

ЛУГА и ПАСТБИЩА НА БОЛОТАХЪ.

ОСУШЕНІЕ, ОРОШЕНІЕ И ВОЗДѢЛЫВАНІЕ БОЛОТЪ.

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,
устройстваемыхъ Владимірской Губернской Земской Управой.

Съ 25 рисунками въ текстѣ.



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

О Г Л А В Л Е Н І Е.

	СТР
Предисловіе	5
I. Происхожденіе 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 мѣстъ (стр. 41), 5) Осушеніе посредствомъ заиленія (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), лиманное орошеніе (стр. 56), сточное орошеніе (стр. 58)	
III. Водѣлываніе осушенныхъ луговыхъ болотъ	62—100
1) Луководство на лугов. болотахъ; А. Обработка почвы и удобреніе: способы и орудія обработки (стр. 62), туки и навозы (стр. 70); Б. Выборъ и по-	

сѣвъ травъ: дѣленіе травъ по достоинствѣ (стр. 73), хорошія и годныя травы (стр. 74), ядовитыя и вредныя травы (стр. 82), травяныя смѣси (стр. 83), носѣвъ травъ (стр. 90). Порядокъ исполненія работъ по раздѣлкѣ болота подъ лугъ (стр. 91). Стоимость работъ: первоначальная и ежегодная (стр. 92). В. Уходъ за лугами, исправленіе луговъ (стр. 93). Примѣры луговодства на болотахъ заграничею (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

ПРЕДИСЛОВІЕ.

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, Правительственные 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 панней, 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 сосѣдей.

Но какъ бы эти спеціалисты 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 приобрѣсти необходимыя познанія о почвѣ, способахъ ея раздѣлки при разныхъ условіяхъ, объ ея условіяхъ, объ ея удобреніи, о свойствахъ и потребностяхъ посѣвныхъ растений, 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 встрѣчаются.

Для распространенія необходимыхъ такихъ познаній среди возможно большаго 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 сельскаго хозяйства, изъ коихъ всякій 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,

устройстваемыхъ въ послѣднѣе время ежегодно Владимірскимъ Губернскимъ 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. Доппельмайра, 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 раздѣлывать осушенные 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 раздѣлывать 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 неосушенные 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 отзывается рѣшительно на всѣхъ отрасляхъ сельскаго хозяйства и на благостояніи земледѣльца-хозяина.

И. С. Піотровскій.

Мартъ 1913 года.

I. Происхожденіе 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 торфяныя 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 рѣдкомъ даже крестьянскомъ владѣніи не числится извѣстная часть подъ болотомъ. Но болота эти до настоящаго времени почти не использованы, за исключеніемъ мѣстъ, близкихъ къ большимъ городамъ и фабрикамъ, гдѣ добывается торфъ для отопленія; попытки же обратить торфяники въ пахоть или сѣнокосъ въ большинствѣ случаевъ давали печальные результаты, какъ вслѣдствіе незнанія дѣла, такъ и недостатка капитала и, главное, терпѣнья 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 принадлежит 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 содержащихся въ торфѣ негорючихъ веществъ (зола) и степени разложенія растительныхъ остатковъ, образовавшихъ торфяникъ.

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

Разсматривая внимательно встрѣчающуюся на болотѣ растительность, не трудно замѣтить, что она бываетъ очень разнообразна въ зависимости отъ свойства почвы той мѣстности, гдѣ образовалось болото. Одни растенія требуютъ для успѣшнаго произрастанія значительное количество минеральныхъ солей, болѣе всего, известковыхъ, другія удовлетворяются очень малымъ количествомъ минеральныхъ соединений и даже не переносятъ извести. Къ первымъ относятся растенія, образовавшія главнымъ образомъ *луговые болота*, ко вторымъ, — образовавшія *моховые боровые торфяники*: разные мхи, особенно бѣлые (сфагнумы¹⁾, погибающіе отъ дѣйствія извести, затѣмъ верески, клюква и т. п. растенія. Растенія луговыхъ болотъ содержатъ значительное количество минеральныхъ солей, среди которыхъ преобладаютъ такіа 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, пушицу, затѣмъ ситники, тростникъ и зеленые мхи. Перечисленныя растенія въ сухомъ видѣ содержатъ золы (минеральныхъ соединений): осоки отъ 6 до 11 процентовъ (значить изъ 100 фунтовъ сухого осоковаго сѣна, если его сжечь, остается отъ 6 до 11 фунтовъ золы), камышъ до 10 процентовъ, пушица и тростникъ золы—6 процентовъ, зеленые мхи около 2 процентовъ, и, наконецъ, бѣлые мхи изъ рода сфагнумъ содержатъ 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 соединений 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.

илистой или богатою известью, маловодопроницаемою, или же глинистою и супесчаную, которая подвергается весною заливамъ съ продолжительнымъ застоємъ 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, которыя 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, твердыхъ, нужныхъ для растеній вещества. Подобныя болота образуются въ лѣсныхъ котловинахъ, куда могутъ стекать только дождевая и снѣговая воды, на мѣстахъ заросшихъ озеръ и, затѣмъ разростаясь, иногда занимаютъ громадныя площади въ десятки и даже сотни квадратныхъ верстъ. Поверхность подобныхъ болотъ обыкновенно повышется 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. е. 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 въ моховому болоту получить почему-либо доступъ вода, содержащая известь, то бѣлый мохъ начинаетъ погибать, поверхность болота нѣсколько уплотняется, появляются зеленые мхи и пушица, а затѣмъ осоки и другія травы, свойственныя луговымъ болотамъ; растенія эти, отмирая, даютъ начало

торфу лугового типа; или же низинное болото, постепенно нарастая, становится выше самаго высокаго горизонта весеннихъ водъ и лишается вслѣдствіе этого притока минеральныхъ, особенно известковыхъ, соединений; 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 имѣетъ, смотря по роду главныхъ растений, которыя ихъ образовали, по нѣскольку подраздѣленій.

А. Низинные торфяники.

Смотря по тому, изъ остатковъ какихъ именно растений 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 осоковыя 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 лищей 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) водою, которая почему либо не имѣетъ надлежащаго стока. Растительный покровъ такихъ торфяниковъ состоитъ преимущественно изъ злаковъ, среди которыхъ главное мѣсто занимаютъ осоки, образующія густыя громадныя кочки, а иногда спутанныя дернины. На ряду съ ними, но уже въ значительно меньшемъ количествѣ, встрѣчаются: ситнягъ болотный, камышъ и пушицы. Довольно часто на подобныхъ болотахъ находимъ хвощи, ситники и тростникъ. Изъ мховъ попадаютъ по кочкамъ и рѣже между ними разные виды зеленого мха.

Довольно часто на луговых торфяникахъ встрѣчаются кустарники ивы, ольхи и березы отдѣльными 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 направленію отъ высокаго берега къ рѣкѣ, и большею частью въ самыхъ глубокихъ мѣстахъ дно торфяника лежитъ въ среднемъ на одномъ уровнѣ съ дномъ рѣки, пересекающей 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 сноса почвы снѣговыми и дождевыми водами. Здѣсь отмѣчу отличительныя черты осоковаго торфа. Торфъ этотъ обыкновенно сѣроватаго цвѣта и иногда даже желтовато-бураго и очень рѣдко чернаго; въ немъ очень мало или даже нѣтъ вовсе грубыхъ неразложившихся частей растеній: сучьевъ, пней и даже толстыхъ стеблей; зато не вполне оторфованныя или даже совсѣмъ не разложившіяся, а только измельченные части растеній попадаютъ въ изобиліи 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 оторфованныхъ частицъ осокъ и другихъ растеній.

