ распределительныхъ канавъ, чѣмъ въ противоположномъ концѣ. Землю, вынутой изъ канавъ и желобковъ, укрѣпляются ихъ края, остьная тщательно разбрасывается и разравнивается по лугу.

По самому низкому мѣсту луга проводится осушительная канава, къ ней боковыя канавки и къ послѣднимъ рядъ осушительныхъ желобковъ; разстояніе между осушительными канавками и желобками и ихъ размѣры дѣлаются такие же, какъ и въ оросительныхъ. Выше каждого оросительного желобка, за исключеніемъ первого отъ водоприводной канавы ряда, проокапывается осушительный желобокъ; параллельно главному осушительному каналу, вблизи его, проокапывается послѣдній осушительный желобокъ, назначеніе которого не

только отводить воду изъ вышележащаго участка луга, но и защищать откосы главнаго канала отъ порчи водою, стекающей съ поверхности луга. Осушительные желобки роются очень близко къ оросительнымъ, въ разстояніи 20—24 вершковъ. Вынутая изъ нихъ и канавокъ земля разбрасывается и разравнивается по поверхности луга. Примѣрное расположение оросительной и осушительной сѣти при этомъ способѣ орошенія показано на рисункѣ 19.

Орошеніе луга при такомъ устройствѣ весьма просто;

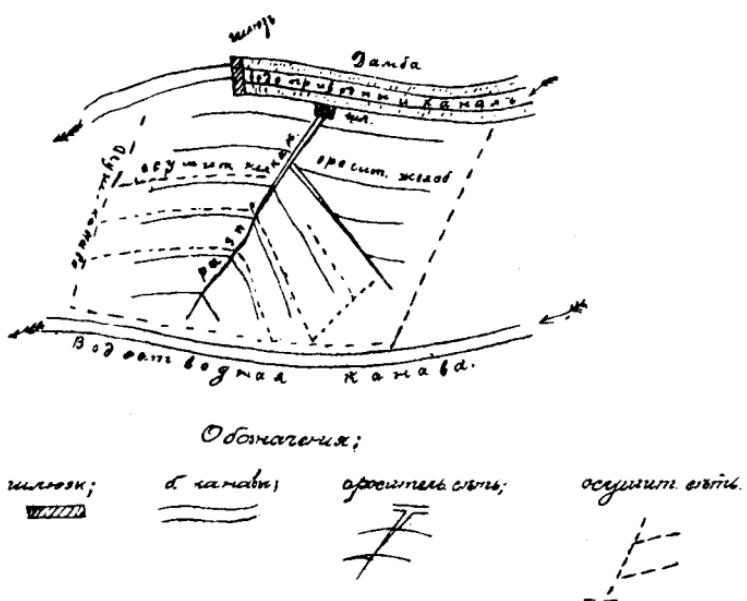


Рис 19. Сточное орошеніе.

закрывается шлюзъ на водоприводномъ каналѣ и открываются заставки въ распределительныхъ канавкахъ; въ нихъ поступаетъ изъ водоприводной канавы вода, разливается по оросительнымъ желобкамъ и изъ послѣднихъ черезъ одинъ изъ край выливается на участокъ и медленно стекаетъ по немъ, увлажняя почву. Остатокъ воды доходитъ до осушительного желобка, стекаетъ въ него и направляется сперва въ боковыя, а затѣмъ въ главную осушительную канаву. Когда нужно прекратить поливку луга, то закрываютъ заставки на распределителяхъ и открываютъ шлюзъ на водоприводной. Чрезвычайно важно при этомъ способѣ орошенія, чтобы вода

текла по лугу слоемъ вездѣ, по возможности, одинаковой толщины; за этимъ нужно следить внимательно, задерживая временно заставками — щитами (рисун. 20) или даже кусками дерна воду въ распределителяхъ, иначе болѣе низкія полосы будутъ заливаться слишкомъ сильно, а болѣе высокія слишкомъ слабо или даже вовсе не будутъ заливаться.

Описанный способъ орошения довольно дорогъ, но онъ даетъ прекрасные результаты и вполнѣ окупается. Какъ лиманное, такъ и сточное орошения рѣдко устраиваются на осушенныхъ торфяникахъ: эти способы для нихъ слишкомъ дороги, такъ какъ торфяные почвы требуютъ прежде всего осушенія, а затѣмъ основательной обработки и удобренія, которые обходятся дорого; поэтому на осушенныхъ торфяникахъ исключительно примѣняется способъ подтопленія. Но для сырыхъ, нуждающихся въ осушеніи луговъ, съ илистой, супесчаной и тому подобными почвами, расположенныхъ въ долинахъ рѣкъ, можно горячо рекомендовать лиманное и особенно сточное (оросит. канавками) орошенія.

Описывая способы орошения, я нигдѣ не указывалъ приблизительной стоимости этого улучшения на десятину; да и указать ее весьма трудно, такъ какъ она зависитъ не только отъ мѣстныхъ условій и положенія луга, но и отъ величины орошаемой площади. Можно лишь указать приблизительную наименьшую стоимость.

Орошеніе подтопленіемъ при площади участка въ 50 дес. обходится не дешевле, какъ 10—15 рублей десятина, а съ осушениемъ 30—40 руб. Но при малыхъ площадяхъ можно подтоплять самыми простыми средствами, временно перегораживая канавы деревянными щитами или даже кусками дерна, что обходится совсѣмъ дешево.

Лиманное орошеніе при площади въ 50 десят. вмѣстѣ съ осушениемъ обходится на десятину по меньшей мѣрѣ въ 75—90 руб., а орошеніе сточное при такой же площади, даже на ровномъ лугу, не меныше 100—120 рублей на десятину, тоже съ осушениемъ, съ коимъ оно неразрывно связано.

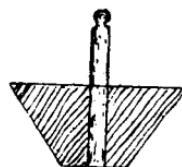


Рис. 20. Щитъ
(заставка).

Какое бы ни было устроено орошеніе, оно требуетъ постояннаго наблюденія и уюда: нужно всегда держать въ исправности всѣ канавы, дамбы, шлюзы, трубы и заставки; малѣйшее замѣченное поврежденіе ихъ нужно тотчасъ же исправить, иначе исправленіе будетъ послѣ стоить гораздо дороже, и само орошеніе, проходя неправильно, можетъ принести вредъ, вмѣсто пользы.

III. Воздѣлываніе осушенныхъ луговыхъ болотъ.

1. Луговодство на луговыхъ болотахъ.

а) Обработка и удобрение.

Къ устройству луговъ на болотѣ, какъ и вообще къ обращенію болотъ въ сельско-хозяйственные угодія, можно приступить только послѣ предварительной осушки ихъ, при чёмъ для раздѣлки подъ лугъ необходимо, чтобы уровень грунтовыхъ водъ на осушенному болотѣ былъ удаленъ на 10—12 вершковъ отъ поверхности земли, но не ниже.

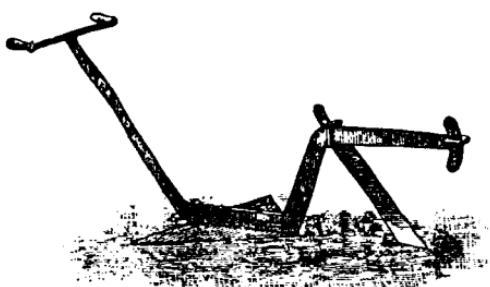


Рис. 21. Кочкор'зъ Мантейфел.

для этого очень хорошо кочкор'зъ Мантейфеля, требующій 2-хъ лошадей (рисун. 21).

Если же кочки образовались возлѣ пней деревьевъ или кочки очень велики, то срѣзать ихъ можно лишь вручную.

Срѣзанные кочки и выкорчеванный кустарникъ, послѣ того какъ они хорошо высохнутъ, сносятъ въ кучи и въ

Прежде всего послѣ осушки необходимо удалить съ болота кусты и всѣ кочки. Если кочки образовались изъ корней и сухихъ стеблей осокъ и внутри ихъ нѣтъ пней, то срѣзку кочекъ лучше всего производить специальнымъ плугомъ - кочкор'зомъ;

тихую сухую погоду сжигаютъ. Срѣзка кочекъ нужна какъ для облегченія дальнѣйшей обработки, такъ и для того, чтобы выровнять лугъ, дабы на немъ не застаивалась вода.

Совершенно заглохшіе болотные луга, съ толстымъ слоемъ мха, который нельзя удалить боронованіемъ, и луга съ совершенно негоднымъ дерномъ иногда можно исправить *выжиганіемъ*. Въ такихъ случаяхъ прежде всего верхній, самый плотный слой дерна срѣзаются лопатой, рѣзакомъ, плугомъ или сохою; дернины осенью переворачиваются травою внизъ, и оставляются лежать такъ до мая слѣдующаго года; затѣмъ въ теченіе лѣта складываются изъ дерна и кочекъ кучи или кубыши высотою около $1/2$ саж., оставляя одно отверстіе вверху для выхода дыма, а другое внизу для зажиганія. Внутри кучъ помѣщается хворостъ, солома и прочій легкогорючій материалъ, который затѣмъ зажигаются; когда онъ разгорится, то закладываются дернинами оба оставленные отверстія; дымъ будетъ проходить черезъ дернъ, высушивать его и способствовать горѣнію. Когда дернъ перегоритъ, то получившуюся золу разбрасываютъ по болоту и запахиваютъ.

Если на болотѣ неѣтъ кочекъ и сильнаго мха и не нужно снимать дерна, но оно покрыто высокими грубыми осоками или камышами, которые могли бы затруднить дальнѣйшую обработку болота (вспашку или боронованіе), то, осушивъ болото, травы эти выжигаютъ поздней осенью, когда онъ засохнутъ, или раннею весною, когда болото освободится отъ воды, но осоки не успѣютъ еще дать новыхъ побѣговъ. Такое поверхностное выжиганіе травъ и тростниковъ нужно производить въ вѣтряную погоду; тогда сухія травы сгорятъ быстро, и огонь не проникаетъ въ торфъ. Если же замѣтить, что послѣ того, какъ травы сгорѣли, болото дымится въ какомъ-либо мѣстѣ, то, значитъ, что огонь проникъ въ торфъ, и его нужно сейчасъ-же тушить, откальвая эти мѣста, заливая водою или разбрасывая тлѣющія частицы торфа. Вообще, при выжиганіи нужно внимательно смотрѣть, чтобы не загорѣлся торфъ болота и тотчасъ принимать надлежащія мѣры, чтобы огонь не распространялся и не проникъ глубоко, потому что тогда очень трудно потушить пожаръ.

Для дальнѣйшаго устройства луговъ практикуются, главнымъ образомъ, два способа, изъ которыхъ одинъ наиболѣе

быстро достигаетъ цѣли, и требуетъ большихъ издержекъ, а другой болѣе продолжительный, но не столь дорогой.

Первый способъ состоить въ слѣдующемъ.

Такъ какъ самымъ юрнымъ средствомъ исправленія луга является прежде всего его вспашка, то, лишь только осушенное болото станетъ проходимымъ для животныхъ, его пашутъ луговымъ плугомъ на глубину не менѣе 3-хъ вершковъ, наблюдая при томъ, чтобы пласти хорошо прилегали другъ къ другу. Обыкновенно для этой вспашки примѣняются луговые плуги съ круглымъ переднимъ ножомъ-отвѣзомъ, фирмы „Шварцъ и сыновья“, стоимостью 25—30 руб., или „Прери Брекеръ“ (рисун. 22), или же луговой плугъ

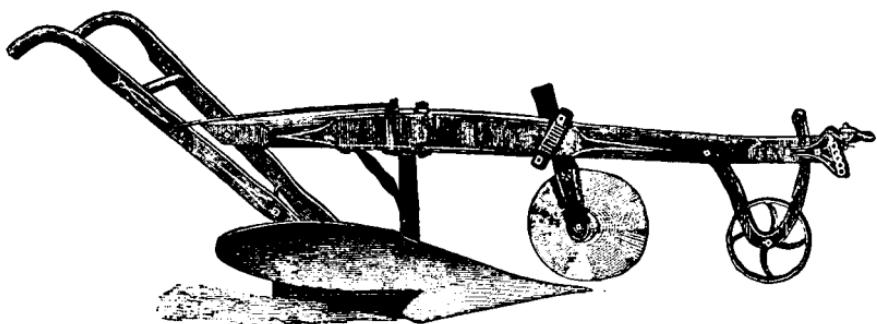


Рис. 22. Луговой плугъ.

съ простымъ ножевымъ отвѣзомъ—„Уникумъ“; всѣ они прекрасно переворачиваютъ дернину, что очень важно на торфяникѣ. Для вспашки этими плугами нужны 2 лошади. Вспашка луга необходима, если онъ покрытъ толстымъ слоемъ мха, осоками или тростниками, но ее нужно производить только одинъ разъ, чтобы штыкъ не вынуть на поверхность старый дернъ. Если раздѣлывается небольшой участокъ, и неѣть и нельзя достать плугъ, то, вмѣсто вспашки, мотыжатъ болото финляндскими *мотыгами*, которая теперь имѣются на всѣхъ опорныхъ пунктахъ и которая по образцу легко сдѣлать дома. И при вспашкѣ и при мотыженіи нужно переворачивать дернину корнями вверхъ, травою внизъ, чтобы дернъ зимою хорошо промерзъ и сгнилъ.

Необходимо, чтобы вслѣдствіе болото пролежало безъ посѣва по крайней мѣрѣ одну зиму; поэтому вспашка производится въ концѣ лѣта или ранней осенью, если хотятъ

произвести посѣвъ на слѣдующую же весну. На очень дикихъ болотахъ, съ крѣпкимъ толстымъ дерномъ, послѣ вспашки нужно изрѣзать дернъ тарелочными боронами. Пашню прикатываютъ затѣмъ тяжелымъ каткомъ, что ускоряетъ гнѣніе дерна, а затѣмъ, чаще всего уже весной, но если лугъ не заливается въ весеннее время, то лучше осенью, вносятъ томасшлакъ съ канитомъ или калійною солью. Удобрѣніе заборониваютъ легкою бороной, чтобы не выворотить пластовъ пашни наружу. Передъ разсыпкою удобрѣнія хорошо разравнять и вспушить поверхность боронами Аураса.

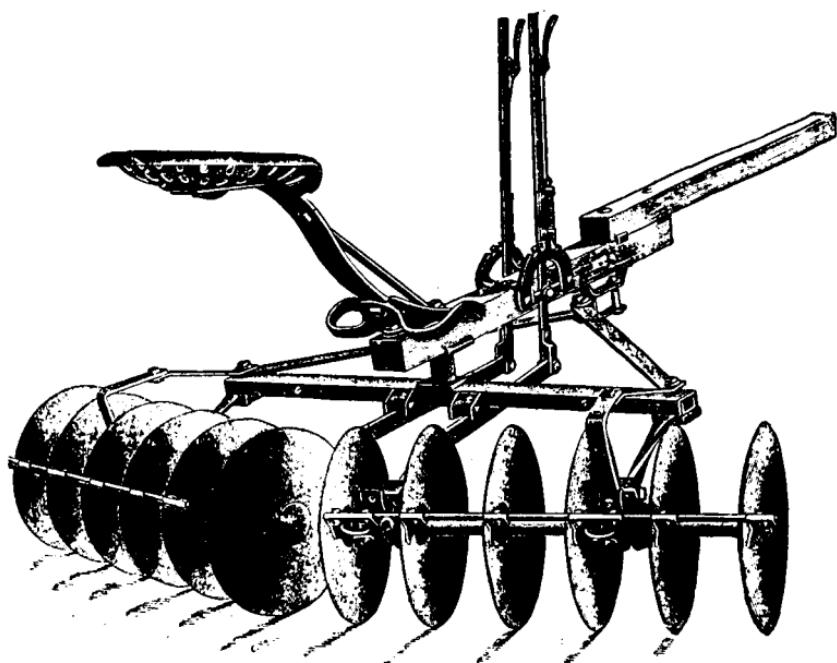


Рис. 23. Дисковая борона.

Слѣдующею весною пашню разборониваютъ бороной съ длинными острыми зубьями, вдоль и поперекъ въ три слѣда въ каждомъ направлениі, чтобы разрыхлить почву и совершенно разрушить дернъ, послѣ чего засѣваютъ ее травяною смѣсью или безъ всякаго покровнаго растенія или съ нимъ, для чего чаще всего употребляется овесь. Если почемулибо вспашка луга была произведена весною, то обыкновенными боронами бываетъ почти совершенно невозможно разбить комья и разрушить дернъ настолько, чтобы дать про-

расташему зерну рыхлую почву; тогда нужно примѣнять тарелочную (дисковую) борону.

Вообще, бороны весьма важныя, необходимыя орудія для обработки и улучшѣнія луговъ, въ особенности болотныхъ. Примѣняютъ пѣсколько родовъ боронъ, смотря по роду нужной работы: 1) для разрѣзыванія и измельчанія дерна, какъ уже сказано, употребляютъ тарелочную (дисковую) борону (рисун. 23), въ которую нужно впряженъ 3 лошади; 2) для очищенія луга отъ мха и выравниванія его поверхности очень хороша упомянутая выше борона Аураса, требующая тоже 3 лошади; ее, впрочемъ, можно замѣнить и обыкновенной тяжелой желѣзною бороной съ длинными зубьями; 3) для

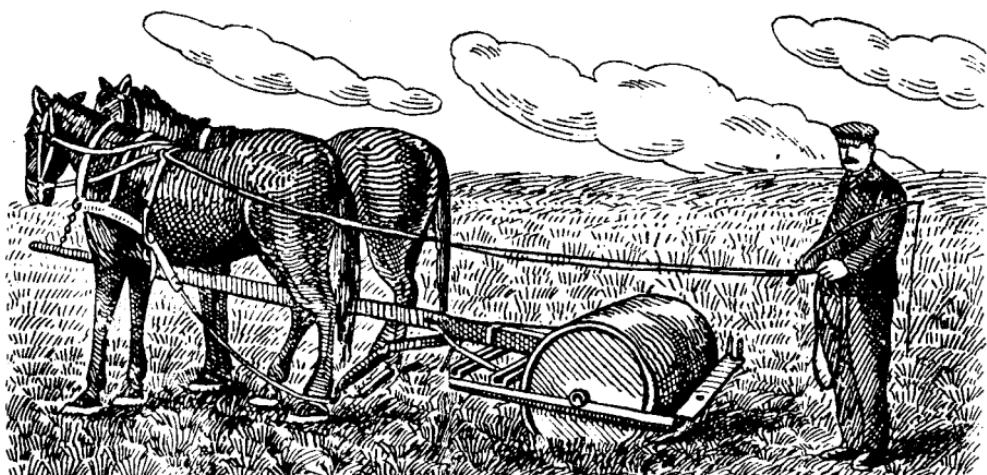


Рис. 24. Катокъ.

болѣе легкаго боронованія лучше всего Борона Лааке и 4) для задѣлки сѣмени хороша обыкновенная деревянная борона.

Другое необходимое орудіе для луговъ тяжелый катокъ (рисун. 24).

Укатываніе весьма полезно для всякаго луга, а для торфяного рѣшительно необходимо; оно уплотняетъ почву, выравниваетъ ея поверхность, предохраняетъ отъ излишняго высыханія, способствуя сохраненію въ почвѣ влаги. На устроенныхъ уже лугахъ укатываніемъ дернина, поднятая морозомъ, опять прижимается къ почвѣ, что способствуетъ укорененію лугового дерна. При обработкѣ болота подъ

лугъ нужно его укатывать: 1) послѣ вспашки, 2) послѣ посѣва травяной смѣси и 3) еще разъ, когда травы взойдутъ, для укрѣпленія молодыхъ ростковъ. Для работы каткомъ нужно 3—4 лошади. Катокъ не трудно сдѣлать домашними средствами изъ бетона; для этого сбивается форма изъ досокъ, и въ нее набивается бетонъ, составленный изъ 1 части портландского цемента, 5 частей песка и такого количества воды, чтобы образовалось густое тѣсто; цементъ и песокъ нужно хорошенько перемѣшать и затѣмъ понемногу лить воду, все время мѣшая, чтобы составъ получился однородный. Когда масса въ формѣ затвердѣеть, форму разбираютъ, на полученный валъ по концамъ набиваются желѣзные обручи и вдѣлываются оси, которыми валъ укрѣпляется въ крѣпкой деревянной рамѣ съ желѣзными наугольниками. Въ раму вдѣлываются крючья для припрѣгиванія лошадей. Можно также сдѣлать катокъ изъ деревянной, лучше всего дубовой колоды, которая внутри выдалбливается и набивается камнями и пескомъ до нужнаго вѣса, а затѣмъ вдѣлывается въ раму. Катки дѣлаются длиною отъ 2 до $2\frac{1}{2}$ аршинъ, въ поперечникѣ 1 аршинъ; вѣсъ ихъ, смотря по длини, долженъ быть отъ 80 до 100 пудовъ.

Всѣ описанныя здѣсь орудія имѣются на опорныхъ пунктахъ и опытныхъ болотныхъ участкахъ, которые уже заведены земствами въ нѣкоторыхъ губерніяхъ, а въ нѣкоторыхъ заводятся; изъ нихъ можно за недорогую плату получать орудія на прокатъ.

Чтобы при обработкѣ болотнаго осушенного луга лошади не вязли въ почвѣ, особенно весною, имъ на копыта надѣваются деревянные башмаки (рисун. 25).

Они дѣлаются изъ деревянныхъ березовыхъ или липовыхъ колодъ и непремѣнно должны быть сдѣланы по копыту. Прикрѣпляются башмаки къ ногамъ лошади крѣпко или ремнями, чтобы они не болтались во время ходьбы, или еще лучше деревянными клиньями, которые нужно забивать непремѣнно между башмакомъ и подковою, а не просто копытомъ, чтобы не обезпокоить ногу. Спокойная лопади очень скоро привыкаютъ ходить обутыми.

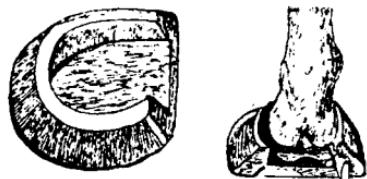


Рис. 25. Башмакъ для лошадей

Если, несмотря на старательную обработку болота, не удалось къ веснѣ получить рыхлой и чистой почвы, то, чтобы оно не лежало пустымъ, па немъ, вмѣсто травъ, слѣдуетъ послѣ удобренія посѣять смѣсь овса, пелюшки и вики, по 4 пуда каждаго, скосить ихъ на кормъ, а осенью вторично болото вспахать. Еще лучше въ первомъ году посадить корнеплоды—картошку или турнепсъ, на второй годъ взбороношать и посѣять яровую рожь или овесъ, а на третій уже травяную смѣсь.

Второй способъ, примѣняемый на лучшихъ болотахъ, съ не очень толстымъ и крѣпкимъ дерномъ, и дающій возможность съ нѣсколько менѣшими издержками заложить на осушенномъ луговомъ болотѣ недурной лугъ, состоитъ въ томъ, чтобы безъ вспашки разодрать дернъ посильнѣе, разрыхлить верхній слой почвы. Для этой цѣли употребляются: луговая борона Аураса, тяжелая Лааке, съ острыми простыми или же звѣздчатыми зубьями, приготовляемая фирмой Гроссъ въ Лейпцигѣ, цѣною отъ 20 до 40 рублей (смотря по вѣсу), или луговые скаррификаторы той же фирмы. Работа скаррификаторовъ и затѣмъ луговыхъ боронъ даетъ прекрасный рыхлый слой почвы, въ которомъ корни травъ могутъ хорошо развиваться.

Боронованіе нужно производить вдоль и поперекъ нѣсколько разъ (5—7) до тѣхъ поръ, пока вся поверхность болота не сдѣлается совершенно черная.

Послѣ подготовки описаннмъ образомъ почвы разсыпаютъ удобренія и сѣютъ сѣмена травъ, какъ будетъ сказано дальше.

Иногда поступаютъ еще слѣдующимъ образомъ. Выброшенную при копаніи канавъ землю разбрасываютъ на поверхности луга ровнымъ слоемъ, лугъ тщательно разборониваютъ, удобряютъ минеральными туками и сѣять травяную смѣсь. Но этотъ способъ можно совѣтовать только тогда, когда роются очень частыя канавы, напримѣръ, черезъ 10 саж.; иначе выкинутой земли будетъ слишкомъ мало, чтобы покрыть болото слоемъ достаточной толщины.

Пескованіе болотъ, или покрытие болота слоемъ песка либо другой земли изъ суходоловъ, при устройствѣ луговъ примѣняется только въ тѣхъ случаяхъ, когда въ торфяной почвѣ болота мало замѣтны остатки болотныхъ растеній,

тотестъ тогда, когда она состоитъ изъ хорошо разложившагося торфа. Покрытие пескомъ болота защищаетъ растенія отъ вымерзанія въ мѣстностяхъ, гдѣ бываютъ поздніе утренники весною и ранніе заморозки въ концѣ лѣта.

Песокъ для этой цѣли употребляется крупно - зернистый или глинистый, онъ кладется слоемъ въ $1\frac{1}{2}$ —2 вершка толщиною, то есть на десятину песку нужно положить 75—100 кубовъ, или около 2000—2500 возовъ. Песковать можно только хорошо осушеннія болота и не раньше, какъ черезъ 2 года послѣ проведения осушительныхъ канавъ. Послѣ пескованія болота не пашутъ, а только боронуютъ, дабы не смѣшать песокъ съ торфомъ, такъ какъ почвою для растеній долженъ служить лишь песчаный слой. Если же навозится на болото глина или суглиночъ, то ихъ нужно смѣшать съ торфяной землею посредствомъ вспашки и боронованія. Когда слой торфа на болотѣ очень не глубокъ, а подъ нимъ залегаетъ песокъ или глина, то земли не подвозятъ, а только перепахиваютъ лугъ, выворачивая минеральную подпочву (песокъ, глину и т. п.) наверхъ, и по томъ ее перемѣшиваютъ съ торфяной почвой боронованіемъ. Способъ улучшенія болота посредствомъ навозки песка или другой минеральной почвы очень дорогъ, и если нельзя обойтись для этого землею, выброшенною изъ канавъ, или вывернутою плугомъ, а нужно ее привозить со стороны, то лучше не примѣнять этого способа, такъ какъ онъ не окупится; въ самомъ дѣлѣ, привести 2000 возовъ на десятину даже изъ за разстоянія 60—100 саж. будетъ стоить не менѣе 500 рублей.

Для успѣшнаго роста хорошихъ травъ и обильнаго ихъ урожая нужно, чтобы почва луга была всегда свѣжая, хорошая и плодородная, то есть, чтобы въ ней содержалось достаточное количество питательныхъ веществъ, нужныхъ растеніямъ, каковы: азотная соли, извѣстъ, калійная соли и фосфорная, и чтобы эти вещества легко растворялись въ водѣ. Особенно важно, чтобы былъ плодороденъ верхній слой почвы (первые 3—4 вершка), такъ какъ корни у большинства луговыхъ травъ и злаковъ коротки, и могутъ извлекать пищу только изъ верхнаго слоя земли. Даже хорошие луга, если ихъ долго не упаваживать, портятся; лучшія травы, за неимѣніемъ питанія, вымираютъ, и на ихъ

мѣсто появляются худшіе враги луга: мхи, бѣлоусъ и сорные травы, которыхъ препятствуютъ расти даже менѣе полезнымъ и требовательнымъ травамъ.

Тѣмъ болѣе необходимо, тѣмъ нужнѣе удобреніе для луговъ, устраиваемыхъ на болотахъ съ торфяными почвами, такъ какъ въ нихъ достаточно только лишь азотныхъ солей и иногда извести, но очень мало калійныхъ и фосфорныхъ солей. Для удобренія луговъ употребляютъ: 1) кайнитъ, 2) калійную 40—процентную соль, 3) томасшлакъ (рѣже суперфосфатъ или костянную муку вмѣсто него), 4) извѣстъ (не на всякихъ лугахъ требуется) и, рѣже, 5) компостъ или обыкновенный навозъ. Очень трудно указать здѣсь, сколько и какого удобренія нужно положить на десятину луга; это цѣликомъ зависитъ отъ состава почвы, вслѣдствіе чего раньше удобренія нужно послать образецъ почвы для опредѣленія въ почвенную лабораторію (онъ есть во многихъ губернскихъ земствахъ) или сначала произвести опыты. Дальше будутъ указаны лишь среднія, приблизительные количества удобреній, нужныхъ для болотныхъ торфяныхъ почвъ.

1) **Кайнитъ**—сѣроватый порошокъ, похожій на обыкновенную соль, расплывающійся отъ сырости (нужно хранить въ сухомъ мѣстѣ); онъ содержитъ необходимое для растеній вещества, называемое *кали*, которое содержится въ древесной золѣ. Кайнитъ очень хорошо растворяется въ водѣ. Онъ даетъ хорошия результаты и на сухихъ, и на мокрыхъ почвахъ, а для торфяныхъ и песчаныхъ необходимъ. Первый разъ на 1-у десятину торфяного луга нужно разсыпать отъ 60 до 85 пудовъ, а затѣмъ, начиная съ третьего года, ежегодно отъ 30 до 50 пудовъ, смотря по количеству собранного сѣна (чѣмъ больше снято сѣна, тѣмъ больше нужно удобреній).

2) **Калійная соль**—порошокъ, похожій на кайнитъ, но нѣсколько бѣлѣе; она очень растворима, поэтому тоже боится подмочки. Въ продажѣ имѣется 30 и 40—процентная, послѣдняя лучше. Она употребляется вмѣсто кайнита и, хотя значительно дороже его, но зато ея требуется гораздо менѣе; она нѣсколько легче кайнита, вслѣдствіе чего дешевле ея провозъ. На десятину нужно **калійной** 40—процентной соли въ первый разъ отъ 22 до 26 пудовъ, для слѣдую-

щихъ удобрений по 16—20 пудовъ. Ее особенно рекомендуютъ для вторичнаго и дальнѣйшихъ удобрений.

3) **Томасшлакъ**—шлакъ, получаемый при очисткѣ жалѣза и стали и затѣмъ размолотый. Въ немъ содержится необходимое для растеній вещество *фосфоръ*, которое особенно нужно для образования сѣмянъ. Кромѣ того, въ немъ много извести, тоже полезной для луговой растительности. Томасшлакъ продается въ видѣ мелкаго бѣловатаго порошка, сильно пылящаго, вслѣдствіе чего нельзя его сѣять въ сильный вѣтеръ. При покупкѣ нужно смотрѣть, чтобы порошокъ былъ хорошо размолотъ, чтобы въ немъ не было маленькихъ камешковъ, которые долго не разлагаются въ почвѣ. Томасшлакъ растворяется въ водѣ, но не весь; получается немнога осадка (мути). На десятину болотнаго луга его нужно при первомъ удобреніи отъ 25 до 30 пудовъ, при дальнѣйшихъ по 14—20 пудовъ ежегодно. Вместо томасшлака, иногда употребляютъ костянную муку, но она дороже, или суперфосфатъ; послѣдній содержить сѣрную кислоту, вслѣдствіе чего не всегда полезенъ для луговъ. Обыкновенно перемѣшиваютъ порошки кайнита и томасшлака въ общую смѣсь. При посѣвѣ руками сѣютъ, согинаясь, какъ можно ниже къ землѣ. Если сѣющему кажется, что для равномѣрнаго высѣва удобнѣе сѣять большія количества, то онъ можетъ прибавить къ удобреніямъ сухого песка, сколько найдеть нужнымъ и для себя удобнымъ. Одинъ сѣвецъ можетъ высѣять за день около 5—6 десятинъ удобрений. Удобренія, разбросанныя по полю или по участкамъ, нужно тщательно смѣшать съ землею, боронованіемъ, чтобы корни травъ могли всюду найти необходимое имъ количество пищи; лучше всего для этого боронить на-крестъ.

Для торфяныхъ почвъ, покрытыхъ пескомъ или перемѣшанныхъ вспашкою съ глиною, пескомъ и другими минеральными почвами, требуется значительно меныше этихъ искусственныхъ навозовъ (туковъ), а именно достаточно класть на десятину: въ первомъ году—калийной 40—процентной соли—16—20 пудовъ (или 30—50 пудовъ кайнита) и 14—20 пудовъ томасшлака, во второмъ году половину этого количества, въ третьемъ и дальнѣйшихъ одну третью часть.