Описываемый торфъ богаче другихъ и фосфорною кислотою, но она въ торфахъ встрѣчается обыкновенно въ соединеніи съ желѣзомъ, въ видѣ землистой массы бѣлаго цвѣта, синѣющей на воздухѣ, очень трудно растворимой водѣ. Хотя въ этой землѣ, называемой *виванитомъ*, 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 подобныя кислыя травы обладаютъ свойствомъ

получать изъ вивіанита необходимое имъ для произрастанія количество фосфорной кислоты.

2. Тростниковые торфяники образуются вслѣдствіе постепеннаго зарастанія тростниками и камышами различныхъ водовмѣстилищъ со стоячей или слабо текущей водой, какъ-то: неглубокихъ озеръ, прудовъ и мелководныхъ рѣкъ съ широкимъ русломъ, слабымъ уклономъ и медленнымъ теченіемъ. Въ весеннее половодье въ русло наносится масса твердыхъ осадковъ; лѣтомъ и осенью эти рѣки сильно мелѣютъ, иногда даже почти пересыхаютъ, въ ихъ руслахъ развиваются водные 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 русло съ едва замѣтнымъ теченіемъ воды въ лѣтнее время покрывается прежде всего сплошнымъ ковромъ рясокъ, появленіе которыхъ возможно только при весьма слабомъ теченіи воды и служитъ указаніемъ, что данное водовмѣстительство должно погибнуть и превратиться въ болото. Среди ряски въ изобилии въ подобныхъ водахъ произрастаютъ обыкновенно бѣлыя кубышки и желтыя кубышки, широко разстилая по водѣ свои блестяще-зеленые кожистые листья, и тѣлорѣзъ, появляющіеся на поверхности воды въ концѣ мая и опять погружающіеся въ воду послѣ созрѣванія сѣмянъ. Не подымаясь на поверхность воды или всплывая на время, въ подобныхъ водовмѣстительствахъ обильно произрастаютъ разные водоросли, изъ остатковъ которыхъ часто образуется на днѣ водовмѣстительства плотный, трудно водопроницаемый слой, способствующій заболачиванію.

Всѣ перечисленные выше растенія только подготовляютъ превращеніе водовмѣстительства въ торфяникъ; настоящими же торфообразователями въ подобныхъ случаяхъ являются прежде всего тростникъ, затѣмъ рогозъ, камыши, манники и осош. Такимъ точно образомъ, какъ въ рѣчныхъ руслахъ, образуются тростниковые торфяники и въ озерахъ, расположен-

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 включаетъ массу неразложившихся частицъ стеблей тростника; онъ гораздо тяжелѣе осоковаго торфа и несравненно богаче его золою. Обиліе 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), тростниковыя болота, при надлежащемъ осушеніи и обработкѣ, могутъ обратиться въ хорошіе луга.

3. **Ольховыя 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, вытѣсняя травяную растительность, и оторфованныя части древесной растительности составляютъ главное содержаніе торфа подобныхъ болотъ. Ольховыя болота отличаются чрезвычайною топкостью и очень бѣдны растительностью. На болотѣ между ольхъ растутъ только въ незначительномъ количествѣ незабудки, недотроги, водяной перецъ и рѣчной щавель; но за то у каждаго пня ольхи, особенно если ольшаникъ рѣдкій, ютится масса разнообразныхъ растеній и травъ; тутъ можно найти кусты красной и черной смородины, малины и ежевики, крушины и бересклета и разныя травы. Искоренить ольшаникъ очень трудно, и расчищенное изъ-подъ него мѣсто превращается въ хорошій лугъ только при весьма старательномъ уходѣ.

Б. Моховыя боровыя 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 известью 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 большею 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 чемъ мощность торфа тогда рѣдко превышаетъ 5 арш. 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., которыя 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 нарастая одно поколѣніе на другомъ и жадно впитывая въ себя воду, со временемъ заполняютъ все озеро и превращаютъ его въ моховой торфяникъ. Во время образованія такого торфяника на немъ очень часто засѣивается лѣсная поросль сосны и березы, но молодыя деревца очень скоро начинаютъ чахнуть отъ излишка влаги, вырастаютъ корявыми, кривыми, со сбитою кроною и очень некрѣпкою древесиною; достигнувъ нѣкоторой высоты, они отъ собствен-

ной тяжести падаютъ въ болото и очень скоро заволакиваются 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 чемъ 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. Упавшія отъ вѣтра, старости или пожара деревья подвергаются гніенію, а ихъ стволы и остатки обростають лишаями 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 растений и ихъ корни образуютъ похожую на войлокъ дернину перегной, которая жадно впитываетъ и удерживаетъ снѣговую и дождевую воду и образуетъ первый слой торфа. Сами же деревья, упавшія въ разныхъ направленіяхъ, задерживаютъ стокъ дождевыхъ и снѣговыхъ водъ, вслѣдствіе чего мѣстность постоянно бываетъ сырою, и на ней еще лучше начинаютъ расти болотныя растенія. За первыми, указанными выше виновниками заболачиванія мѣстности, являются настоящіе торфообразователи—бѣлые мхи. Мхи эти принадлежатъ 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 вырастаютъ въ длину до 2-хъ футовъ, при чемъ 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, которыя вѣтромъ и водою разносятся на далекія разстоянія и, разъ попадаютъ на благоприятную почву, начинаютъ произрастать. Въ стеблѣ мха находится цѣлый рядъ пустыхъ клѣтокъ, образующихъ трубочки, которыя въ живыхъ, сырыхъ растеніяхъ обыкновенно

наполнены водою, при чемъ 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 нарастаніе мха, особенно въ мѣстахъ, гдѣ есть достаточный запасъ воды, и способность бѣлыхъ мховъ, впитывая воду почти до безконечности, увеличиваться въ объемъ, 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 ломаются стебли бѣлаго мха и онъ высачиваетъ воду, избытокъ ея стекаетъ со середины къ краямъ болота, и если тамъ нѣтъ естественныхъ ложинъ для стока, то вода застаивается и заболачиваетъ все новыя пространства; постоянно подмачиваемыя деревья засыхаютъ, падаютъ и въ скоромъ времени заволакиваются бѣлымъ мхомъ. Такимъ путемъ моховыя болота завоевали себѣ въ сѣверной и центральной Россіи громадныя пространства прежде сухихъ суходольныхъ лѣсовъ. Какъ примѣръ скорости роста такого болота могу указать на пустошь Дароватку близъ дер. Коровино во Владимірской губерніи, Судогодскомъ уѣздѣ; 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 встрѣчаются: пушица, нѣкоторые виды осокъ, ситнягъ 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, болѣзненный видъ, вырастаютъ вышиною не болѣе 3—5 аршинъ и толщиною до 2-хъ вершковъ внизу, хотя, какъ видно по

слоямъ, другой разъ онѣ совсѣмъ немолодыя: имъ по 60 и болѣе лѣтъ. У сосны на болотѣ иглы бываютъ очень коротки, крона, сбита шарообразно, вѣтви кривыя, корявыя и сплошь увѣшаны, какъ и стволы, разными лишаями.

Торфъ моховыхъ болотъ обыкновенно темнобураго цвѣта или даже чернаго, особенно торфъ вересковаго происхожденія; въ сыромъ видѣ онъ на сръзѣ имѣетъ 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 меньше всего золы, отъ 1 до 5 процентовъ и по-этому служить прекраснымъ матеріаломъ для отопленія, но за то моховыя 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, стануть получать известь, отъ дѣйствія коей погибають торфяные мхи и создаются болѣе благоприятныя условія для произростанія осоковыхъ и злаковыхъ растений; во-вторыхъ—изъ луговыхъ болотъ, чаще всего осоковыхъ, когда эти послѣднія почему либо лишатся притока жесткой, рѣчной воды, и стануть орошаться исключительно снѣговыми и дождевыми водами, вслѣдствіе чего осоки и другія травы, не получая достаточнаго для своего роста питанія, погибають и вытѣсняются бѣлыми мхами. Въ первомъ случаѣ естественнымъ путемъ, то есть безъ содѣйствія человѣка, болота смѣшаннаго типа образуются у насъ очень рѣдко, въ исключительныхъ случаяхъ, напр., если на торфяникѣ 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

вліяніемъ 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 постепеннаго нарастанія, поверхности торфяника выше горизонта весеннихъ рѣчныхъ водъ данной мѣстности или, наконецъ, хорошо и на значительномъ разстояніи отъ болота задерноваться обнаженнымъ раньше склонамъ по берегамъ даннаго болота. Болота, образовавшіяся такимъ способомъ, очень часто встрѣчаются въ сѣверо-западныхъ и центральныхъ губерніяхъ, гдѣ почвы не особенно богаты известковыми солями и гдѣ обиліе 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 осоки, злаки и цвѣтковыхъ на нихъ бываетъ очень мало и они имѣютъ угнетенный видъ; чаще другихъ на подобныхъ болотахъ встрѣчаются пушица и ситнягъ болотный; очень часто переходныя болота покрыты порослью бѣлой березы, которая все-таки не достигаетъ на нихъ сколько-нибудь значительнаго развитія и представляетъ изъ себя скорѣе хилый кустарникъ, чѣмъ древесную породу. Обыкновенными для описываемыхъ торфяниковъ являются низкорослыя, кустарниковыя виды березы и, нѣсколько рѣже, кустарники ивы.

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

Процентъ золы въ этомъ торфѣ вполне зависитъ отъ того, какія растенія преобладали на болотѣ раньше и какія явились впослѣдствіи, и такъ какъ большинство русскихъ смѣшанныхъ болотъ образовалось путемъ перехода луговыхъ въ моховыя, то въ нижнихъ пластахъ 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 сѣна.

Хотя луговые травы требуютъ значительно большаго количества влаги, чѣмъ хлѣбныя растенія, но и для нихъ очень вреденъ избытокъ воды, особенно, если она подолгу застаивается и не имѣетъ въ почвѣ движенія. 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 никуда негодныя кислыя, грубыя и даже вредныя для скота растенія.

Тамъ, гдѣ сѣнокосныя угодія разположено на низкихъ мѣстахъ, по берегамъ рѣкъ, рѣчекъ и ручьевъ, они большею 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 забучія топкія болота, которыя косятся лишь въ очень сухіе годы.

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

осушеніе, безъ коего не дѣйствительны и не возможны никакія другія мѣры, какъ удобреніе и посѣвъ травъ. Поэтому прежде всего рассмотримъ подробно 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 направленіе 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 которыя должны быть спускаемы болотныя воды, такъ какъ часто плохое состояніе рѣкъ является главнѣйшей причиною заболачиванія сосѣднихъ луговъ.

Причины заболачиванія чаще всего бываютъ слѣдующія:

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

2. Чрезмѣрный стокъ съ окружающихъ высокихъ мѣстъ поверхностныхъ или тунтовыхъ водъ при недостаточномъ стока съ заболоченнаго луга или при сильной непроницаемости его подпочвы.

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

4. Просачиваніе воды изъ выше расположенныхъ прудовъ или каналовъ.

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

Итакъ, чтобы на болотѣ могли успѣшно расти хорошія кормовыя травы или даже хлѣбныя 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, лютики, мхи, верески и другія кислыя, 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, прирѣчныхъ болотахъ или на лежащихъ среди полей примѣшано извѣстное 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 нельзя будетъ выжить съ болота осокъ и мха, и они будутъ глушить по-

сѣянныя хорошія травы; если же болото пересушимъ, 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 сходить съ болота, или держится въ почвѣ слишкомъ близко отъ ея поверхности, вслѣдствіе чего вымокаютъ хорошія травы, а на ихъ мѣсто опять засѣдаютъ осоки и мохъ, то постепенно углублять прорытыя канавы и добавлять новыя, чѣмъ сразу копать глубокія и частыя, недосушенное болото можно досушить, пересушенное же становится на очень долгое время никуда негоднымъ.

Глубина, на которую слѣдуетъ удалить 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 долготѣнія наблюденія надъ осушенными болотами, особенно за границей, 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 грунтовыя 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, какъ и подъ лугъ, а затѣмъ, когда болото обсеменится лѣсомъ, постепенно, по мѣрѣ роста лѣса, нужно углублять канавы и этимъ способомъ понижать грунтовыя воды на 16—20 вершковъ отъ поверхности болота.

2. Расчетъ и епрямленіе 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; онѣ извиваются по болоту или низкому лугу, образуя рядъ петель; часто заростають сплошь водорослями, кустами ивы и лозы, тростниками, иногда даже осокамъ, то совершенно какъ будто бы исчезая въ трясинѣ, то опять появляясь въ видѣ омутовъ. До такого состоянія рѣчки, текуція въ низкихъ берегахъ, по мѣстности со слабымъ грунтомъ, доходятъ вслѣдствіе слишкомъ большой своей извилистости, слабого 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 рѣчки 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 язь 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 возмѣститъ убытка отъ затопленія мѣстности и порчи луговъ.

Если только рѣка, въ которую хотятъ направить осушительныя каналы, не имѣетъ правильнаго и достаточно быстрого 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 крутые изгибы, петли рѣки посредствомъ прорытія каналовъ соотвѣтствующей ширины и глубины (рисун. 1-й).

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

и водяныхъ растений. Если въ рѣкѣ имѣются слишкомъ мелкіе перекапы, 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 уменьшенія скорости теченія 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 спрямляющей канавы или расчищенной рѣки.

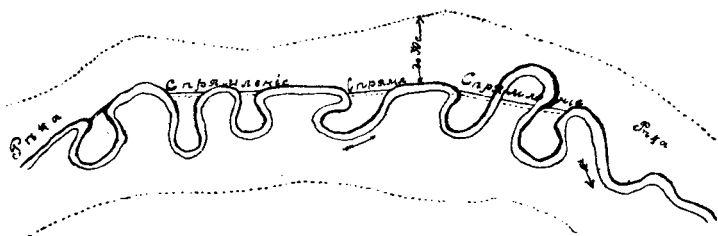


Рис. 1. Спрявленіе рѣки.

Расчистку рѣчнаго русла отъ водной растительности и закосовъ 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 коюго 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, расчищаютъ второй участокъ и т. д. до самого конца.

Для расчистки подъ водою примѣняются разные способы и инструменты:

1. Узкія, крѣпкія желѣзныя грабли, съ длинными зубьями, насаженные на длинной и крѣпкой палкѣ; ими прямо вырываютъ растенія со дна рѣки.

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

3. Тяжелая желѣзная цѣпь, съ толстыми короткими звеньями, 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. Вырванные цѣпью и всплывающія на поверхность рѣки растенія нужно вылавливать въ лодку и отвозить на берегъ.

Уничтоженіе заносовъ и углубленіе русла въ мелкихъ рѣкахъ 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 попереки около 6 вершковъ, сдѣланнаго изъ тонкаго полосоваго желѣза и насаженнаго на длинную, крѣпкую жердь. Верхній край кольца насталивается и оттачивается, а у нижняго пробиваются дырочки и прибивается небольшой рогожный мѣшокъ. Къ нижнему концу жерди, близъ черпака, привязывается веревка. Одинъ рабочій входитъ въ воду, поворачивается задомъ къ теченію, кладетъ верхній конецъ жерди на плечо и, подвигаясь вспять, сильно нажимаетъ

черпакъ ко дну рѣки. Тогда острый край кольца врѣзывается въ дно и производитъ 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

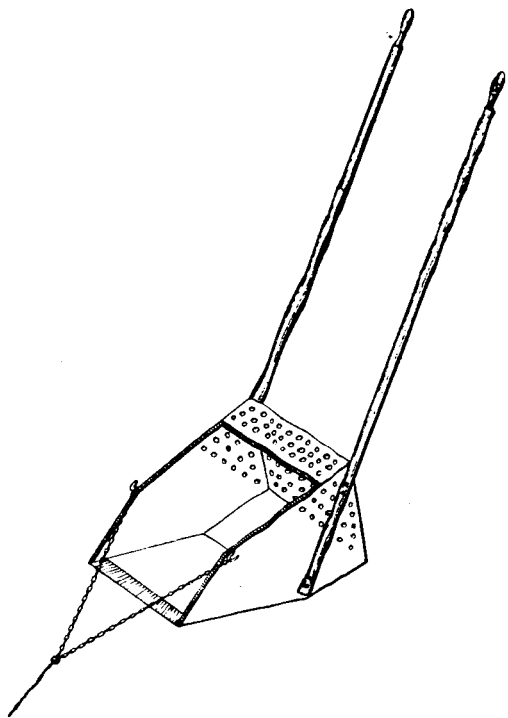


Рис. 3. Совокъ.