Если, кромѣ того, лугъ нужно удобрять известью, кото-

рая вносится въ почву первой, то нельзя разсыпать кайнить съ томасплакомъ сейчасъ же послѣ разброски извести, а нужно подождать по меньшей мѣрѣ 2 мѣсяца, чтобы извѣстъ сперва хорошо впиталась въ почву; еще лучше въ этомъ случаѣ извѣстъ класть осенью, а другое тутъ вносить весною.

4) **Извѣстъ**—необходимое удобрение для сильно кислыхъ почвъ и особенно для моховыхъ торфяниковъ; если на болотѣ встрѣчается хоть немного бѣлаго мха, клюквы, вереска, хвоющей или пушицы, то оно нуждается въ известкованіи. Извѣстъ прекрасно раскисляетъ луга и разрыхляетъ почву; она способствуетъ растворенію полезныхъ веществъ, содержащихся въ болотной почвѣ въ не растворимомъ видѣ; она способствуетъ уплотненію и осадкѣ торфяной почвы; отъ нея, наконецъ, пропадаютъ мхи и верески. На одну десятину лугового болота нужно класть отъ 80 до 100 пудовъ, а на болотѣ переходнаго типа отъ 100 до 140 пудовъ. Извѣсткованіе нужно повторять черезъ каждыя 6—7 лѣтъ.

Для удобренія нужно покупать негашеную извѣстъ, такъ какъ ея нужно меныше. По привозкѣ известковые камни раскладываются равномѣрно по лугу въ небольшія кучи рядами: папримѣръ, по пуду черезъ каждыя 3—4 сажени; затѣмъ, кучи плотно покрываются толстымъ слоемъ земли для защиты отъ дождя, такъ какъ смоченная дождемъ извѣстъ никуда не годится: она становится липкой, какъ тѣсто, и ее нельзя разбросать равномѣрно. Подъ землей ей даютъ полежать нѣсколько дней, пока она не распустится, затѣмъ ее перелопачиваются съ землею и разбрасываются по лугу. Послѣ разбрасыванія она запахивается, а не заборанивается. Извѣстковать лучше всего осенью.

5) **Компостъ**—дѣлается изъ навоза, всевозможныхъ отбросовъ и мусора, свозимыхъ со дворовъ, грязи, глины и т. п. Все это сбрасывается въ нарочно выкопанную яму, посыпается извѣстью, поливается навозной жижей и черезъ каждыя нѣсколько дней перелопачивается. Когда всѣ части этой смѣси разложатся и перемѣшатся, то этотъ компостъ вывозится на луга и разбрасывается тонкимъ слоемъ. Его нужно на десятину луга отъ 100 до 120 одноконныхъ возовъ. Компостъ очень полезенъ для луговыхъ и болотныхъ

почвъ, такъ какъ съ нимъ вносятся бактеріи ¹⁾, способствующія разложенію почвы. Онъ особенно хорошо для вторичнаго и дальнѣйшихъ удобреній, которыхъ нужно повторять черезъ каждыя 5 — 6 лѣтъ. Обыкновенный навозъ тоже хорошо вызывать на луга, но это дѣлается рѣдко, такъ какъ большою частью его не хватаетъ даже для удобренія полей.

Б. Выборъ и посѣвъ травъ.

На лугахъ растетъ очень много разныхъ травъ и злаковъ, но не все они одинаково цѣпны для хозяина: есть травы хорошія, дающія питательный кормъ для скота и охотно имъ поѣдаемыя; есть плохія, мало питательныя, хотя и пышно растущія на лугахъ; есть, наконецъ, никуда негодные и даже вредныя. Устраивая новые или улучшая старые луга, слѣдуетъ заботиться, чтобы на нихъ росло какъ можно больше хорошихъ, полезныхъ травъ, чтобы среди нихъ было какъ можно меныше плохихъ и не было вовсе негодныхъ, вредныхъ и ядовитыхъ, которыхъ нужно усиленно искоренять. Вслѣдствіе этого для хозяина чрезвычайно важно знать травы, ихъ качества и свойства, знать, какой почвы требуютъ хорошія травы, какои степени влаги и какого положенія луга.

1) Хорошія луговыя травы слѣдующія: лисій хвостъ (батачекъ), тимофеевка, французскій и итальянскій райграсы, овесъ желтоватый, ежа сборная, гребникъ (приплевчатка); овсяницы: красная, обыкновенная и тростниковая, двукисточникъ; клевера: красный, бѣлый и шведскій; лядвенцы — болотный и рогатый, люцерна синяя и хмелевая; эспарсеть кормовой; вика косматая.

2) Похоже, но все-таки годныя травы: полевица бѣлая, райграсъ англійскій; мятышки: обыкновенный, луговой, лѣсной и поздній; манникъ, трасунка, овсяница разнолистная, красный многолѣтній клеверъ, язвенникъ (зольникъ).

3) Негодныя травы: овсяница овечья, бухарникъ, костеръ безостный и мягкий, овесъ заячій, душистый колосокъ, щучка

¹⁾ Бактеріи — это чрезвычайно маленькие червячки, которыхъ можно увидѣть лишь въ сильно увелѣчивающія стекла — микроскопъ.

(луговикъ дернистый), бѣлоусъ, тминъ ¹⁾). Сѣяніе этихъ травъ въ смѣси для посѣва вводить не слѣдуетъ.

4) Вредныя и ядовитыя травы: мхи, осоки, пушкица, тростникъ, рагозъ, хвощи, ситникъ, камышъ, аиръ, щавели, болотный верескъ, подбѣль, бодякъ, осотъ, мать и мачеха, мытникъ, сабельникъ, лапчатки (гусиная лапка), крапива, борщевикъ, чемерица, вѣхъ ядовитый, лотики, авранъ, осенникъ.

Изъ перечисленныхъ травъ я опишу лишь тѣ хорошия и средняго достоинства, которыя годятся для посѣва на мокрыхъ, болотныхъ и торфяныхъ лугахъ,—и тѣ вредныя, которыя чаще всего встречаются на такихъ лугахъ и особенно ядовиты.

1. Хорошия и годныя травы.

1) **Лисій хвостъ.** Лисій хвостъ—многолѣтній злакъ, известный у насъ подъ разными названіями: батлачекъ, луговой пырей, боръ. Онъ похожъ на тимофеевку, только нѣсколько ниже и колосокъ его потоньше; онъ появляется повсюду на хорошихъ влажныхъ земляхъ и на заливныхъ лугахъ; разводимый, при подходящихъ условіяхъ, вырастаетъ до 2-хъ аршинъ высоты. Лисій хвостъ достаточно кустится; корни его не глубоко проникаютъ въ землю, но даютъ много отростковъ; иногда одинъ корень даетъ до 50 отростковъ, и стоячихъ и стелящихся; листья у травы широкіе и длинные, любимые скотомъ.

Влажный климатъ для лисьяго хвоста лучше сухого; когда растеніе хорошо укоренится, то выносить даже сильные морозы. Лучшія для него почвы—глинистая и суглинистая, свѣжая, глубокая, обильная перегноемъ, но родится онъ и на осушенныхъ торфяныхъ болотахъ. Застоя воды не переносить. Его выгоднѣе высѣвать въ смѣси на лугахъ и пастбищахъ, чѣмъ одинъ.

При благопріятныхъ условіяхъ лисій хвостъ держится на лугу до 18 лѣтъ, но лучше всего развивается на второй и третій годъ.

¹⁾ Иногда въ смѣси прибавляютъ немного тмина для запаха.

Урожаи его не одинаковы: съ десятины собирается травы 800 пудовъ, а въ хорошие годы и до 1900 пудовъ или съна отъ 200 до 450 пудовъ, но средній урожай слѣдуетъ считать въ 200—250 пудовъ.

Лисій хвостъ считается однимъ изъ лучшихъ растеній, и трава и съно его охотно поѣдаются всяkimъ скотомъ, и питательность этого злака считается выше многихъ другихъ злаковъ. Лисій хвостъ рано пробуждается весной, даетъ ранній зеленый кормъ и хорошее пастбище.

2) Тимофеева трава. Тимофеева трава, или просто тимофеевка есть злакъ многолѣтній. Растетъ у насъ повсюду и болѣе всего на сырватыхъ мѣстахъ. Трава эта чаше другихъ у насъ разводится и извѣстна подъ многими названіями, напримѣръ: аржанецъ, полевикъ. Стебель ея поднимается отъ $\frac{3}{4}$ до 2 аршинъ, колось бываетъ длиною отъ $1\frac{1}{2}$ до 3-хъ вершковъ, корень глубоко проникаетъ въ землю, до 1 аршина и болѣе; оттого тимофеевка лучше другихъ злаковъ выдерживаетъ засуху и не боится мороза. Она хорошо кустится,—на одномъ корнѣ бываетъ отъ 3 до 7 стеблей. Лучше всего развивается на второй годъ, но хорошие укосы получаются въ теченіе 4 до 10 и болѣе лѣтъ. Самыми подходящими для тимофеевки почвами будутъ: осушенные плодородныя почвы, но она растетъ охотно и на осушеннныхъ удобренныхъ болотахъ; хороша и для орошаемыхъ луговъ. Не любить сухихъ известковыхъ почвъ.

Обработка почвы для нея должна быть глубокая; осенний взметъ нужно дѣлать на глубину 3—4 вершковъ.

Тимофеевка годится для постоянныхъ луговъ. Ее можно сѣять осенью и весною, но весенніе посѣвы надежнѣе. При посѣвѣ тимофеевки одной, въ чистомъ видѣ, на десятину берутъ сѣмянъ отъ 40 до 50 фунтовъ или до $1\frac{1}{2}$ четверика.

Урожаи травы и съна разнообразны; смотря по сухости или влажности почвы и по сухости или влажности лѣта, въ одной и той же мѣстности собирается съ десятины: травы отъ 500 до 1500 пудовъ, а съна получается 100, 150, 180, 200, 300 и до 400 пудовъ; средній сборъ съна съ десятины считается 200 пудовъ.

На болотистыхъ мѣстахъ корни тимофеевки такъ сильно разростаются, и дернъ отъ этого уплотняется настолько,

что топи дѣлаются не только проходимыми, но проѣзжими для телѣгъ.

3) **Райграсъ французскій.** Райграсъ французскій, называемый также высокимъ овсомъ или *шишечникомъ*,—многолѣтній злакъ. Появляется у насъ повсемѣстно, но разводится рѣже, чѣмъ описанная раньше травы. Въ разводимомъ райграсѣ стебель поднимается до 2-хъ аршинъ, корни глубоко проникаютъ въ землю.

Это растеніе стойкое: мало страдаетъ отъ засухи и отъ холода и держится 4 года, а иногда и 5 лѣтъ.

На почву этотъ райграсъ не разборчивъ, но лучшія для него почвы среднія, не слишкомъ сухія и не слишкомъ мокрыя.

Косить его надо рано, до начала цвѣтенія; иначе этотъ райграсъ сильно твердѣетъ, вслѣдствіе чего не годится для корма, развѣ только въ видѣ сѣчки.

Урожаи бываютъ различны: съ десятины собираютъ травы отъ 800 до 1800 пудовъ, а сѣна отъ 200 до 450 пудовъ; среднимъ сборомъ сѣна считаются 250 пудовъ.

И трава, и сѣно этого райграса горьковаты, скотъ не особенно охотно ихъ есть, хотя они очень питательны.

Въ сѣнѣ горечи нѣсколько менѣе, чѣмъ въ травѣ.

По высокому росту этотъ райграсъ пригоденъ болѣе для луговъ, чѣмъ для пастбищъ.

4) **Райграсъ итальянскій.** Райграсъ итальянскій есть злакъ двухлѣтній или трехлѣтній. Похожъ на райграсъ англійскій, но выше, и колосья его длиннѣе; растеніе поднимается до $1\frac{1}{2}$ аршина; листья нѣжные, свернутые трубочкою; корни глубоко идутъ въ землю; кустъ онъ даетъ густой, пучковидный. Засухи онъ переноситъ; выдерживаетъ и морозы, даже въ малоснѣжныя зимы. Лучшую почвою для райграса считается богатый суглинокъ съ примѣсью извести; хороши также черноземные и всякия легкія почвы, если онъ не очень сухи. Весною растительность итальянского райграса пробуждается очень рано, и райграсъ этотъ быстро растетъ, такъ что черезъ 3—6 недѣли уже можно его косить.

Урожаи итальянского райграса не постоянны; при особо благопріятныхъ условіяхъ въ одно лѣто можно собрать съ десятины до 1800 пудовъ травы, или 400—500 пудовъ сѣна.

5) **Райграсъ англійскій.** Райграсъ англійскій есть многолѣтній злакъ, тоже часто у насъ разводимый; при хорошихъ условіяхъ онъ поднимается до $1\frac{1}{4}$ аршина высоты. Весною растительность райграса рано пробуждается и, вслѣдствіе постояннаго развитія новыхъ ростковъ, продолжается до осени. Не любитъ холодной почвы и лишней сырости; предпочтается супеси.

Въ хорошие годы съ десятины получается: травы отъ 800 до 1600 пудовъ или съна 200 до 400 пудовъ. Англійскій райграсъ по своему плотному кусту, богатому листвою, признается однимъ изъ лучшихъ растеній для искусственныхъ луговъ и особенно для пастбищъ, такъ какъ скошеный или стравленый онъ скоро отростаетъ; утаптываніе его скотомъ не только не вредить ему, но даже усиливаетъ его ростъ. Вообще райграсъ для пастбищъ выгоднѣе, чѣмъ для луговъ.

6) **Ежа сборная.** Ежа сборная—многолѣтній злакъ, хорошо известный у насъ; его называютъ еще палочникомъ, собачьей травой; выростаетъ до 2-хъ аршинъ; въ дикомъ состояніи растетъ у насъ повсюду. Влажный климатъ для ежи лучше сухого, но къ перемѣнамъ погоды эта трава мало чувствительна; разрастаясь кустами, ежа не даетъ сплошного дерна. Лучшею для нея почвою считается глубокая, влажная, богатая перегноемъ суглинистая, съ примѣсью извести. Кислыхъ почвъ съ застоемъ воды для нея вовсе не годятся, но на хорошо осущенныхъ и обработанныхъ болотахъ она удается. Хороша для орошаемыхъ луговъ. Лучше всего развивается на второй и третій годы. Почва должна быть глубоко и хорошо обработана и хорошо удобрена.

Для луговъ и пастбищъ ежу обыкновенно высѣваютъ въ смѣси съ ранними, высокорослыми растеніями: съ лисохвостомъ, райграсами, клеверомъ.

Въ благопріятные годы съ десятины собирается травы до 2000 пудовъ, съна до 400 пудовъ; средній урожай считается въ 250—300 пудовъ.

Трава и сѣно ежи охотно поѣдаются всякими животными, особенно лошадьми.

7) **Гребникъ.** Многолѣтній низовой злакъ. Растетъ везде въ Россіи. Стебель его поднимается до $\frac{3}{4}$ аршина; корни глубоко проникаютъ въ землю, даютъ множество отростковъ, отчего получается плотный дернъ и густой подсѣдъ. Косить

его слѣдуетъ до цвѣтенія, такъ какъ рано скопеній или зеленый, на корню, пойдется скотомъ съ жадностью; хороши для орошаемыхъ луговъ.

Съ десятины собирается травы 500—600 пудовъ, или сѣна 100—120 пудовъ.

8) **Овсяница луговая или обыкновенная.** Овсяница луговая одинъ изъ лучшихъ многолѣтнихъ злаковъ. Встрѣчается у насъ повсюду, а на заливныхъ лугахъ она часто составляетъ господствующую траву.

Стебель разводимой овсяницы поднимается до $1\frac{1}{2}$ аршина, съ широкими, темно-зелеными, мягкими и сочными листьями; корни глубоко идутъ въ землю, и растеніе, развѣтвляясь отъ корней, хорошо кустится. Хороша для орошаемыхъ луговъ.

Почва для нея должна быть глубокая, богатая перегноемъ, съ подпочвой, не задерживающей воду.