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 скошенныхъ стѣнокъ прикрѣпляются крѣпкіе крюки, на ко-

торые надѣвается цѣпь съ привязанной къ ней веревкою. Къ этимъ же стѣпкамъ прикрѣпляются двѣ длинныя жерди, посредствомъ коихъ совокъ направляютъ и прижимаютъ ко дну рѣки. Въ задней стѣвкѣ пробуравливается нѣсколько рядовъ мелкихъ дырочекъ для вытеканія изъ совка воды. Работа совкомъ ведется поперекъ русла рѣки и состоитъ въ слѣдующемъ: двое или четверо рабочихъ посредствомъ жердей прижимаютъ совокъ къ дну рѣки, а другая пара или двѣ пары рабочихъ непосредственно руками или воротомъ тащатъ веревку. Совки дѣлаются различныхъ размѣровъ, чаще всего длиною 1½ 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 направленію 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 большею частью достаточно только спрямить и расчистить рѣку; однако, эта расчистка не должна оканчиваться въ томъ мѣстѣ, гдѣ кончается площадь болота, которое хотятъ 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, илъ, корни водяныхъ растений, 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 производитъ 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, шириною поверху 2 арш., глубиною близъ рѣки около 1 аршина, сводя эту глубину постепенно, по мѣрѣ продолженія канавы въ пойму, на нѣтъ. Такія канавы 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 заболачиваютъ пойму. Въ этомъ случаѣ необходимо по болоту вдоль самаго высокаго берега поймы прокопать канаву, шириною поверху въ 2 арш., глубиною около 1 аршина, и отъ нея черезъ каждыя 150—200 саж. сдѣлать отводныя канавы 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 однѣ отводятъ воду непосредственно въ рѣку, другія же въ эти канавы.

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

Главныя канавы непременно должны проходить по самому низкому мѣсту болота, чтобы въ нихъ могла стекать вода со всего болота; поэтому раньше, чѣмъ назначать направленіе главныхъ канавъ, нужно опредѣлить эти низкія мѣста и вообще паденіе болота. Лучше всего и точнѣе это дѣлается при помощи особаго инструмента, съ подозрною трубою и уровнемъ, называемаго нивелиромъ; но такой нивелиръ довольно дорогъ, работа съ нимъ требуетъ спе-

ціального умѣнія и навыка, вслѣдствіе чего онъ не подходитъ къ условіямъ мелкаго хозяйства. За границей, особенно въ Германіи, мелкіе владѣльцы-фермеры (хуторяне) для опредѣленія паденія своихъ болотъ и полей, которыя они очень часто осушаютъ самостоятельно, безъ помощи и указаній техникувъ, употребляютъ весьма простой приборъ, нѣчто вродѣ водяного нивелира. Главнѣйшая часть та-

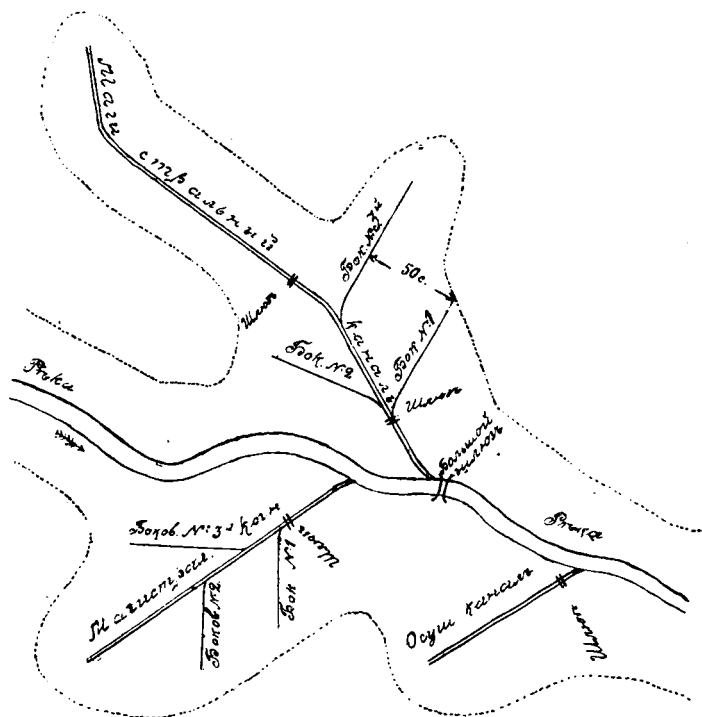


Рис. 4.

вого упрощеннаго нивелира—жестяная, хорошо склепанная и спаянная трубка, длиною около 1 аршина и толщиною 1—1½ дюйма. На оба конца этой трубки надѣваются и припаиваются подъ прямымъ угломъ коротенькія, длиною 2—2½ вершка, такія же трубки, закрытыя внизу и открытыя сверху. Въ эти короткія трубки вставляются ламповыя 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 жестяной трубки, по серединѣ ея, припаивается наглухо еще одна такая же короткая трубка—штулка, которою этотъ приборъ надѣвается на прямую точеную крѣпкую палку. Длина такой палки должна быть $2\frac{1}{2}$ аршина; нижній конецъ ея нужно окрывать, а верхній обточить такъ, чтобы онъ плотно входилъ въ штулку. Видъ этого простого нивеллира показанъ на рисункѣ 5-мъ.

Для работы съ этимъ приборомъ необходимо еще имѣть саженную, не широкую, доску, которую нужно разграфить на 100 равныхъ частей—дѣлений; 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.

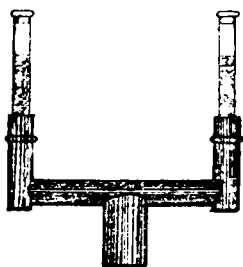


Рис. 5. Водяной нивеллиръ.

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 колья 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 колья черезъ каждыя 20 саж. Эти колья 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 колышка 3 сажени, забиваютъ тамъ колышекъ и у него держатъ другой конецъ веревки; отмѣряютъ по веревкѣ отъ конца ея, что у перваго 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, гдѣ это случится, забиваютъ колъ или вѣшу. Линія, которая идетъ отъ перваго кола къ послѣднему, и будетъ назначена подъ прямымъ угломъ, и по этимъ 2 колымъ ее можно продолжить сколько угодно. Всѣ

колья-пикеты нужно занумеровать и возлѣ каждаго изъ нихъ забить еще по колышку такъ, чтобы верхушки ихъ были какъ разъ вуровень съ поверхностью болота. Тогда берутъ водяной нивелиръ, 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 вбиваютъ нивелирный коль по срединѣ между двумя первыми пикетами на длинной линіи, ставятъ у перваго пикета размѣченную доску на коль, забитый вровень съ болотомъ, и смотрятъ черезъ поверхность воды въ обоихъ стеклахъ на доску. Тотъ нумеръ, 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 нивелира, 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, гдѣ стоитъ 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 ¹ / ₂	—	—	100 (вода въ рѣкѣ).
2	64	51	+21 ¹ / ₂	121 ¹ / ₂ (болото).
3	68	63 ¹ / ₂	+ 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 нивелиръ 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 отчитываютъ 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 колыями и отчитываютъ задній взглядъ на третій пикетъ; затѣмъ переносятъ доску на 4-й пикетъ и отчитываютъ 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 меньше предыдущаго задняго, то при разницѣ ставится знакъ $+$ (плюсъ), если же передній больше задняго, то знакъ $-$ (минусъ). Въ графѣ „отмѣтка“ противъ перваго пикета длинной линіи, который забивается обыкновенно у рѣтки и болышекъ 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 находятъ отмѣтку болота у 3-го пикета и т. д. до послѣдняго. Пронивелировавъ всѣ пикеты длинной линіи, вычисляютъ ихъ отмѣтки и пишутъ ихъ на соответствующихъ ниветахъ; затѣмъ точно такимъ же способомъ нивелируютъ поперечныя линіи и вычисляютъ отмѣтки пикетовъ, поставленныхъ по этимъ линіямъ, но за начальную отмѣтку каждой линіи принимаютъ не 100, а ту отмѣтку, которая напи-

сана на пикетѣ длинной линіи, отъ коего начинается эта поперечная.

Когда всѣ линіи проинвентированы и вычислены отмѣтки всѣхъ пикетовъ, то берутъ листъ графленой въ клѣтку бумаги, проводятъ на немъ прямую черту и черезъ каждыя 10 клѣтокъ дѣлаютъ маленький кружокъ. Линія на бумагѣ будетъ обозначать длинную линію на болотѣ, а кружки-пикеты этой линіи; значить, каждая клѣтка будетъ соответствовать 2-мъ саженьямъ на болотѣ. У каждаго кружка съ одной стороны пишутъ номеръ пикета, а съ другой его отмѣтку. Затѣмъ отъ каждаго кружка проводятъ поперечную линію и на нихъ тоже черезъ каждыя 10 клѣтокъ дѣлаютъ кружки,—это пикеты поперечныхъ линій; при кружкахъ тоже пишутъ соответствующие номера пикетовъ и ихъ отмѣтки. Когда это сдѣлано, легко на бумагѣ найти самыя низкія мѣста болота и назначить направленіе главнаго (магистральнаго) канала, который долженъ проходить черезъ эти мѣста или вблизи ихъ; но его направленіе нужно назначать такъ, чтобы не было очень много изгибовъ (угловъ), вслѣдствіе чего приходится оставлять въ сторонѣ нѣкоторые низкія мѣста; черезъ нихъ можно назначить главные боковыя каналы. Эти послѣдніе не слѣдуетъ назначать подъ прямымъ угломъ къ магистральному каналу, а наискосокъ по уклону, какъ показано на рисункѣ 4-мъ. Когда направленіе магистральнаго канала и главныхъ боковыхъ назначено на бумагѣ, то очень легко назначить ихъ на болотѣ по номерамъ пикетовъ, около которыхъ проходятъ эти направленія. 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 большіе отмѣтки пикета, тѣмъ глубже возлѣ него должна копаться канава.

Осушительнымъ канавамъ придаютъ обыкновенно форму корыта съ плоскимъ дномъ и наклонными стѣнками, которыя называются *откосами* (рис. 6). Землю изъ канавы нельзя сваливать сейчасъ же у ея берега, а нужно оставить свободной нѣкоторую площадку, называемую *бровкой*, 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

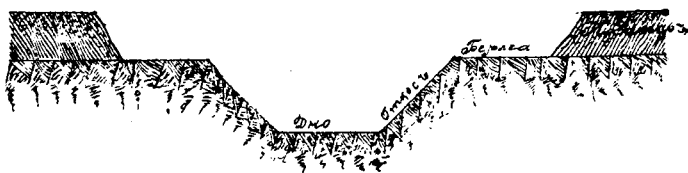


Рис. 6. Поперечное сѣченіе канавы.

валовъ, обращенными къ канавѣ, чтобы съ нихъ не осыпалась земля; такіе валы называются *кавальерами* (рис. 6).

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

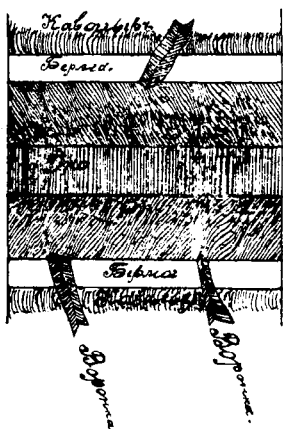


Рис. 7. Канавы видъ сверху.

(рис. 7). Воронки нѣсколько углубляются въ бермы и доходятъ до самой канавы; онѣ дѣлаются слѣдующихъ размѣровъ: ширина по верху 1 аршинъ, глубина у канавы 8—10 вершковъ, и постепенно сводится на нѣтъ 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 орошеніи луга.

Поперечные размѣры магистральныхъ, а на большомъ болотѣ и главныхъ боковыхъ канавъ, а болѣе всего

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 дѣлають 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; напимѣръ: глубина канавы 1 аршинъ, ширина подну тоже одинъ аршинъ, тогда при двойныхъ откосахъ ширина канавы поверху должна быть 5 аршинъ. Въ суглинистомъ грунтѣ откосы дѣлають полуторные (1:1½), то-есть ширина поверху канавы больше ширины подну на три ея глубины; въ плотной глинѣ и торфѣ откосы бываютъ четвертные (1:1¼) и одинарные (1:1), то-есть, ширина канавы поверху больше чѣмъ подну на 2½ или на 2 глубины канавы (рис. 8).

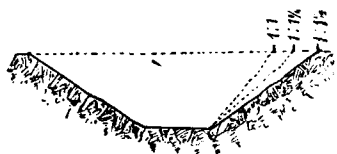


Рис. 8. Откосы канавы.

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 растений. Главнымъ боковымъ канавамъ въ зависимости отъ рода и глубины болота придаютъ слѣдующія глубины:

	Глубина торфа до 1½ 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 каналы копаются въ разстояніи въ 75 до 100 сажень одна отъ другой, на переходномъ въ разстояніи 50 до 75 саж. и на моховомъ—въ разстояніи 25—50 сажень.

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

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

Такъ какъ такое множество канавъ можетъ сильно затруднять 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, шириною и высотой по 8 вершковъ (8×8), и эти трубы засыпаются землею.

При копкѣ канавъ нужно слѣдить, 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 мѣрѣ 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 канавѣ.

и больше, чѣмъ 10 верш. на 100 саж. Если паденіе болота очень велико и дну канавы поневолѣ приходится дать слишкомъ большое паденіе, то во избѣжаніе размыва канавы, дно ея и откосы укрѣпляютъ мощеніемъ 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, напри- мѣръ, до глубины $2\frac{1}{2}$ арш.; затѣмъ сразу поднимаютъ дно канавы ступенькою на 12 вершковъ и продолжаютъ копать дальше канаву съ прежнимъ 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 самого уступа и ниже на 1 аршинъ, забивается 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.

Разстояніе между кольями должно быть 6 вершковъ; затѣмъ колья эти заплетаются плетнями и промежутки между ними заполняются, съ утрамбовкою, глинистою землею, а если ея нѣтъ по близости, то хотя кочками и торфомъ. Ниже плетней на разстояніи 10 саж. нѣсколько углубляется дно канавы и кладутся фашины поперекъ канавы съ прибавкою ихъ жолыями, 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 нѣкоторые 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. Боковыя канавы глубиною въ 1 арш. и шириною 2— $2\frac{1}{2}$ арш. обходятся отъ 15 до 20 коп. за 1 погонную сажень. Маленькія канавки, глубиною до 1 аршина и шириною по верху до $1\frac{1}{2}$ аршина стоятъ 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 онѣ 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 канавъ всѣ нанесенныя водою кочки, пни, вѣтки и уничтожить всякія запруды; въ мѣстахъ, черезъ которыя приходится перегонять скотъ черезъ канаву, нужно сдѣлать мостики и около нихъ ограду изъ жердей пообѣ стороны мостика сажень 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 каналы были совершенно чистыя.