Въ хороший годъ овсяница даетъ 2 укоса и хорошее пастбище до глубокой осени. Травы съ десятины собирается: 800, 1000, 1500 пудовъ; сѣна получается отъ 80 до 400 и даже до 500 пудовъ; средній сборъ сѣна принимается въ 200—250 пудовъ.

Травы и сѣно питательны, вкусны и охотно пойдаются всяkimъ скотомъ, особенно лошадьми.

Какъ поздно созревающая, овсяница пригодна для постоянныхъ луговъ и пастбищъ, въ смѣси съ другими травами.

9) **Овсяница высокая или тростниковая.** Поднимается до $2\frac{1}{2}$ аршинъ.

Родится на всякой почвѣ, особенно полезно разводить ее на болотныхъ почвахъ. Въ благопріятный годъ съ десятины собирается до 500 пудовъ сѣна.

10) **Овсяница красная.** Поднимается отъ $1\frac{1}{2}$ до 1 аршина; засухъ не выносить, но къ морозамъ мало чувствительна. Можетъ быть разводима на болотныхъ и торфяныхъ почвахъ. Лучше всего развивается на 2-й и 3-й годы. Въ хороший годъ съ десятины получается до 200 пудовъ сѣна.

11) **Овсяница разнолистная.** Любить перегнойные почвы, но удается на глинистыхъ, болотныхъ и торфяныхъ, не переносить сухихъ почвъ; выростаетъ до 18 вершковъ высотою, цвѣтетъ поздно. Развивается лучше всего на 4-й годъ. Кормъ даетъ удовлетворительный.

12) **Двунисточникъ (канареечникъ высокій).** Злакъ многолѣтній,

одинъ, изъ самыхъ высокихъ у насъ выростаетъ до $2\frac{1}{2}$ аршинъ; сильно кустится, давая много корневыхъ побѣговъ. Пробуждается весною рано, цвѣтеть въ юнѣ, особенно сильно развивается на второй годъ; косить его нужно рано, въ началѣ цвѣтенія, такъ какъ послѣ даетъ жесткое сѣно. Хорошо переносить сырость, можетъ расти даже въ водѣ, поэтому годенъ для посѣва на болотахъ. Кормъ даетъ удовлетворительный.

13) **Полевица белая или обыкновенная.** Многолѣтній злакъ. Стебель ея выростаетъ до $1\frac{1}{4}$ аршина высоты, бываетъ стоячій и ползучій; во влажномъ климатѣ полевица растеть роскошно.

Почва для нея должна быть перегнойная, влажная, но не мокрая; можетъ быть песчаною, торфяною. На влажныхъ почвахъ луга покрываются густымъ дерномъ полевицы, такъ что даже вытѣсняются другія травы; она образуетъ войлокообразную пленку на поверхности луга, вслѣдствіе чего не слѣдуетъ брать ея много для сѣнія.

Травы съ десятины собирается отъ 900 до 1200 пудовъ, сѣна отъ 225 до 300 пудовъ; отава хорошо поддается и даетъ зеленый кормъ до наступленія осеннихъ морозовъ. Кормъ даетъ хорошій, хотя и грубый. Лучше всего развивается на третій годъ.

Съ влажныхъ луговъ и влажныхъ пастбищъ сѣно и трава охотно поѣдаются рогатымъ скотомъ и лошадьми.

14) **Мятликъ луговой.** Мятликъ луговой—многолѣтній злакъ, растущій у насъ повсемѣстно небольшими кустами въ нѣсколько стеблей; онъ выростаетъ на влажныхъ мѣстахъ до 1— $1\frac{1}{2}$ аршина, но все-таки это злакъ низовой, со стеляющимися отъ корня побѣгами; онъ служить хорошимъ подсѣдомъ. Выносить засухи и морозы. Почву любить влажную, богатую перегноемъ.

Травы мятылика въ хорошій годъ собирается съ десятины отъ 700 до 1000 пудовъ, или сѣна отъ 150 до 200 пудовъ; средній урожай сѣна бываетъ около 100 пудовъ. Развивается лучше всего на 2 и 3 годъ.

И трава и сѣно мятылика довольно питательны и охотно поѣдаются скотомъ, даже любими. Мятликъ представляетъ хорошую траву для пастбищъ, служить хорошимъ подсѣдомъ

для луговъ и растетъ вездѣ, перенося сырость, сухость, холода и жаръ.

15) **Мятликъ обыкновенный.** Растетъ широкими кустами, поднимаясь до $1\frac{1}{2}$ аршина. Растеніе болѣе холодныхъ странъ. Образуетъ корку на поверхности почвы, отчего въ смѣси ее нужно вводить въ небольшемъ количествѣ.

Урожай бываютъ нѣсколько больше, чѣмъ лугового мятылика и изъ него кормъ получается тоже хороший, охотно пойдаемый скотомъ.

16) **Мятликъ поздній или болотный.** Многолѣтній, высокий злакъ, поздно цветущій. Растетъ на сырыхъ и заболоченныхъ почвахъ, выростая до $1\frac{1}{2}$ аршина высотою. Прекрасно переноситъ излишокъ влаги; растетъ даже въ ручейкахъ и канавахъ. Кормъ изъ него получается удовлетворительный.

17) **Душистый колосокъ.** Злакъ много лѣтній, рано пробуждающейся весною и рано цветущій, нѣсколько похожъ на тимофеевку; отличается сильнымъ, пріятнымъ запахомъ. Хотя онъ вырастаетъ до $1-1\frac{1}{4}$ аршина, но принадлежитъ къ низовымъ травамъ, къ подсѣду. Годенъ для пастбищъ, въ луговыхъ смѣсіи его не совѣтуютъ вводить, такъ какъ онъ даетъ незначительный урожай и неважный кормъ; въ сѣнѣ имѣть лишь нѣкоторое значеніе его запахъ. Развивается слабо и медленно, лучше всего на третій годъ. Растетъ на всякихъ почвахъ, не боится ни сырости, ни засухи.

18) **Шведскій клеверъ.** Шведскій клеверъ принадлежитъ къ семейству растеній бобовыхъ. Растеніе холодныхъ мѣстъ; у насъ оно мѣстами извѣстенъ подъ названіемъ десятъльника или медовника. Растеніе многолѣтнее, даетъ хорошие укосы 3, 4, 6 и даже 10 лѣтъ. Морозы, сырость, мокроту даже наводленіе этой клеверъ переносить хорошо; способенъ переносить и засухи, когда его корни успѣли хорошо развиться. Любить болѣе влажный климатъ, чѣмъ сухой.

Разводимый шведскій клеверъ поднимается отъ 1 до $1\frac{1}{4}$ аршина и при благопріятныхъ условіяхъ сильно кустится. Его цветоносы головки—цвѣта сначала изъ бѣла-краснаго, потомъ розового. На почву шведскій клеверъ не разборчивъ; растетъ на вязкой глинистой почвѣ и на торфяной болотной. Почва должна быть хорошо обработана, но особенно глубокой обработки не требуется. Этотъ клеверъ особенно выгоденъ для обсѣмененія постоянныхъ луговъ.

Съна съ десятины получается 160 до 320 пудовъ, въ среднемъ 200—240 пудовъ, травы въ среднемъ до 900 пудовъ.

19) **Бѣлый клеверъ.** Бѣлый клеверъ принадлежитъ тоже къ семейству бобовыхъ. Его называютъ еще ползучимъ клеверомъ, а въ народѣ называютъ: медовикомъ, бѣлой кашей, бѣлымъ дятељникомъ.

Растеніе, сильно кустающееся, побѣги его, стелящіеся по землѣ, выростаютъ иногда въ $1/2$ сажени длиною. Развивается лучше всего на второй годъ.

Бѣлый клеверъ—растеніе многолѣтнее, но не очень долговѣчное (до 4-хъ лѣтъ); головки его круглые, цвѣта бѣлаго, переходящаго въ красный, а при созрѣваніи въ бурый.

На климатъ бѣлый клеверъ не прихотливъ, выносить и морозы, и засуху, но больше любить влажный мѣста и влажный климатъ. На почву также не прихотливъ, можетъ расти на всякой почвѣ. Бѣлый клеверъ, какъ трава низовая, служить обыкновенно подсѣдомъ на пастбищахъ. Съ десятины съна собирается 100—110 пудовъ, а зеленої массы собираются 400—600 пудовъ.

Для пастбищъ бѣлый клеверъ полезнѣйшее растеніе; весною онъ рано пробуждается къ росту, переносить утаптываніе и послѣ стравливанія скоро отростаетъ, такъ что цѣлое лѣто служить хорошимъ пастбищемъ и цвѣтеть въ теченіе цѣлаго лѣта отъ мая до сентября.

Способность бѣлага клевера сильно оплетать землю своими корнями способствуетъ заглушенію и очищению полей отъ сорныхъ травъ, но онъ глушить также и хорошия травы, вслѣдствіе чего въ луговыхъ смѣсіи нужно вводить его немного.

20) **Красный многолѣтній клеверъ.** Онъ и въ дикомъ состояніи и разводимый похожъ на обыкновенный красный клеверъ, только листья его шершавѣе, болѣе опушены волосками и головки болѣе темно-краснаго изъ-сина цвѣта.

Онъ созрѣваетъ дней на 10 позже обыкновенного клевера и держится на поляхъ или на лугахъ дольше его. Урожай даетъ въ среднемъ до 250 пудовъ съна съ десятины.

21) **Лядвенецъ.** Лядвенецъ болотный живеть 3—4 года, растетъ на болотахъ и торфяныхъ почвахъ; при хорошихъ условіяхъ выростаетъ до $1\frac{1}{2}$ аршина и даетъ съ десятины

до 1.600 пудовъ травы или до 400 пудовъ хорошаго сѣна. Наибольшій урожай даетъ на второй годъ.

22) **Люцерна хмѣлевидная.** Двухлѣтняя трава, дающая хорошій кормъ. Она любить известковыя почвы. Иногда вводится въ луговыя смѣси для хорошо осушенныхъ и удобренныхъ известью или томасплакомъ болотныхъ луговъ.

2. Ядовитыя и вредныя травы.

Ядовитыхъ и вредныхъ травъ много; наиболѣе вредныя:

1) **Лютинъ обыкновенный.** Онъ растетъ на влажныхъ тѣнистыхъ мѣстахъ; цвѣтетъ все лѣто желтыми цвѣтами; скотъ отъ него страдаетъ кровавою мочею.

2) **Ядовитый лютинъ** цвѣтетъ въ маѣ; цвѣтки мелкие, лимонно-желтые; стебель выростаетъ до 1 аршина; растетъ на влажныхъ мѣстахъ, болотахъ и по берегамъ рѣкъ.

3) **Бѣлая чемерица** растетъ на болотистыхъ лугахъ; крикое толстое ея корневище содержитъ сильный ядъ; листья плотные, широкіе, ляйцевидные; цвѣтки метелкою, буро-бѣловатые или желтоватые.

4) **Авранъ.** Это ядовитое растеніе наиболѣе вредно для лошадей; растетъ на влажныхъ лугахъ. Листья у него небольшіе, шершавые, похожіе на ивовые; цвѣтки бѣлые трубочками. Стебель нѣжный, тонкій, цѣнляющійся.

5) **Вѣхъ ядовитый**,—растеніе болотистыхъ мѣсть; стебель высокій, вѣтвистый, внизу красный, вверху зеленый. Растеніе это похоже немного на петрушку и листьями, и цвѣтами. Выростаетъ высоко и широко, цвѣты бѣлые-зонтиками. Его еще называютъ бѣшеницей и болиголовомъ; онъ очень вреденъ для скота.

5) **Борщевикъ.** Высокое растеніе съ толстымъ стеблемъ и большими, широкими разрѣзными листьями, тоже похожими на петрушку. Цвѣтетъ зонтиками, собранными изъ мелкихъ желтовато-зеленоватыхъ цвѣтковъ. Хотя не особенно ядовитъ, но портить сѣно своими толстыми крѣпкими стеблями.

7) **Осенникъ или зимоцвѣтъ.** Луковичное растеніе, почти безъ листьевъ, выростающее на 3—4 вершка. Цвѣтетъ къ осени синевато-розовыми цвѣтками въ видѣ воронки. Очень ядовито.

Лучше всего развиваются и даютъ наибольшій укосъ:

а) въ первомъ году послѣ посѣва: райграсы—итальянскій и англійскій, клевера—блѣлый и шведскій;

б) во второмъ году послѣ посѣва: райграсъ французскій, двукисточникъ, овсяница луговая, клеверъ красный;

в) въ третьемъ году послѣ посѣва: лисій хвостъ, тимофеевка, гребникъ, ежа, овесъ желтый, полевица.

г) въ четвертомъ году послѣ посѣва: овсяница красная и разнолистная, многолѣтній клеверъ, эспарсетъ.

д) въ пятомъ году послѣ посѣва: мятыкъ луговой и обыкновенный, люцерна.

3. Травяные смѣси; ихъ посѣвъ.

Изъ описанныхъ хорошихъ и годныхъ травъ для посѣва раздѣляемъ болотъ выбираютъ тѣ, которые по своимъ качествамъ, свойствамъ и потребностямъ наиболѣе подходятъ къ условіямъ данной мѣстности, то-есть въ ея климату, положенію, качеству почвы, къ способамъ обработки ея и удобренію; кромѣ того, выборъ тѣхъ и другихъ травъ зависитъ и отъ того, въ какое угодіе хотятъ превратить болото: въ постоянный ли лугъ, въ кратковременный ли, или, наконецъ, въ пастбище. Для всякаго изъ этихъ угодій требуется съять не только другія травы, но даже различное ихъ количество. Относительно состава травяныхъ смѣсей можно сдѣлать слѣдующія общія указанія: для постоянныхъ луговъ нужно брать и верховыя, и низовыя травы, подбирая такъ, чтобы цветеніе ихъ и созрѣваніе были, по возможности, одновременны, но наибольшее развитіе отдѣльныхъ родовъ травъ наступало въ разные годы, дабы получить равномѣрный урожай; не вводить въ долголѣтнюю смѣсь много клеверовъ, такъ какъ большинство изъ нихъ не долговѣчно, и они въ первые годы развиваются очень сильно, заглушая основныя травы; обыкновенно на 100 фунтовъ смѣси—клеверовъ и бобовыхъ (ядвенецъ, вика)—берутъ только 15 фунтовъ; краснаго обыкновенаго не вводить вовсе; смѣсь для постоянного луга должна быть болѣе сложная, то-есть состоять изъ большого числа сортовъ, и ея нужно больше высѣвать на десятину; для кратковременныхъ луговъ берутся смѣси болѣе простыя съ пре-

обладаниемъ клеверовъ, особенно краснаго (почти половина смѣси); для пастбищъ берутся главнымъ образомъ низовыя травы, дающія густой, крѣпкій и плотный дернъ.

Никогда не слѣдуетъ выписывать готовыя смѣси, какъ бы ихъ и раскваливали сѣменныя торговли; таѣь какъ эти смѣси обыкновенно плохо всходятъ, а надо составлять самому, выписывая отдельные сорта, каждый въ особой упаковкѣ; передъ посѣвомъ отправить образцы сѣмянъ на опытную земскую станцію, такъ какъ часто въ торговляхъ подмѣняются сѣмена хорошихъ травъ малоцѣнными, похожими по виду; такъ, вмѣсто лисьяго хвоста, даютъ сѣмена бухарника (медовой травы), вмѣсто желтаго овса, луговика извилистаго, вмѣсто англійскаго райграса, костеръ мягкой и т. д.

Что касается состава травяныхъ смѣсей для посѣва на осушенныхъ болотахъ, то онъ весьма разнообразны, и каждый почти хозяинъ-практикъ и каждый специалистъ луговодъ соѣтуютъ свои рецепты. Въ нашихъ мелкихъ хозяйствахъ лучше всего руководствоваться этими рецептами сперва на небольшихъ площадяхъ, въ видѣ опыта, и затѣмъ видоизмѣнять ихъ сообразно съ результатами опыта.

Вотъ примѣры смѣсей травъ для посѣва на десятину, для постояннаго луга.

1.