Осушеніе открытыми канавами имѣетъ много преимуществъ передъ осушеніемъ закрытыми канавами (дренажемъ), которое будетъ описано дальше: 1) оно гораздо дешевле, 2) открытыми канавами вода отводится скорѣе и поэтому ихъ можно копать меньшее число, 3) открытыя каналы не боятся морозовъ, 4) онѣ 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 отдѣльные участки посредствомъ дамбъ (гребель). Какъ это устроить, видно на рисункѣ 10-мъ; вдоль рѣчного русла, но отступивъ отъ него саженъ 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 канавку, которая должна отводить полевою воду въ рѣку или въ прудъ за нижней дамбаю; въ низкихъ мѣстахъ возлѣ этой канавы тоже необходимо насыпать дамбы.

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 меньше 2 аршинъ; откосы ея со стороны рѣки или пруда дѣлаются двойные, со стороны луга полуторные, такъ что, если нужно насыпать дамбу высотой 2 аршина, то внизу ея ширина будетъ 9 аршинъ. На той полосѣ, гдѣ на-

сыпается дамба, нужно непременно или снѣть дернъ или, по крайней мѣрѣ, хорошенько изрѣзать его лопатою, чтобы насыпная земля могла плотно садиться и соединиться 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 укрѣпленія задерновать или засѣять травами, сильно кустящимися, напр. клеверами, эспарцетомъ, щучью, ежей, мятликомъ, гребникомъ.

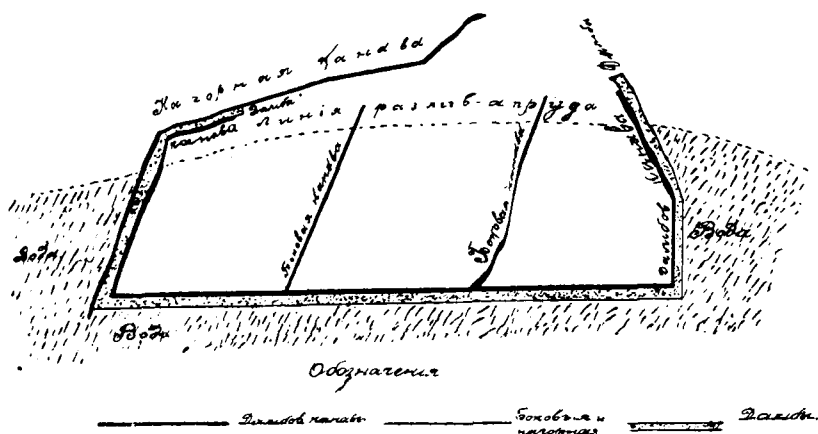


Рис. 10. Осушеніе подтопленнаго участка.

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

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

для дамбъ земли слѣдуетъ высоту насыпи считать не отъ поверхности болота, а отъ его дна (подпочвы), т. е. разжиженный прудовой торфъ подъ тяжестью насыпи до того садится и уходитъ въ стороны, что его совсѣмъ не слѣдуетъ принимать въ расчетъ; поэтому такой способъ осушенія примѣнимъ 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 окупится. 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 окрѣйнетъ.

Подобнаго рода осушеніе очень дорого, какъ это будетъ видно изъ слѣдующаго примѣра и поэтому можетъ окупиться 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. Кроме 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 будутъ 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 длинѣ трубы 10 аршинъ, будетъ стоить съ матеріаломъ 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 влать около 80 руб. на десятину, такъ что осушение по этому способу съ полной дальнѣйшей обработкою потребуетъ затраты по меньшей мѣрѣ 300 рублей на десятину.

5. Осушеніе посредствомъ заиленія (вольматажъ).

Сущность осушенія болотъ посредствомъ заиленія состоитъ въ томъ, что заставляютъ рѣку во время высокой воды, т.-е. весною и послѣ ливней, откладывать на выбранномъ участкѣ болота илъ и другія твердыя частицы, которыя 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 часть (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 водопроводной канавой, по обѣ стороны которой насыпаны тоже дамбы. Вода, попавъ на участокъ, разливается по нему и осаждастъ илъ на его поверхности; затѣмъ она по осушительной канавѣ, которой окапывается участокъ и которая тоже идетъ между дамбами, спускается въ рѣку; на участокъ снова напускается свѣжая мутная вода и т. д. На водопроводной 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 непременно приглашать техника, то болѣе подробно здѣсь не стану его описывать.

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

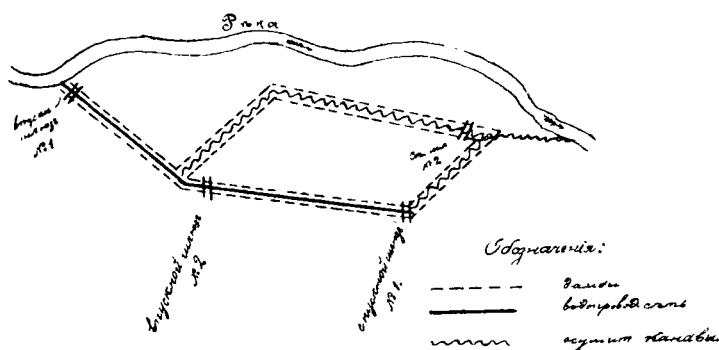


Рис. 11. Осушеніе заиленіемъ.

для хорошей луговой растительности; кромѣ того, обработка заиленныхъ болотъ несравненно легче (достаточно одного лишь боронованія съ укатываніемъ), и они скоро обсмѣняются естественнымъ путемъ хорошими луговыми травами; вслѣдствіе этихъ причинъ дальнѣйшая обработка заиленныхъ болотъ наполовину дешевле, чѣмъ осушенныхъ 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.

Заиленный казакомъ участокъ, площадью около 2-хъ дес., лежитъ среди громадныхъ рѣчныхъ неосушенныхъ болотъ по рѣкѣ Сулѣ, но онъ расположенъ сзади усадьбы владѣльца, въ 60—70 саж. отъ нея; село расположено на косогорѣ высокаго рѣчнаго берега со скатомъ къ усадьбѣ этого казака. Чтобы заилить свой участокъ, онъ окружилъ его дамбами съ 3-хъ сторонъ (со стороны усадьбы дамбы нѣтъ), высотой около 1-го аршина надъ поверхностью болота и возлѣ дамбъ выкопалъ канавки, въ 1 аршинъ глубиною и 1 $\frac{1}{2}$ аршина шириною поверху; кромѣ того, прокопалъ канавку отъ своего двора до участка, такъ что весной и въ дожди грязная вода съ улицы, съ его двора и сосѣднихъ попадаетъ на участокъ, тамъ оставляетъ всю свою мусть и его заиляетъ. Если случится дождь въ такое время, когда вода не нужна на участкѣ, то онъ перегораживаетъ эту канаву землей, навозомъ, дерномъ и отводитъ воду въ болото за свой участокъ. Никакихъ шлюзовъ у него нѣтъ, если же ему нужно спустить воду съ участка, то онъ прокапываетъ 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 главные весеннія 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 заиился, что часть его можно было раздѣлать подъ хорошій огородъ, а часть засѣять клеверомъ безъ всякаго удобренія. Сколько стоило это заиленіе, я опредѣлить не могъ, такъ какъ всѣ 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 обыкновеннаго осушенія канавами, и поэтому его можно очень совѣтовать, 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 отбѣльныхъ, красильныхъ, набивныхъ и т. п. фабрикъ, а

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

6. Грядовое осушеніе.