Овсяницы луговой.	30 $\frac{1}{2}$	фун.
Мятлика лугового	13 $\frac{3}{4}$,
Тимофеевки	11 $\frac{1}{4}$,
Мятлика обыкновенного	4 $\frac{1}{6}$,
Полевицы	6 $\frac{2}{3}$,
Гребника	5 $\frac{1}{2}$,
Райграса итальянскаго	4 $\frac{1}{6}$,
Клевера бѣлаго	8 $\frac{1}{3}$,
Ляндвенца болотнаго	11 $\frac{1}{4}$,
Клевера краснаго многолѣтняго .	3 $\frac{3}{4}$,
Клевера шведскаго	2 $\frac{1}{2}$,
Тмина	1 $\frac{1}{2}$,

Итого 2 пуда 29 фун.

Или

2.

Французского райграса	8	Фун.
Овсяницы луговой	27 $\frac{2}{3}$	"
Ежи	8	"
Англійского райграса	11	"
Тимофеевки	14	"
Клевера красного многолѣтняго .	5 $\frac{2}{3}$	"
Шведского клевера	5 $\frac{2}{3}$	"
Полевицы бѣлой	5 $\frac{2}{3}$	"
Гребника	2 $\frac{2}{3}$	"
Мятлика лугового	11	"
" обыкновенного	5 $\frac{2}{3}$	"

Итого 2 пуда 25 фун.

Для польскихъ и западныхъ губерній инженеръ-агрономъ С. Отміановскій рекомендує смѣси на десятину:

3.

а) Для сырыхъ неосушенныхъ луговъ.

Райграса итальянского	10	фун.
" французского	20	"
Двукисточника	15	"
Овсяницы разнолистной	15	"
" высокой	10	"
Манника рѣчного	15	"
Мятлика лугового	10	"
Лисяго хвоста	15	"
Клевера шведского	10	"
Лядвенца болотнаго	5	"

Итого . . . 125 фун.

б) Для осушенныхъ торфяниковъ.

Райграса англійского	10	фун.
" французского	15	"
" итальянского	10	"
Овсяницы красной	12 $\frac{1}{2}$	"
Тимофеевки	12 $\frac{1}{2}$	"
Лисяго хвоста лугов.	15	"

Ежи сборной	15	фун.
Гребника	10	"
Полевицы бѣлой	10	"
Клевера шведскаго	5	"
Ладвенца болотнаго	5	"

Итого . . 120 фун.

Для вспашки осушенныхъ торфянистыхъ почвъ еще рекомендуютъ:

4.

Краснаго клевера многолѣтняго	10	фун.
Шведскаго	10	"
Лисьяго хвоста	12	"
Овсяницы луговой	15	"
Тимофеевки	8	"
Ежи сборной	10	"
Клевера бѣлаго	5	"
Мятлика обыкновеннаго	4	"
" лугового	3	"
Полевицы ползучей	3	"

Итого . . 80 фун.

Цѣна смѣси около 22 рублей на десятину.

Общество Балтійскихъ сѣмяноводовъ рекомендуетъ для постоянныхъ луговъ на осушенныхъ болотахъ въ средней Россіи слѣдующую смѣсь травъ:

5.

На 1 десятину.

Клевера краснаго	9	фун.
" шведскаго	15	"
Тимофеевки	9	"
Ежи сборной	9	"
Французскаго райграса	6	"
Овсяницы луговой	15	"
Лисьяго хвоста	12	"
Мятлика луговаго	6	"
" обыкновеннаго	3	"

Полевицы ползучей	3	фун.
Гребника	$1\frac{1}{2}$	"
Костра полевого	6	"
Итого . . .	$9\frac{1}{2}$	фун.

Для травяныхъ полей кратковременныхъ (до 4-хъ лѣтъ) рекомендуется такая смѣсь:

6.

На 1 десятину.

Клевера краснаго	15	фун.
" шведскаго	18	"
" бѣлаго (подсѣдъ)	2	"
Лисыаго хвоста	$7\frac{1}{2}$	"
Полевицы ползучей (подсѣдъ)	3	"
Мятлика лугового (подсѣдъ)	4	"
Овсяницы луговой	15	"
Тимофеевки	6	"
Костра полевого	6	"
Итого . . .	$76\frac{1}{2}$	фун.

Цѣна смѣси около 20 рублей на десятину.

Вообще, красный клеверъ легко можетъ пострадать отъ весеннихъ и осеннихъ заморозковъ; поэтому въ смѣсяхъ берется въ небольшомъ количествѣ. При подборѣ травъ нужно брать только не страдающія отъ заморозковъ и любящія торфяныя, слегка влажныя почвы. Если не имѣется въ виду пасти скотину въ третьемъ и четвертомъ году (раньше пасти нельзя), то можно изъ смѣси выбросить бѣлый клеверъ, мятликъ и полевицу, и замѣнить ихъ 2-мя фунтами шведскаго клевера, $1\frac{1}{2}$ фунтами лисыаго хвоста и $1\frac{1}{5}$ фунтами овсяницы. Выше приведенная смѣсь хороша для тщательно обработанныхъ луговъ; они дадутъ равномѣрные урожаи сѣна въ теченіи двухъ-трехъ лѣтъ, а затѣмъ питательныя пастбища въ теченіе одного-двухъ лѣтъ. Тамъ, где желають пользоваться травянымъ полемъ два года (кратковременнымъ лугомъ), изъ смѣси можно выкинуть весь подсѣдъ и увеличить за это количество клеверовъ (краснаго и шведскаго) на четверть указаннаго количества.

Всѣмъ, кѣто считаетъ выше приведенныя смѣси для травяныхъ полей слишкомъ дорогими, можно предложить болѣе дешевую смѣсь, которая часто, хотя и не всегда, даетъ тоже хорошия результаты.

Она выработана Балтійскимъ обществомъ сѣмяноводовъ и примѣнялась во многихъ мѣстахъ съ успѣхомъ. Вотъ эта смѣсь:

7.

На 1 десятину.

Краснаго, лучше многолѣтнаго	
клевера.	30 фун.
Шведскаго клевера	12 "
Тимофеевки	10 "
Овсяницы луговой.	12 "
Костра полевого.	6 "
Клевера бѣлаго.	5 "
<hr/>	
Итого . . .	75 фун.

Цѣна смѣси около 14 рублей на десятину.

Закладка особыхъ пастбищъ рѣдко требуется въ крестьянскомъ хозяйствѣ; при составленіи большинства приведенныхъ выше постоянныхъ и временныхъ смѣсей для луговъ на болотѣ имѣлось въ виду, что какъ отава, такъ и послѣднія года пользованія должны служить пастбищемъ скота, и потому въ смѣси введено достаточное количество подсѣда. При закладкѣ исключительно пастбища для пастѣбы скота, а не для луга, можно пользоваться тѣми же смѣсями, что и для луговъ, сдѣлавши въ нихъ слѣдующія измѣненія:

1. Красный и шведскій клевера остаются безъ измѣненія.
2. Остальная высокая травы берутся въ половинномъ количествѣ.
3. Травы, составляющіе подсѣдь, берется въ два съ половиной раза больше, чѣмъ увѣзано для луговъ.

Кромѣ того, для пастбищъ рекомендуются смѣси:

A.

На десятину.

Овсяницы луговой.	22 $\frac{1}{2}$ фун.
Матлика лугового	13 $\frac{3}{4}$ "
Тимофеевки	13 $\frac{3}{4}$ "

Райграса англійскаго	13 ³ / ₄	фун.
Райграса итальянскаго	4 ¹ / ₆	"
Мятлика обыкновеннаго	4 ¹ / ₂	"
Полевицы бѣлой	5 ¹ / ₂	"
Гребника	5 ⁶ / ₈	"
Лядвенца болотнаго	13 ⁷ / ₈	"
Клевера бѣлаго.	13 ⁷ / ₈	"

Итого 2 пуда 31¹/₂ фун.

Б.

На десятину.

Овсяницы луговой.	27 ¹ / ₃	фун.
Ежи	15 ² / ₃	"
Англійскаго райграса.	11	"
Тимофеевки.	5 ² / ₃	"
Полевицы бѣлой	5 ² / ₃	"
Гребника	5 ² / ₃	"
Мятлика лугового	14	"
Мятлика обыкновеннаго	5 ² / ₃	"
Клевера краснаго многолѣтняго. .	5 ² / ₃	"
Шведскаго клевера	5 ² / ₃	"
Бѣлаго клевера	8	"

Итого 2 пуда 23 фун.

Для пастбищъ, устраиваемыхъ на осушенныхъ болотахъ въ Средней Россіи, Общество Балтійскихъ сѣмяноводовъ рекомендуется сѣять смѣсь; (въ фунтахъ на 1 десятину):

Б.

Клевера краснаго.	9	фун.
" бѣлаго	6	"
" шведскаго	9	"
Тимофеевки	6	"
Ежи сборной.	9	"
Французскаго райграса	6	"
Овсяницы луговой	6	"
Мятлика лугового	9	"
" обыкновеннаго	6	"

Полевицы ползучей	3	фун.
Гребника	6	"
Костра полевого	6	"

Итого 81 фунтъ.

Рекомендуется одновременно съ высѣвомъ травяной смѣси высѣвать въ качествѣ покровнаго растенія яровой ячнѣй, въ количествѣ около 3—4 пудовъ на десятину, для того, чтобы предоставить молодымъ растеніямъ защиту противъ позднихъ заморозковъ или засухи, предупредить сдуваніе песка и, наконецъ, чтобы увеличить первый урожай травъ. Въ качествѣ покровнаго растенія берется чаще всего овесъ; необходимо только, чтобы онъ былъ убранъ, какъ можно раньше. Если покровное растеніе слишкомъ сильно густится, что часто встречается на обильномъ удобрѣнномъ травяномъ болотѣ, то его убираютъ зеленымъ, чтобы травы могли заблаговременно образовать достаточно прочный дернъ.

Передъ посѣвомъ травяныхъ или клеверныхъ смѣсей залугомъ должны немедленно слѣдовать борона и катокъ; иначе, образовавшаяся при вспашкѣ крупная грудка можетъ высохнуть; тѣогда ее не искрошить бороной и не раздавить каткомъ: катокъ ее только вдавить въ землю. Грудка эта должна быть раздавлена и разбита, пока она еще нѣсколько влажна; иногда можетъ быть полезнымъ, послѣ боронованія и прикатыванія, передъ самымъ посѣвомъ, вновь разборонить; заѣмъ сѣять сѣмена, задѣлать легкой бороной и прикатать ихъ; послѣ всхода травъ опять прикатать.

Переходя, къ посѣву сѣмянъ, нужно прежде всего указать, что они очень мелки, и что высѣвать ихъ на десятину приходится небольшое количество: отъ 80 до 120 фунтовъ. Поэтому равнозѣрное распределеніе ихъ по полю затруднительно, особенно въ вѣтряную погоду. Достаточно самаго незначительного вѣтра, чтобы легкая травяная сѣмена легли не равнозѣрно; это случится особенно, если мы сѣмашемъ болѣе тяжелыя и крупные сѣмена клеверовъ съ легкими сѣменами травъ. Поэтому сѣять лучше всего въ безвѣтренную погоду, рано утромъ или поздно вечеромъ; въ слабый же вѣтеръ сѣять, близко наклоняясь къ землѣ, въ сильный не слѣдуетъ сѣять вовсе. Клеверные сѣмена слѣдуетъ сѣять отдельно въ одномъ направленіи, а

легкия травяная поперекъ клевера (накрестъ). Непривычному къ мелкимъ съменамъ съвцу трудно равномѣрно высѣять такое незначительное количество съмянъ; поэтому хорошо сѣшать ихъ съ любымъ количествомъ песка или съ сухой мелко истертой землей. Съ успѣхомъ можно пользоваться для посѣва смѣсей въ разбросъ ручными сѣялками, изъ которыхъ одна изъ лучшихъ-сѣялка Эбберта. Этой сѣялкой можно за- сѣять отъ 6 до 10 десятинъ въ день. Сѣять лучше всего рано весною, но не сейчасъ по внесенію искусственныхъ туковъ, а дней черезъ 7—10.

Всѣ работы по коренной раздѣлкѣ низиннаго (лугового) торфяника подъ лугъ займутъ три года (на третій годъ—первый сборъ сѣна) и должны производиться въ слѣдующемъ порядке:

а) Въ первомъ году производятся:

1. Рытье магистрального и главныхъ боковыхъ каналовъ (весна, лѣто).
2. Корчеваніе пней, кустовъ, срѣзка вручную большихъ кочекъ (весна, лѣто).
3. Сожиганіе кочекъ; поверхностное выжиганіе болота (осень).
4. Расчистка рѣчки (осень).
5. Устройство шлюзовъ и заставокъ (осень, зима).

б) Въ второмъ году производятся:

6. Копка малыхъ боковыхъ канавокъ (весна).
7. Срѣзка малыхъ кочекъ кочкорѣзомъ (лѣто).
8. Заготовка извести, если нужно известкованіе (лѣто).
9. Разсыпка извести (конецъ лѣта).
10. Вспашка, боронованіе тарелочными боронами и первое укатываніе (конецъ лѣта, начало осени).
11. Разсыпка искусственныхъ туковъ и задѣлка ихъ (конецъ осени или весна слѣдующаго года).

в) Въ третьемъ году производятся:

12. Боронованіе боронами Аураса или Лааке (весна).
13. Посѣвъ травяной смѣси и задѣлка легкими боронами (весна).

14. Второе укатываніе сейчасъ послѣ посѣва (весна).
15. Третье укатываніе послѣ всхода (весна).
16. Уничтоженіе вредныхъ травъ (конецъ весны, начало лѣта).
17. Уборка сѣна (первая—начало лѣта, вторая—конецъ лѣта).

и) Четвертый и дальнѣйшіе годы:

Уходъ за лугами, который долженъ состоять въ слѣдующемъ: 1) въ весенней укаткѣ, 2) въ подсѣвѣ удобрений и если нужно, то и травъ (тоже весною), 3) въ производствѣ орошенія подтопленіемъ, по мѣрѣ надобности, 5) въ очисткѣ канавъ и рѣчекъ и исправленіи шлюзовъ и заставокъ (весною и осенью) и 6) въ уборкѣ сѣна.

Полная раздѣлка низиннаго болота подъ лугъ довольно дорога, но она всегда и скоро окупается, какъ видно изъ слѣдующихъ цифръ.

А. Средняя стоимость коренного улучшенія 1-й десятины.

1. Осушеніе и орошеніе подтопленіемъ	— отъ	30	до	40	руб.
2. Корчеваніе и снятіе кочекъ	. . . . .	"	15	"	25
3. Обработка почвы	. . . . .	"	10	"	15
4. Удобреніе (искусственные туки ¹⁾	. .	"	40	"	45
5. Сѣмена травъ	. . . . .	"	35	"	40

Итого на 1 десятину отъ 130 до 165 р.;

въ среднемъ 150 рублей.

Б. Ежегодныя среднія затраты на уходъ за лугами на 1 десятину.

1. Укатываніе, удаленіе вредныхъ травъ, ремонтъ канавъ и шлюзовъ	. . .	10	руб.
2. Искусственныя удобренія и подсѣвъ травъ	. . . . .	30	"
3. Уборка сѣна	. . . . .	5	"

Итого на 1 десятину. . . 45 руб.

¹⁾ Безъ извести.

Такъ какъ съ десятины получается отъ 300 до 400 пудовъ прекрасного сѣна, что составить, считая за пудъ по 25 коп., отъ 75 до 100 рублей валового дохода, то чистый доходъ будетъ равенъ отъ 30 до 55 рублей съ десятины, или отъ 20 до 33 копѣекъ на каждый затраченный рубль. Значитъ, такое коренное улучшениѣ болота окупится не позже, какъ черезъ 5 лѣтъ, а при благопріятныхъ условіяхъ и черезъ 3 года; другими словами, раздѣлка болота дѣло очень выгодное.

Для того, чтобы улучшить болото; не нужно обладать большими средствами, такъ какъ на это дѣло можно получить отъ казны ссуду изъ 7 процентовъ въ годъ съ погашеніемъ; по этой ссудѣ съ десятины придется платить 9—12 рублей въ годъ; значитъ, за уплатой процентовъ и погашенія по ссудѣ, остается чистой ежегодной прибыли отъ 20 до 40 рублей съ 1 десятины. Для полученія ссуды на осушеніе и раздѣлку болота подъ лугъ нужно обращаться съ прошеніемъ въ Губернскій Комитетъ по выдачѣ ссудъ на сельско-хозяйственныя улучшения, который, если ходатайствуетъ цѣлое общество, можетъ прежде всего командировать бесплатно техника для осмотра и обслѣдованія болота, составленія сметы и проекта работъ, а затѣмъ, если осушеніе окажется возможнымъ и расходъ по этому дѣлу посильнымъ для общества, то выдать ссуду въ размѣрѣ трехъ четвертей сметной стоимости улучшения, подъ круговую поруку. Подробности полученія ссуды объяснить каждый земскій агрономъ.

В. Уходъ за лугами, исправленіе луговъ.

Искусственные луга и пастбища, заложенные на болотѣ, требуютъ постояннаго и внимательнаго наблюденія и ухода.

На нихъ хозяинъ прежде всего долженъ заняться истребленіемъ ядовитыхъ и другихъ вредныхъ травъ, которыхъ часто не погибаютъ и послѣ обновленія дерна. Эта работа не-трудная и не сопряженная съ большими расходами, но требуетъ, однако, вниманія и тщательности.

Сорные растенія и мхи—худшіе враги луга; ихъ нужно уничтожать. Ядовитыя и вредныя травы лучше всего выкапывать съ корнемъ лопатою или тяпкой, убирать съ луга и мѣсто.

тотчасъ же заравнивать. Работу нужно производить въ началь лѣта, покуда травы эти не отцвѣли и вновь не обсѣменили луга. Такъ истребляются: осенникъ, вѣхъ, авранъ, чемерица, борщевикъ, бодяки, крапива и тому подобная растенія. Тростникъ и ольховые корневые отростки уничтожаются вырѣзываніемъ въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ моло-дыхъ побѣговъ. Если на болотѣ появится гдѣ либо мохъ, то эти мѣста нужно сильно, до черноты, взборонить, удобрить искусственными туками, такъ какъ одно боронованіе окончательно не истребить мха, и подсѣять травяную смѣсь. Хорошаго луга, однако, не слѣдуетъ бороновать, особенно первые годы, пока дернъ не окрѣпъ, такъ какъ бороны вырываютъ травы съ корнями, разрѣжая дернъ.—Не слѣдуетъ также, по крайней мѣрѣ, первые два три года пасти скотину на заложенномъ лугу, такъ какъ отъ этого портится поверхность луга, образуются кочки и плешины.

Дальнѣйшій уходъ за лугами долженъ заключаться не только въ поддержаніи, но и въ возможномъ улучшеніи дости-гнутыхъ результатовъ.

Прежде всего необходимо тщательно заботиться о томъ, чтобы осушительная сѣть и оросительные приспособленія были постоянно въ порядкѣ. Правильно устроенный дренажъ не требуетъ ухода, открытый же канавы, которыя на травяныхъ болотахъ быстро зарастаютъ, ежегодно нуждаются въ двукратномъ очищениіи весною и осенью, при чемъ вынимаемая земля не должна оставаться на краю канавъ, а должна быть хорошо разбросана по лугу.

На третій, приблизительно, годъ, считая со времени посѣва, послѣ снятія травы, необходимо вносить удобреніе; его нужно давать въ такомъ количествѣ, чтобы возмѣстить питательные вещества, отнятые изъ почвы урожаями. Разсѣвать удобреній черезчуръ въ большомъ количествѣ не слѣдуетъ, такъ какъ тогда нѣкоторая часть вносимыхъ питательныхъ веществъ уносится въ низшіе слои почвы и пропадаетъ для растеній. Количество нужныхъ питательныхъ веществъ лучше всего опредѣлять на опыте, которымъ необходимо провѣрить данные выше совѣты.

Выгоны, на которыхъ остаются изверженія животныхъ, получаются при пастьбѣ скота фосфорной кислоты достаточно, ихъ нужно поэтому удобрять лишь калийной солью. Остаю-

щійся на лугахъ пометъ скота нужно старательно разбрасывать по всему лугу, такъ какъ, если этого не дѣлать, то на дернинѣ образуются плешины, которыя въ слѣдующемъ году обыкновенно пышно зарастаютъ сорными травами.

Рыхлые болотные почвы нуждаются ежегодно въ повторномъ уплотненіи тяжелыми гладкими катками. По меншей мѣрѣ, необходимо рано весною прикатывать дернъ, приподнятый дѣйствіемъ мороза. Прикатываніе особенно полезно на болѣе сухихъ мѣстахъ, содѣйствуя ихъ увлажненію и уплотненію дернины.

Прикатываніе обязательно, если на болотномъ лугу допускаютъ пастьбу скота; тогда прикатываніе необходимо производить съ первыхъ же лѣтъ существованіе выгона и повторять каждый разъ послѣ стравливанія очередного участка и, кромѣ того, еще два раза въ годъ—весною и позднею осенью.

Правильно устроенные луга, за которыми установленъ надлежащий уходъ, рѣдко ухудшаются. Поэтому болѣе сильное появленіе на нихъ сорныхъ травъ заставляетъ предполагать, что допущены какія либо существенные ошибки при устройствѣ.

Присутствіе трясунки и бухарника указываетъ, что травяная смѣсь была составлена неправильно, или что посѣвъ произведенъ не равномѣрно.

Присутствіе мха, осокъ и болотнаго хвоща указываютъ на наступленіе заболачиванія; появленіе ихъ указываетъ, что первоначальная глубина канавъ, вслѣдствіе осадки болота уже не достаточна, и что канавы нужно нѣсколько углубить. Присутствіе камыша, сердечника лугового, медуницы и лютика указываетъ на недостаточную осушку. Въ этомъ случаѣ слѣдуетъ болѣе развить сѣть боковыхъ канавъ, добавленіемъ новыхъ.

Молинія, хорошо развивающаяся на переходныхъ болотахъ, камышъ и щавели указываютъ на недостатокъ питательныхъ веществъ, слѣдовательно, на необходимость болѣе сильнаго удобренія искусственными туками.

Часто въ рѣчныхъ долинахъ встречаются сырые и даже мокрые луга съ перегнойною почвою или, если торфяной, то слой торфа тонокъ, торфъ хорошо разложившійся, перемѣшанный съ иломъ, пескомъ и другими рѣчными или полевыми наносами. Среди растительности такихъ луговъ встречаются много хорошихъ полезныхъ травъ, но наряду съ ними

растуть въ изобилии и сорные травы, и мелкая осоки, и зеленый мохъ; однако, поверхность луга ровная, безъ кочекъ или, если онѣ и попадаются, то не густо и не велики. Луга эти обыкновенно косятся ежегодно, но даютъ небольшой урожай сѣна (80—100 пудовъ съ десятины) средняго качества.

Улучшить подобные луга, превратить въ прекрасный сѣнокосный угодія гораздо легче и дешевле, чѣмъ образовать вновь лугъ на торфяномъ осоковомъ болотѣ. Конечно, прежде всего нужно такой лугъ осушить открытыми канавами, которыхъ здѣсь потребуется прокопать въ два—три раза меньшее число, чѣмъ на торфяномъ болотѣ; часто даже бываетъ достаточно расчистить и спрямить рѣчку, прорѣзать ея берега канавками, если они возвышаются надъ поверхностью луга въ видѣ вала, и окопать лугъ съ высокой стороны (отъ полей) нагорной канавою, съ доведеніемъ такой канавы черезъ лугъ до рѣчки черезъ каждые 100—120 саженъ. На этихъ лугахъ можно рекомендовать устройство правильнаго орошенія (канавками или затопленіемъ).

Что касается улучшения дерна, то здѣсь не требуется коренныхъ работъ, не нужно уничтожать старого лугового посредствомъ вспашки или выжиганія; дернъ можно улучшить боронованіемъ, удобрениемъ туками, подсѣвомъ травъ и укатываніемъ.

Бороновать нужно нѣсколько разъ вдоль и поперекъ, пока поверхность луга не сдѣлается черной, чтобы стащить весь мохъ и, по возможности, сорную растительность; ихъ нужно собрать въ кучи и, когда высохнутъ, сжечь. Самыми лучшими для этой работы считаются уже упомянутыя бороны Аураса; у этихъ боронъ зубья длинные, длиною въ 2 верш., дѣлающіе слѣдъ черезъ каждые $1\frac{1}{2}$ вершка, и двѣ рамы для очистки съ такимъ же числомъ зубьевъ, какъ и борона; для очистки борона достаточно потянуть за ручку у рамы; стоитъ эта борона около 60 рублей.

Боронованіе чрезвычайно важно для исправленія луга; оно ихъ провѣтриваетъ, облегчая доступъ воздуха, свѣта и тепла въ почву; оно разрыхляетъ ее, дѣлаетъ болѣе восприимчивой для удобренія и доступной для сѣянія травъ, оно способствуетъ уничтоженію мха и сорныхъ травъ. Бороновать луга лучше всего ранней весною, когда оттаетъ липъ

верхний слой луговой почвы; тогда и мохъ лучше стаскивается, и не нарушаются корни травъ. Осенью, особенно позднею, не слѣдуетъ бороновать, такъ какъ морозы могутъ попортить обнаженные корни. Обводняемые луга необходимо бороновать ежегодно для уничтоженія образующейся на нихъ войлокообразной пленки, которая преграждаетъ доступъ воздуха въ почву и способствуетъ закисанію луга.

Укатывать тяжелымъ каткомъ нужно ежегодно весною и послѣ посѣва травъ обязательно. Искусственныхъ навозовъ на подобные луга требуется класть сравнительно немного; въ первый годъ обыкновенно бываетъ достаточно положить 40 пудовъ кайнита и 20 пудовъ томасшлака на десятину, на слѣдующій годъ половину этого количества, затѣмъ треть. Для посѣва нужно брать смѣсь многолѣтнихъ хорошихъ травъ, безъ клеверовъ, такъ какъ на подобныхъ лугахъ ихъ бываетъ обыкновенно достаточно; на десятину для подсѣва нужно около 50 фунтовъ травяной смѣси.

Раздѣлка болотъ подъ луга или другія угодія у насть дѣло новое, только начинающееся, вслѣдствіе чего слѣдуетъ къ нему приступать съ осторожностью, раздѣлывая сперва для опыта небольшіе участки; работать нужно внимательно, не отчаиваясь неизбѣжными сначала неудачами, а стараясь выяснить ихъ причину и исправить, такъ какъ это дѣло очень важное для сельского хозяйства и имѣть громадную будущность.

• За границей раздѣлка болотъ ведется уже давно и вообще даетъ прекрасные результаты. Способы веденія ея нѣсколько видоизмѣняются въ разныхъ странахъ, и вотъ примѣры нѣкоторыхъ изъ этихъ способовъ.

Въ Швеціи луговые болота, если ихъ торфъ хорошо разложился, прежде всего пашутъ. Затѣмъ навозятъ на нихъ глину и песокъ и смѣшиваютъ ихъ съ болотной почвой. Но и здѣсь необходимо, чтобы распаханный торфъ сперва пролежалъ хотя одну зиму безъ дальнѣйшей раздѣлки, иначе его нельзя будетъ хорошо смѣшать съ насыпанной почвой. Ежегодная обработка дѣлается возможно глубокой, чтобы образовался толстый пахотный слой и растенія имѣли достаточную глубину рыхлой почвы для своихъ корней. Глубокая обработка нужна еще потому, что въ силу быстраго разложенія болотной почвы подъ вліяніемъ осушки и мине-

ральныхъ туковъ, происходитъ большая осадка обработанного слоя почвы, и если онъ будетъ тонокъ, то постоянныя травы погибнутъ. Однако углубленіе пахотнаго слоя дѣлаютъ постепенно, чтобы не выбрасывать заразъ на поверхность почвы слишкомъ много безплодной торфяной земли.

При пескованіи или покрытии болота другой землей считается необходимымъ удобрять фосфорными и калійными туками. На десятину кладется отъ 14 до 21 пуда томасшлака и 11—14 пудовъ 40% калійной соли.

Посѣвъ травъ производится возможно раньше, никакъ не позже начала мая. Лучшими травами для посѣва считаются: тимофеевка, овсяница луговая, лисій хвостъ луговой, ежа сборная и гребнико.

Смѣсь дѣлается въ разныхъ пропорціяхъ, всего около 3-хъ пудовъ на десятину. Въ числѣ сѣмянъ часто берутъ около 15 фунтовъ смѣси сѣмянъ клеверо-шведскаго, бѣлаго и лядвенца.

Въ Финляндіи послѣ осушки поверхность болота прежде всего выжигаютъ, чтобы удалить мхи, вѣтви, корни и другія остатки; затѣмъ болото мотыжатъ, сѣютъ многолѣтнюю травяную смѣсь. Навозка глины на луговые болота и смѣшиваніе ея съ почвою тоже нерѣдко примѣняется въ Финляндіи и считается весьма хорошимъ средствомъ, передъ посѣвомъ многолѣтней травяной смѣси. Иногда болото не пашутъ и не мотыжатъ, а просто по его поверхности раскидываютъ землю, вынутую при копаніи канавъ и, разборошивъ ее, сѣютъ овесъ съ подсѣвомъ травяной смѣси. Способъ этотъ, по словамъ финляндцевъ, даетъ вполнѣ удовлетворительные результаты.

Удобреніе минеральными туками, особенно кайнитомъ и томасшлакомъ весьма распространено.

Удобреніе кладутъ за нѣсколько недѣль до посѣва травъ и берутъ 27 пудовъ томасшлака и 42 пуда кайнита на десятину.

Раздѣлка луговъ на осушенныхъ луговыхъ болотахъ вездѣ считается наиболѣе выгоднымъ и вѣрнымъ дѣломъ, такъ какъ травы не такъ страдаютъ отъ морозовъ, что часто бываетъ съ зерновыми хлѣбами.

Особенно сильно развита культура болотъ въ Германіи, въ ея провинціяхъ: Восточной Пруссіи, Познани, Помераніи

и другихъ. Способы культуры примѣняются различные, но чаще всего тѣ, которые были выше подробно описаны здѣсь и рекомендованы для русскихъ луговыхъ болотъ.

2) Полеводство на луговыхъ болотахъ.

Распашка луговыхъ болотъ и обращеніе ихъ въ поля всегда имѣла даже въ Германіи небольшое распространеніе, а за послѣднее время она почти прекратилась вслѣдствіе низкихъ цѣнъ на хлѣба. На мѣсто ея развилась раздѣлка луговъ. Продолжительное пользованіе луговыми болотомъ въ качествѣ пашни, нерѣдко дѣлаетъ верхній слой его почвы черезчуръ рыхлымъ, пылеобразнымъ, почему растенія страдаютъ отъ морозовъ и вообще не могутъ хорошо развиваться; оттого пескованіе болотъ при полевой ихъ обработкѣ считается весьма желательнымъ, гдѣ только это возможно.

Песокъ навозится слоемъ въ $3\frac{1}{2}$ вершка на выровненную, не вслаханную поверхность болота. Производится оно лишь тогда, если верхній слой болотнаго торфа хорошо разложился на глубину по крайней мѣрѣ на 5 вершковъ.

Если этого нѣтъ, то необходимо вспахать болото, использовать его нѣсколько лѣтъ подъ посѣвъ хлѣбовъ, засѣять затѣмъ травами, и уже когда получится дернъ, навозить песокъ. Удобреніе кладется ежегодно въ количествѣ 50 пудовъ канинита, а подъ свеклу и картофель до 80 пудовъ на десятину, и по 20—25 пудовъ томасилака.

Что касается обработки почвы, то она должна состоять въ распашкѣ, укатываніи и тщательномъ боронованіи тарелочными боронами или обыкновенными съ длинными острыми зубьями.

При раздѣлкѣ луговыхъ болотъ подъ поля чрезвычайно развивается на нихъ сорная растительность, почему раздѣлка подъ луга и въ этомъ отношеніи имѣть преимущество, такъ какъ при ней сорныхъ травъ развивается немного.

Въ Швеціи при полевой культурѣ луговыхъ болотъ нерѣдко навозятъ песокъ или глину и смѣшиваютъ съ почвою путемъ мотыженія или вспашки. Удобренія кладутся въ тѣхъ же количествахъ, что и для луговъ. Подъ озимые хлѣба примѣняется костяная мука.