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

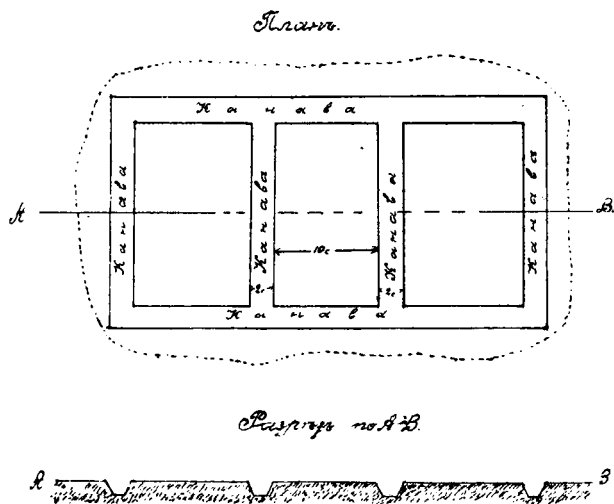


Рис. 12. Грядовое осушеніе.

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

10 сажень канавы отъ канавы, какъ это показано на рис. 12-мъ; земля изъ канавъ выбрасывается на полосы болота между канавами и на нихъ хорошенъко 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 шириною 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); кромѣ того, еще нужна дальнѣйшая раздѣлка болота съ унаваживаніемъ и посѣвомъ травъ, которая стоитъ около 80 руб. на десятину, такъ что полное улучшение болота обходится до 330 рубл. и больше. Вслѣдствіе дороговизны, такой способъ примѣнимъ лишь тамъ, гдѣ никакими другими способами нельзя осушить болото, а непременно 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, непременно 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 непременно дѣлать раньше, чѣмъ приступить къ работамъ по устройству спускного колодца.

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

бурят скважину 10—12-ти дюймовымъ буромъ на такую глубину, чтобы пройти почву, подпочву и углубиться на полъ-аршина въ водопоглощающій 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.

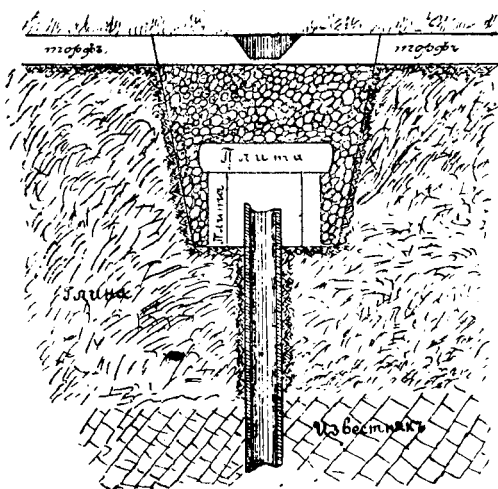


Рис. 13. Поглощающій колодезь.

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 буренья можетъ сказать, возможно ли осушеніе и сколько оно будетъ стоить.

8. Осушеніе закрытыми канавами или дренажъ.

При всѣхъ описанныхъ способахъ осушенія канавы остаются открытыми, вслѣдствіе чего эти способы называются: *осушеніе открытыми канавами*. Единственные недостатки этого осушенія тѣ, что канавы затрудняютъ ѣзду 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 состоитъ въ томъ, что, вмѣсто боковыхъ канавъ, копаются канавки, на дно которыхъ кладутся глиняныя или деревянныя трубы, а также пучки фашины и затѣмъ онѣ опять засыпаются землею. При этомъ способѣ вода просачивается черезъ почву, попадаетъ въ трубы или фашины и по нимъ стекаетъ въ главные канавы, которыя всегда остаются открытыми.

Такой способъ осушенія больше всего пригоденъ для *мокрыхъ и подзолистыхъ полей*, которыя 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 открытыя 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 грунтѣ глиняныя трубы будутъ перекашиваться, нарушится ихъ правильный наклонъ, и онѣ не будутъ дѣйствовать, отводить воду; можно, правда, избѣжать этого, подкладывая подъ трубы доски, но это еще болѣе удорожитъ и такъ дорогой подобный способъ осушенія.—На болотахъ возможно дренировать лишь фашинами, которыя не боятся

мороза, отчего ихъ можно закладывать уже на глубинѣ 20 вершковъ; кромѣ того фашинный 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 меньше 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., шириною 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 листовенный хворостъ 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 владутся 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 травюю внизъ, корнями вверхъ, и канава засыпается землею. Полезно подъ фашину класть слой вереска и насыпать его сверху фашины. Нельзя копать очень длинныя канавки, не длиннѣе 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, водоотводныя канавы и къ нимъ вести сѣть дрепажныхъ канавокъ (рисунокъ 16). При впадении канавокъ въ водоотводную канаву фашинные пучки на послѣдней сажени нужно помѣщать въ деревянныя трубы, сбитыя изъ досокъ. На сыромъ болотѣ укладывать фашины



Рис. 14.



Рис. 15.

Фашинный дренажъ.

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

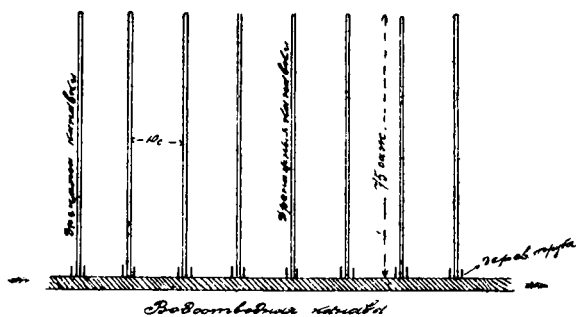


Рис. 16. Дренажъ (планъ).

то значить, что въ этомъ мѣстѣ фашина или сгнила, или засорилась. Тогда ее нужно отрыть и на ея мѣсто положить новую.

Стоимость фашинного дренажа приблизительно вдвое дороже обыкновеннаго осушенія открытыми канавами, т. е. стоитъ отъ 50 руб. до 60 руб. на десятину. Такъ какъ

очень важно правильное пазначеніе направленія канавокъ и однообразное паденіе ихъ дна, то при этой работѣ нужно приглашать техника.

9. Обводненіе (орошеніе) осушенныхъ болотъ.

Хотя, какъ было сказано, что излишекъ воды и ея застои въ почвѣ очень вредны для луга, но вода, въ количествѣ достаточномъ для увлаженія 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 вліяніе на урожай травъ, такъ какъ онѣ, посредствомъ тоненькихъ волосныхъ корней, могутъ извлекать изъ почвы нужный имъ кормъ только въ жидкомъ видѣ. Вода вмѣстѣ съ воздухомъ разлагаютъ различныя вещества въ почвѣ, которыми питаются растенія и которыхъ безъ воды они не могли бы извлечь. Кромѣ 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 поводу. 1) Для орошенія вода непременно 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, наоборотъ, тѣмъ крѣпче, тѣмъ слабѣе должно быть орошеніе. 3) Орошеніе производится осенью, 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 перваго заморозка. Первые 2—3 недѣли можно орошать непрерывно, 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. *Весною* 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 жаркіе дни, орошеніе слѣдуетъ прекратить вовсе; если же стоитъ очень сухое время, то для увлаженія 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 проведенія воды со стороны, особо тщательнаго выравниванія поверхности луга и насыпки на немъ распределительныхъ дамбъ. Сущность его состоитъ 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 онѣ наполняются, вода изъ нихъ просачивается въ почву и ее увлажняетъ. Поверхность задержанной воды въ малыхъ боковыхъ канавахъ 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 увлажится, и чтобы онѣ имѣли небольшое паденіе (уклонъ). Смотря 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. Въмѣсто дамбъ, могутъ служить кавальеры канала, но тогда ихъ нужно тщательнѣе обдѣлать, 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 неперемѣнно нуждаются въ осушеніи.