Что касается сортовъ воздѣлываемыхъ растеній, то наилучшіе результаты для Швеціи даютъ рожь Петкусская, ячмень Шваненгальскій и „Принцесса“, овесъ-Пробштейнскій (на лучшихъ болотахъ), „Лигово“ и Бурый болотный; картофель-Магнумъ Бонумъ.

Въ Финляндіи чаше всего болота этого типа мотыжать или нашутъ, выжигаютъ поверхность и сѣютъ нѣсколько лѣтъ подъ рядъ овесь, послѣ чего засѣваютъ травами, затѣмъ опять рядъ лѣтъ пользуютъ подъ овесь и т. д. Иногда, разбросавъ выброшенную землю изъ канавъ, взбранонивъ болото и удобривъ его, прямо сѣютъ овесь. Удобрение кладутъ, какъ для луговъ.

IV. Раздѣлка моховыхъ (высокихъ) болотъ.

Хотя обращеніе моховыхъ болотъ въ сельско-хозяйственныя угодія у насъ дѣло далекаго будущаго, но такъ какъ въ нѣкоторыхъ, исключительныхъ мѣстахъ можетъ потребоваться раздѣлать моховой торфяникъ подъ лугъ, выгонъ или поле, то вѣратцѣ опишутъ способы этой раздѣлки.

Въ большинствѣ случаевъ моховые болота раздѣлываются подъ полевыя угодія, въ съвооборотъ которыхъ всегда входятъ травы; нерѣдко также на этихъ болотахъ заводятся выгоны-пастбища для скота и только въ случаѣ крайней необходимости сѣнокосныя угодья. Конечно, во всякомъ случаѣ болото прежде всего нужно осушить.

1. Луга и пастбища на моховыхъ болотахъ.

Для того, чтобы получить хороший урожай травъ или вообще какихъ-либо сельско-хозяйственныхъ растеній, необходимо образовать на моховомъ болотѣ толстый слой почвы, пригодный для развитія корней посѣянныхъ растеній. Это достигается глубокимъ мотыженіемъ или вспашкою болота при послѣдующемъ боронованіи дисковою бороною и укатываніи тяжелымъ каткомъ.

Нерѣдко послѣ мотыженія, произведенаго осенью, болото выжигаютъ, затѣмъ боронуютъ, удобряютъ и сѣютъ первый годъ гречиху, а затѣмъ травы.

Такъ какъ торфъ содержитъ весьма мало питательныхъ веществъ, за исключениемъ одного азота, то онъ можетъ давать пищу хорошей и обильной растительности только при томъ условии, чтобы въ него было внесено удобрениемъ достаточное количество питательного материала.

Торфъ служить въ данномъ случаѣ главнымъ образомъ почвою, на которой растутъ травы, питаются же они преимущественно веществами, внесенными въ тухахъ.

Наиболѣе вѣрнымъ способомъ обращенія мохового болота въ лугъ считается его вспашка, сильное удобреніе и подсѣвъ по овсу травъ; безъ коренной обработки и сильнаго удобренія нечего и думать что либо получить на моховомъ болотѣ.

Наиболѣе важнымъ орудіемъ для устройства и улучшенія травяныхъ угодій на моховыхъ болотахъ считаются тяжелые гладкія катки, описанные выше. Свѣже раздѣленные болота слѣдуетъ прикатывать какъ можно чаще, болѣе старыя-осеню и весною каждый годъ. Выгоны можно прикатывать и въ другое время, въ особенности, если поверхность почвы истоптана животными. Для полученія вполнѣ хорошихъ постоянныхъ выгоновъ, ихъ надо стравливать скотомъ, но не скашивать, иначе страдаетъ ростъ травъ. Что же касается постоянныхъ луговъ на моховыхъ болотахъ, то здѣсь только временное стравливаніе скотомъ можетъ оказаться полезнымъ, и то при условіи, если луга не сыры.

Однако, часто верхній слой болота, обращаемый въ почву, особенно на свѣжихъ, не прекратившихъ роста моховыхъ болотахъ, состоитъ изъ крупныхъ частицъ молодого торфа, переплетенныхъ въ войлокъ; на такихъ болотахъ, а равно на покрытыхъ верескомъ, пушницей и травами, похожими на ситники (шнейхцерія) или на тростникъ (молинія), у которыхъ очень длинные и крѣпкие корни, почти невозможно пахать плугомъ или работать тарелочными боронами. Эти болота лучше всего обрабатывать вручную мотыгами, и когда вывернутыя кочки высохнутъ, выжечь поверхность болота и только тогда приступить къ дальнѣйшей его обработкѣ орудіями.

Известкованіе здѣсь считается положительно необходимымъ. Известь ускоряетъ разложеніе торфа и образованіе удобнаго пахотнаго слоя. Она освобождаетъ имѣющіяся въ торфѣ, хотя въ небольшомъ количествѣ, питательные вещества;

но слишкомъ сильное известкованіе считается вреднымъ, такъ какъ пахотный слой тогда быстро уменьшается и осѣдаетъ. Насколько глубоко проникаетъ известъ въ почву, насколько будетъ глубоко уничтожена ея кислотность, настолько глубоко разовьется корневая система растеній.

Для луговъ, засѣваемыхъ клеверно-злаковою смѣсью беруть 140—200 пудовъ извести, (смотря по количеству клевера) на десятину. Удобреніе повторяютъ послѣ 5—6 лѣтъ. Способъ внесенія извести въ почву моховыхъ болотъ такой же, какъ описанный выше для луговыхъ.

Компостъ, навозъ, уличная грязь также нерѣдко примѣняются на торфяникахъ. Они вызываютъ быстрое разложеніе торфа и повышаютъ температуру почвы.

Кали даютъ въ формѣ кайнита или 40% калийной соли. Фосфорную кислоту—въ формѣ томасова шлака, удобнаго здѣсь особенно потому, что онъ содержитъ изесть.

При закладкѣ луга дается на десятину 62—75 пуд. кайнита и 52—62 пуд. томасшлака, затѣмъ ежегодно по 18 пуд. кайнита и 5 пуд. томасшлака на каждые 100 пудовъ сѣна, снятаго въ предыдущее лѣто (при урожаѣ сѣна въ 300 пудовъ съ десятины, весною слѣдующаго года нужно внести 54 пуда кайнита и 15 пуб. томасшлака).

При устройствѣ постоянныхъ выгоновъ употребляется такое же количество удобрений.

Входящія въ составъ смѣси травы должны какъ можно болѣе соответствовать мѣстнымъ условіямъ, посѣвъ долженъ быть произведенъ достаточной густоты, сѣмена должны быть обязательно прикатаны, а не только заборонованы; клевера, заглушающіе другія травы, слѣдуетъ на лугахъ высѣвать въ небольшомъ количествѣ, а на выгонахъ ихъ лучше всего совершенно не сѣять. Изъ стручковыхъ растеній наиболѣе цѣнными считаются лядвенецъ болотный и шведскій клеверъ. Лядвенецъ сохраняется продолжительное время и на не очень влажныхъ почвахъ, но по мѣрѣ того, какъ почва уплотняется, онъ вытѣсняется клеверомъ. Посѣвъ нужно производить возможно раньше весною; при посѣвахъ съ покровнымъ растеніемъ не слѣдуетъ прибавлять очень много сѣмянъ этого растенія. Если покровнымъ растеніемъ выбранъ овесъ, то его на десятину слѣдуетъ высѣвать не болѣе 3—4 пудовъ.

Рекомендуется для торфяныхъ луговъ и выгоновъ такія смѣси:

С М Ъ С Ъ Т Р А В Ъ.	На десятину.	
	Для луговъ.	Для пастищъ.
Ежи	22 $\frac{1}{2}$ ф.	11 $\frac{1}{4}$ ф.
Мятлика лугового	16 $\frac{1}{2}$ "	16 $\frac{1}{2}$ "
Тимофеевки	11 $\frac{1}{4}$ "	11 $\frac{1}{4}$ "
Французского райграса	11 $\frac{1}{4}$ "	— "
Англійскаго "	8 $\frac{1}{3}$ "	19 $\frac{1}{2}$ "
Итальянскаго "	8 $\frac{1}{3}$ "	5 $\frac{1}{2}$ "
Овсяницы красной.	5 $\frac{1}{2}$ "	5 $\frac{1}{2}$ "
Гребника	5 $\frac{1}{2}$ "	5 $\frac{1}{2}$ "
Мятлика обыкновеннааго.	3 $\frac{3}{4}$ "	4 $\frac{1}{2}$ "
Лядвенца болотнаго	11 $\frac{1}{4}$ "	13 $\frac{3}{4}$ "
Клевера бѣлаго	5 $\frac{1}{2}$ "	13 $\frac{3}{4}$ "
" шведскаго.	3 "	— "
" краснаго многолѣтн. .	3 "	— "
Тмина	1 $\frac{1}{3}$ "	— "
Всего на 1 дес.		107 ф.

или еще такую смѣсь:

С М Ъ С Ъ Т Р А В Ъ.	На десятину.	
	Для луговъ.	Для пастищъ.
Французского райграса	13 $\frac{1}{2}$ ф.	— ф.
Овсяницы луговой	11 "	5 $\frac{1}{2}$ "
Ежи	16 $\frac{1}{2}$ "	— "
Англійскаго райграса.	16 $\frac{1}{2}$ "	25 "
Тимофеевки	14 "	14 "
Полевицы бѣлой.	8 "	11 "
Гребника	3 "	5 $\frac{1}{4}$ "
Мятлика лугового	11 "	13 $\frac{3}{4}$ "
" обыкновеннааго.	5 $\frac{1}{2}$ "	2 $\frac{1}{2}$ "
Краснаго клевера многолѣтн. .	5 $\frac{1}{2}$ "	2 $\frac{1}{2}$ "
Шведскаго "	5 $\frac{1}{2}$ "	— "
Бѣлаго "	5 $\frac{1}{2}$ "	16 $\frac{1}{2}$ "
Лядвенца болотнаго	5 $\frac{1}{2}$ "	— "
Всего на 1 дес.		96 ф.

Кромѣ этихъ двухъ рецептовъ существуетъ, конечно, множество другихъ, причемъ сорта травъ остаются въ общемъ тѣ же, но измѣняется ихъ количество.

Въ Швеціи, послѣ осушки, выжигаютъ верескъ и на поверхностный слой мха затѣмъ навозятъ песку около 30 куб. саж. на десятину; затѣмъ пашутъ, удобряютъ и два года сѣютъ подъ рядъ овесъ или картофель; или же послѣ овса сѣдуетъ паръ, послѣ него рожь и за ней травы. Луга удобряются ежегодно.

Въ Финляндіи осушенное моховое болото мотыжатъ, выжигаютъ и навозятъ на десятину около 36 куб. саж. глины. Сѣютъ затѣмъ нѣсколько лѣтъ овесъ, послѣ чего засѣваютъ сѣмьемъ шведскаго клевера съ тимофеевкой.

2. Полеводство на моховыхъ болотахъ.

Обработка почвы подъ посѣвъ производится мотыженiemъ или вспашкою, укатыванiemъ и послѣдующимъ боронованiemъ дисковыми или простыми боронами. Верескъ сжигается; равнымъ образомъ полезно бываетъ выжечь болото, если торфъ слишкомъ плотный и богатый корневыми остатками. Мотыжение и вспашка должны происходить осенью и чѣмъ раньше, тѣмъ лучше, такъ какъ тогда пластъ болѣе разрыхляется, почва прозябнетъ, и тѣмъ вѣрѣнѣе удача обработки. Удобрение играетъ въ успѣхѣ дѣла столь же важную роль, какъ и обработка почвы.

Известкованіе безусловно необходимо, такъ какъ торфяные почвы крайне бѣдны известіемъ и содержатъ большія количества кислотъ, препятствующихъ развитію растеній. Для злаковъ извести кладется обыкновенно 140 пуд. на десятину или двойное количество мергеля. Для клевера, бобовъ, гороха известкованіе должно быть сильнѣе, именно, берется на десятину 180—250 пудовъ извести. Обыкновенно кладутъ около 170 пудовъ и результаты получаются прекрасные.

Компостъ и навозъ дѣйствуютъ на моховыхъ болотахъ превосходно, почему всякий хозяинъ ставитъ своею главною заботою, имѣть ихъ какъ можно больше. Навозъ вносить въ торфъ бактеріи, способствующія быстрому его разложенію: онъ „оживляетъ торфъ“, какъ говорятъ. Кромѣ того, благо-

даря разложенію, навозъ значительно повышаетъ температуру почвы и своимъ азотомъ служить посѣяннымъ растеніямъ.

Если примѣняются одни искусственныя удобренія, то азотъ дается въ формѣ чилійской селитры или сѣрно-кислого амміака. Чаще всего азотистыя удобренія употребляются въ небольшомъ количествѣ, какъ прибавочная къ навозу, при воздѣлываніи пропашныхъ растеній.

Кали употребляются чаще всего въ формѣ кайнита или калийной соли. Фосфоръ преимущественно въ формѣ томасшлака.

На болотныхъ поляхъ, какъ и на обыкновенныхъ, нельзя сѣять подрядъ нѣсколько разъ одно и тоже растеніе, а нужно установить известный сѣвооборотъ. Бременская (въ Германіи) опытная болотная станція завела слѣдующій сѣвооборотъ на раздѣланныхъ подъ поля моховыхъ болотахъ, удобренныхъ известью и минеральными туками: 1) картофель, 2) овесъ, 3) клеверъ, 4) клевертъ, 5) рожь яровая, 6) горохъ или другія стручковыя растенія, 7) рожь и турнепсъ, 8) картофель, и опять въ томъ же порядкѣ.

Относительно воздѣлыванія отдѣльныхъ растеній можно сдѣлать еще слѣдующія замѣчанія.

Рожь. Всего лучше удается болотная рожь, привыкшая къ особенностямъ болотныхъ почвъ. Петкусская тоже считается весьма подходящею для раздѣланныхъ болотъ. Особенno хорошо развивается рожь послѣ гороха, бобовъ и вообще бобовыхъ растеній. Сѣмянъ высѣвается на десятину 11—12 $\frac{1}{2}$ пуд.

Рожь больше всего любить навозное удобреніе. Прибавка къ нему томасшлака отзыается весьма благопріятно. При употреблении однихъ только минеральныхъ туковъ, рекомендуются слѣдующія количества ихъ:

На десятину.

Томасшлака 41—56 пуд.

Калинита. 55—70 "

Чилійской селитры. . . 16—17 " до 20 пуд.

Овесъ. Посѣвъ въ количествѣ 12—14 пуд. на десятину дѣлается возможно раньше, тогда бываютъ болѣе вѣрные урожаи.

Поздно посѣянный овесъ вообще не надеженъ и сильно страдаетъ отъ ржавчины.

Наиболѣе распространены ранній *бузы* или болотный овесъ.

Часто овесъ высѣвается, какъ покровное растеніе для клевера или для травяной смѣси, но въ этихъ случаяхъ посѣвъ дѣлается рѣдкій, иначе пышно развившійся овесъ можетъ подавить и обезсилить молодые всходы клевера и травъ. Вообще, овесъ и яровая рожь считаются наиболѣе подходящими для клевера покровными растеніемъ. Задѣлка овса дѣлается возможно глубже.

Удобрение кладется то же, что и подъ рожь съ тою лишь разницей, что чилійской селитры дается немного болѣе.

Послѣ сильныхъ дождей слѣдуетъ примѣнять боронование легкой бороной, такъ какъ поверхность почвы уплотняется, почему всходы желтѣютъ и чахнутъ.

Чилійская селитра дается тремя порціями: 1-ая наиболѣе обильная порція по всходамъ, послѣ дождя преимущественно, 2-я черезъ 14—20 дней послѣ первой и 3-я еще черезъ 14—20 дней.

Средній урожай овса на старыхъ поляхъ на десятину: 170—200 п. зерна и 340—400 пуд. соломы.

На не известкованной почвѣ овесъ совершенно не удается.

Картофель считается прекраснымъ растеніемъ для культуры на торфяникахъ, но воздѣлываніе его требуетъ много работы. Картофель вводить глубокую обработку почвы, вызываетъ въ ней броженіе и уничтожаетъ сорные травы.

Лучше всего родится онъ по навозному или по зеленому удобрению, хотя родится хорошо и по искусственному. На поляхъ, где почва смѣшивается съ пескомъ, картофель рѣдко вымерзаетъ. Что касается сортовъ, то на торфяникахъ воздѣлываются столовые сорта: „Юнкеръ“ или „Болотный“ картофель, дающій съ десятины 750—1125 пуд. или „Вильдгаусскій“, мелкоплодный, средній по времени созрѣванія, дающій урожай 695—785 пудовъ съ десятины.

Садить рекомендуется крупные клубни, а не мелкие оборыши, какъ это часто практикуется. Навозъ съ прибавкой канинта и томасплака самое лучшее удобрение для картофеля.

На десятину къ навозу прибавляется 34—42 пуда томасшлака и 34 пуда кайнита. Послѣдній вносятъ съ осени. Тоже, вмѣсто кайнита, съ успѣхомъ употребляется 40 процентная калійная соль въ количествѣ $8\frac{1}{2}$ пуд. на десятину.

При употреблѣніи однихъ только минеральныхъ удобрений кладутъ подъ картофель:

Кайнита	32—56 пуд.
Томасшлака	28—34 „
Чилійской селитры . .	17 $\frac{1}{2}$ до 24 пуд.

Рѣпа, турнепсъ, свекла, морковь, капуста и др. Растенія эти требуютъ старой переработанной почвы, тщательной глубокой обработки (мотыгами), большого количества минеральныхъ удобрений и навоза.

Всего лучше удаются они на смѣшиано-песчаной раздѣлкѣ. Сѣмена овощей сперва высѣиваются на отдельную гряду и послѣ появленія четвертаго листка высаживаются на мѣсто.

Кромѣ обильного навознаго удобренія, даютъ еще 28—42 пуд. кайнитта и 28—36 пуд. томосшлака на десятину;— чилійскую селитру, смотря по надобности, даютъ черезъ 10—12 дней послѣ укорененія разсады.

Гречиха—вообще растеніе ненадежное, такъ какъ страдаетъ отъ морозовъ. При условіи удобренія томосшлакомъ и калійными туками она даетъ хорошие урожаи. По выжженнымъ болотамъ рожится также очень хорошо. Нерѣдко высѣивается съ овсомъ на зеленый кормъ.

Бобы и горохъ воздѣлываются на моховыхъ болотахъ вообще рѣдко; хорошо удаются они на песчано-смѣшанной раздѣлкѣ.

Известковое удобрение, обязательно.

Кромѣ навознаго удобренія, кладется еще на десятину 21—28 пуд. томасшлака, 36—42 пуд. кайнита или $12\frac{1}{2}$ пуд. 40 процентной калійной соли. Послѣдній рекомендуется ранній рядовой. Для зеленаго корма воздѣлываются овѣсъ въ смѣси съ пельушкой, горохомъ или сераделлой. Кромѣ навоза при этомъ даютъ 28—42 пуд. томасшлака и 42—56 пуд. кайната.

Клеверъ и клеверно-злаковая смѣси воздѣлываются чаще всего послѣ ржи.

Очень распространена слѣдующая смѣсь:

Клевера краснаго	14	ф.
" шведскаго	28	"
Тимофеевки	14	"
Ежи	7	"
		Всего
		63 ф.

Удобреній кладутъ на десятину:

Томасшлака	42—56	п.
Кайнита	56—70	"

Посѣвъ травъ необходимо дѣлать возможно раныше весною. Раздѣлка моховыхъ болотъ подъ поля требуетъ большихъ затратъ и массы минеральныхъ удобрений, почему у насъ въ Россіи это дѣло еще очень далекаго будущаго.

Стоимость образования 1 десятины луга на моховомъ болотѣ.

Единовременные затраты:

1) Осушеніе и шлюзы	35—40	руб.
2) Вспашка и боронование	10—15	"
3) Выжиганіе	3—5	"
4) Известкованіе.	27—54	"
		(извести 150 п.).

5) Туки:

Томасшлакъ	26—31	"
Кайнитъ	46—55	"
6) Задѣлка извести и туковъ . . .	5—5	"
7) Сѣмена травъ и овса	45—47	"
8) Посѣвъ и задѣлка	3—3	"
		Итого
		200—255 руб.

Ежегодный затраты:

Извѣсть	4—14	руб.
Туки	48—48	"
Задѣлка ихъ.	4—4	"
Уборка сѣна.	5—5	"
		Итого
		65—71 руб.

Такъ какъ урожай травъ на раздѣлапномъ моховомъ болотѣ получается такой-же, какъ и на луговомъ, то очевидно раздѣлка моховиковъ подъ лугъ дѣло невыгодное; но все-таки слѣдуетъ осушать эти болота, такъ какъ они сильно растуть и завоевываютъ полезные угодья; однако раздѣливать ихъ дальше при теперешнихъ цѣпахъ на землю не стоитъ, а слѣдуетъ, ограничившись осушеніемъ, оставлять болота подъ заростаніе лѣсомъ.

3. Торофо-моховая подстилка.

Моховой торфъ, поглощающій громадное количество жидкостей (въ 29 разъ больше своего вѣса) можетъ служить прекраснымъ материаломъ для подстилки подъ скотину. Преимущества хорошо высушенной моховой подстилки по сравненіи съ соломой громадны:

1) Моговая подстилка поглощаетъ и удерживаетъ всѣ изверженія животныхъ, какъ твердые, такъ и жидкія; ничего не уходитъ въ землю хлѣвовъ и не стекаетъ во дворъ.

2) Она поглощаетъ зловонные газы, дѣлая воздухъ въ помѣщеніяхъ для скота чистыхъ и здоровыхъ.

3) Она способствуетъ уничтоженію вредныхъ бактерій, вызывающихъ заразныя заболѣванія скота, особенно предохраняетъ отъ болѣзней копытъ.

4) Она мягче и теплѣе соломенной подстилки.

5) Она уничтожаетъ непріятный видъ изверженій и облегчаетъ ихъ удаленіе.

Для изготавленія изъ мохового торфа подстилки, его нужно сперва хорошо высушить и затѣмъ растрепать. Лучше всего для подстилки брать верхній слой торфа—торфяной войлокъ (кожухъ), который нужно собрать лѣтомъ и для просушки развѣсить на деревянныхъ рогулькахъ изъ еловыхъ палокъ, какъ это дѣлается во многихъ мѣстахъ для сунки клевернаго сѣна. Растрепать высушенный торфъ можно или ручнымъ способомъ или въ деревянныхъ барабанахъ, внутри которыхъ насыжены деревянныя спицы и вращается деревянный валъ со спицами. Такой барабанъ можно по образцу сдѣлать дома и стоитъ онъ очень дешево.

Первый разъ подъ каждое животное нужно положить слой моховой подстилки толщиною въ 4 вершка, или около 2 пудовъ сухого торфа на каждое крупное животное; эту подстилку обязательно нужно мѣнять каждый мѣсяцъ, выбрасывая во дворъ старую и настилая такое же количество свѣжей.

Кромѣ того, ежедневно разъ въ день нужно убирать твердя изверженія, разбррасывать промокшій торфъ и добавлять немнога свѣжаго сухого, а именно: подъ лошадь въ день около 7 фунтовъ и подъ корову около 10 фунтовъ, такъ что въ годъ потребуется подъ каждую лошадь около 60 пудовъ, или около 8 возовъ, и подъ каждую корову около 75 пудовъ, или около 10 возовъ сухого, растрепанаго торфа.

Особенно хороша моховая подстилка для лошадей; при ней въ конюшнѣ не бываетъ острого вреднаго запаха отъ мочи, и лошадей гораздо легче держать въ чистотѣ; потныя лошади охотно качаются по такой подстилкѣ, такъ какъ торфъ быстро обсушиваетъ потъ.

Очень хороша она и для коровъ, но обязательно нужно почаше убирать коровій каль и мокрый торфъ, такъ какъ коровы разбиваются его задними ногами въ черную липкую грязь и сильно пачкаются.

Полезно моховую подстилку класть подъ свиней и особенно подъ порослятъ, которые часто пьютъ собственную мочу и отъ этого болѣютъ. Хороша эта подстилка и для курицъ, такъ какъ они дѣлаютъ себѣ въ ней мягкія и теплые гнѣзда, и торфъ не способствуетъ развитію вшей у птицы. Не слѣдуетъ употреблять моховую подстилку подъ овецъ, такъ какъ тонкія стебли мха набиваются въ шерсть и засоряютъ ее.

При употребленіи моховой подстилки не пропадаетъ ни одна капля навоза, вслѣдствіе чего получается его больше, чѣмъ при соломенной стилкѣ, на 30—35 пудовъ въ годъ съ каждого крупнаго животнаго, хотя по объему получается и меньше.

Торфяная подстилка занимаетъ половину мѣста, нужнаго для того же количества по вѣсу соломы. Вывозка мохового навоза гораздо дешевле, чѣмъ соломеннаго, такъ какъ при соломенной стилкѣ отъ одной лошади получается въ годъ около $2\frac{1}{2}$ кубическихъ сажени навоза, а при моховой только 1 куб. сажень. Моховой навозъ гораздо жирнѣе и сильнѣе

соломенного и, поэтому, его на поля требуется гораздо меньше (почти въ три раза по объему). Питательныхъ веществъ въ свѣжемъ моховомъ навозѣ на 1000 его фунтовъ содержится $9\frac{1}{4}$ фунтовъ, въ соломенномъ только $8\frac{3}{4}$ фунта; особенно большая разница въ содержаніи азота, котораго въ 1000 фунтахъ мохового навоза на 20 лотовъ больше (3 фунта 10 лотовъ вмѣсто 2 ф. 22 лотовъ въ соломенномъ).

Моховой навозъ особенно полезно вывозить на легкія, песчаныя почвы, такъ какъ онъ предохраняетъ ихъ отъ быстрого высыханія. На сырья, холодныя, бѣдныя известью почвы его власть не слѣдуетъ, такъ какъ онъ способствуетъ увеличенію влажности почвы.

Урожаи по моховому навозу получаются больше, чѣмъ по соломенному; такъ, по нѣмецкимъ опытамъ картофель далъ урожай на 27 пудовъ больши, а овесъ на 34 пуда зерна и на $54\frac{1}{2}$ пуда соломы больше съ десятины.

Набрать торфа, высушить и растрепать его для подстилки стоитъ очень не дорого, вслѣдствіе чего можно совѣтовать сдѣлать опыты съ моховой подстилкою всѣмъ хозяевамъ, у которыхъ имѣется моховое болото; солома же, если останется отъ потребленія, то всегда найдеть себѣ хороший сбыть.

Отъ автора.

Въ концѣ этой книжки обращаюсь съ покорнѣйшей и убѣдительнѣйшей просьбою къ читателямъ-сельскимъ хозяевамъ, которые воспользуются на дѣлѣ совѣтами, здѣсь изложеными, отвѣтить на вопросы прилагаемаго вопроснаго листка и прислать свой отвѣтъ по адресу книгоиздательства А. Ф. Девріена (адресъ: А. Ф. Девріенъ, С.-Петербургъ) съ помѣткою на конвертѣ „по раздѣлкѣ болотъ“.

Отвѣты эти будутъ имѣть громадное значеніе для развитія и правильной постановки столь важнаго и новаго для нашей родины дѣла раздѣлки болотъ: они помогутъ выяснить мѣстныя условія, столь различныя въ разныхъ мѣстахъ на-шего отечества, помочь найти наилучшіе способы раздѣлки для разныхъ мѣстъ, устраниТЬ массу ошибокъ и напрасной затраты труда и денегъ; сообщенія о неудачахъ столь же важны, какъ и о хорошихъ результатахъ. Поэтому еще разъ убѣдительно прошу отвѣтить на вопросы, не стѣсняясь ни полученными результатами, ни умѣніемъ писать; прошу не пожалѣть пѣсколькихъ часовъ времени на отвѣтъ и семикопѣчной марки. Всѣ отвѣты будутъ авторомъ читаться внимательно и, если онъ найдеть, что можетъ помочь заочно совѣтомъ при неудачѣ или затрудненіи хозяина, то всегда съ удовольствіемъ отвѣтить бесплатно. Всѣ болѣе характерные, болѣе полные отвѣты будутъ напечатаны, по мѣрѣ ихъ накопленія, или въ доступныхъ журналахъ и газетахъ или въ дешевыхъ книжечкахъ. Вопросный листъ прошу вырвать изъ книжки и заполнить отвѣтами, по возможности, противъ каждого вопроса, по всѣмъ его пунктамъ. Если для этого на листкѣ не хватитъ мѣста, то прошу отвѣты написать на отдельномъ листѣ, проставляя въ началѣ отвѣта номеръ того вопроса по листку, на который отвѣчаете.

ВОПРОСНЫЙ ЛИСТОКЪ.

ВОПРОСЫ.	ОТВѢТЫ.
1) Имя, отчество, фамилія	
2) Мѣсто: Губернія, уѣздъ, волость, селеніе	
3) Площадь	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-between;"> <div style="flex-grow: 1; text-align: right; margin-right: 10px;"> { </div> <div style="text-align: left;"> всей земли въ хозяйствѣ пашни, луговъ . . . болотъ всѣхъ . . . болотъ осушеннѣхъ. </div> </div>
4) Типъ болота, главная растительность до осушенія, почва и подпочва болота и соѣдніхъ полей, глубина торфа, положеніе болота (возлѣ рѣчки и какъ далеко отъ неї, среди полей, въ лѣсу)?	
5) Причина и цѣль раздѣлки болота?	
6) Какимъ способомъ осушено болото (канавами, дренажомъ, заиленіемъ и т. д.)?	
7) Протяженіе и размѣры канавъ: главныхъ и малыхъ боковыхъ?	
8) Въ какомъ разстояніи копались боковыя канавы?	
9) Сколько стоили все канавы?	

В О П Р О С Ы.

10) Спрямлялась ли и расчищалась рѣка, на какомъ протяженіи, въ чёмъ состояла расчистка и сколько она стоила?

11) Устраивались ли шлюзы и заставки для подтопленія и вообще производилось ли оно, въ какое время и какъ долго? Во сколько обошлись шлюзы и подтопленіе?

12) Устраивалось ли орошеніе, какое именно, на какой площади и что для этого дѣлалось? Сколько стоило устройство?

13) Когда и сколько времени брошалось болото. Какие отъ этого замѣчены результаты?

14) Корчевали ли пни, кусты и снимали ли кочки (чѣмъ) на какой площади и во сколько это обошлось?

15) Выигали ли болото? . .

16) Клали ли извѣсть, сколько на десятинѣ и сколько стоило известкованіе?

17) Какъ обрабатывали почву болота, какими орудіями, когда и во что обошлась обработка? . .

18) Клали ли навозы (естественные или искусственные), когда

В О П Р О С Ы.

О Т В Ъ Т Ы.

и сколько на десятину и сколько стоило удобрение болота?

19) Навозили ли песокъ или другую землю, откуда и сколько? Смѣшивали ли вспашкою болотную почву съ минеральною подпочвою? Сколько это стоило?

20) Что сѣяли на болотѣ, какія травы и какое ихъ количество на десятину? Съ покровнымъ ли хлѣбомъ или безъ него? Сколько стоили сѣмена и посѣвъ?

21) Какой получился урожай (сколько пудовъ или возовъ съ десятины) въ первый годъ? Во второй, третій и т. д? Косили ли Вы отаву; когда былъ первый укосъ и второй? Сколько получилось отавы?

22) Косилось ли болото до осушенія и раздѣлки, каждый ли годъ, сколько получалось сѣна и какого?

23) Какая у Васъ средняя цѣна на хорошее и на болотное сѣно?

24) Клали ли Вы навозы на второй годъ послѣ первого сѣно-коса, какіе и сколько? Подсѣвали ли травы, когда, какія, сколько? .

В О П Р О С Ы.	О Т В Ъ Т Ы.
<p>25) Пробовали ли Вы съять на раздѣланиемъ болотъ овесь, яровую рожь, сажать капусту, картошку, или другіе овощи? На какой площади? Какъ и чѣмъ удобрили подъ нихъ болото, что на немъ росло до того? Какой получился урожай? Сколько стоило удобреніе и обработка подъ эти растенія?</p>	
<p>26) Какая стояла погода послѣ посѣва весною и лѣтомъ? Не было ли ливней или граду и когда?</p>	