2) Всѣ способы *обводненія затопленіемъ*, или *собственно орошенія* требуютъ прежде всего проведенія на лугъ постоянной 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 содержатъ много питательныхъ для растеній веществъ; нехорошими и даже вредными—воды изъ моховыхъ болотъ, болотныхъ озеръ и особенно фабричныя воды, такъ какъ онѣ содержатъ кислоты и другія вредныя растеніямъ вещества.

Хороша или не хороша вода, можно узнать по растеніямъ, которыя растутъ въ ней или по берегамъ; въ хорошей водѣ растутъ: болотный мятликъ, двукисточникъ, манникъ, жеруха, ряска, тѣлорѣзъ (рѣзаеъ), 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-

слоемъ толщиною не менѣе 1 вершка въ самыхъ высокихъ его мѣстахъ и не больше 8 вершковъ въ самыхъ низкихъ. Величина каждаго 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; водоотводныя канавы впускаются въ ручеекъ ниже шлюза № 1, при чемъ подъ нижней дамбою онѣ замѣняются деревянной трубою со щитомъ, посредствомъ котораго можно задержать спускъ воды изъ канавъ (на чертежѣ эти заставки обозначены цифрами 3, 4, 5). При пересѣченіи водопроводной канавы съ поперечными дамбами дѣлаются перевалы (пороги), то-есть болѣе низкія мѣста въ дамбѣ, укрѣпленные дерномъ, черезъ которыя вода переливается изъ квартала въ кварталъ. Въ



Рис. 18. Поперечное сѣченіе поверхности луга.

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

Поперечныя квартальныя 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. Граничныя дамбы, особенно дамбы у рѣчки дѣлаются на 2—4 вершка выше и настолько же шире по гребню. Откосы у всѣхъ дамбъ дѣлаются: внутренніе, то есть со стороны напора воды, тройные, а съ внѣшней стороны одинарные; другими словами ширина дамбъ у основанія въ любомъ мѣстѣ должна быть больше, чѣмъ по гребню 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 хорошій плотный дернъ; для такой смѣси реко-

мендуются клевера, мятликъ болотный, гребнникъ, душистый колосокъ, востеръ безотный и др.¹⁾

Орошеніе 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 водопроводной канавѣ; по ней поступаетъ вода на лугъ, заливаетъ кварталъ I; затѣмъ переливается черезъ переваль *a* въ водопроводную 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 водопроводномъ каналѣ, но его нужно на время открывать, по мѣрѣ впитыванія 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 орошеніе оказываетъ весьма благопріятное вліяніе на растительность луга лишь при условіи, чтобы вода во время залива стояла слоемъ одинаковой, по возможности, толщины на всей площади каждаго квартала. Поэтому такое орошеніе 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 заморозковъ; 3) затопленіе способствуетъ истребленію кротовъ и мышей, портящихъ луга, и уничтоженію мха и 4) оно обогащаетъ тощія почвы питательными веществами, содержащимися въ водѣ. Непремѣнное условіе для лиманнаго 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) хорошій поперечный уклонъ, не меньше 5 вершковъ и не больше 3 аршинъ на каждыя 10 сажень и 2)

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

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

По самому высокому мѣсту луга, то-есть по его границѣ съ полемъ, проводимъ водопроводную канаву, въ которую вода поступаетъ изъ запруженной выше луга рѣки или специально для орошенія устроеннаго 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 которыя при ихъ выходѣ изъ водопроводной закладываются деревянные трубы со щитовыми затворами. Распределительныя 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 шириною 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), которыя должны копаться въ такомъ направленіи, чтобы дно ихъ не имѣло никакого уклона. Разстояніе между оросительными желобками должно быть отъ 3 до 7 саж.; чѣмъ болѣе имѣется запасъ воды для орошенія и чѣмъ сильнѣе уклонъ луга, тѣмъ больше можетъ быть разстояніе между желобками. Желобки эти дѣлаются длиною отъ 10 до 25 саж., глубиною отъ 2 до 3 верш. и шириною отъ 3—5 вершковъ. Они тоже дѣлаются шире и глубже при выходѣ изъ распределительныхъ канавъ, чѣмъ въ противоположномъ концѣ. Землю, вынутую изъ канавъ и желобковъ, укрѣпляются ихъ края, остальная 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 такіе же, какъ и въ оросительныхъ. Выше каждаго оросительнаго желобка, за исключеніемъ перваго отъ водопроводной канавы ряда, прокапывается осушительный желобокъ; параллельно главному осушительному каналу, вблизи его, прокапывается послѣдній осушительный желобокъ, назначеніе котораго не

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

Орошеніе луга при такомъ устройствѣ весьма просто;

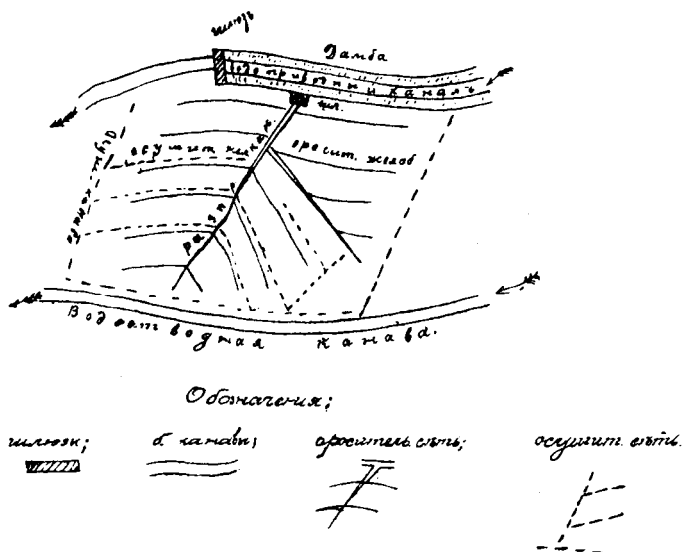


Рис 19. Сточное орошеніе.

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

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

Описанный способъ орошенія довольно дорогъ, но онъ даетъ прекрасные результаты и вполне окупается. Какъ лиманное, такъ и сточное орошенія рѣдко устраиваются на осушенныхъ торфяникахъ: эти способы для нихъ слишкомъ дороги, такъ какъ торфяныя почвы требуютъ прежде всего осушенія, а затѣмъ основательной обработки и удобренія, которыя 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.

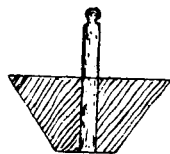


Рис. 20. Щитъ (заставка).

Описывая способы орошенія, я нигдѣ не указывалъ приблизительной стоимости этого улучшенія 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 осушеніемъ 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 осушеніемъ обходится на десятину по меньшей мѣрѣ въ 75—90 руб., а орошеніе сточное при такой же площади, даже на ровномъ лугу, не меньше 100—120 рублей на десятину, тоже съ осушеніемъ, съ коимъ оно неразрывно связано.

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

III. Воздѣлываніе осушенныхъ луговыхъ болотъ.

1. Луговое хозяйство 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 чемъ для раздѣлки подъ лугъ необходимо, чтобы уровень грунтовыхъ водъ на осушенномъ болотѣ былъ удаленъ на 10—12 вершковъ отъ поверхности земли, но не ниже.

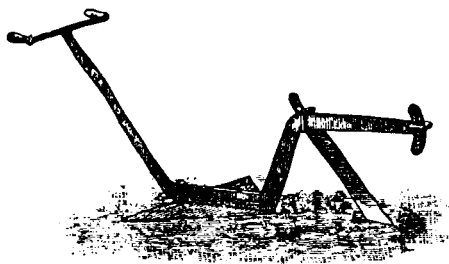


Рис. 21. Кочкоръ Мантейфеля.

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

для этого очень хорошъ кочкоръзъ 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

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 срѣзаютъ лопатой, рѣзакомъ, плугомъ или сохою; дернины осенью переворачиваютъ травой внизъ, и оставляютъ лежать такъ до мая слѣдующаго года; затѣмъ въ теченіе лѣта складываютъ изъ дерна и кочекъ кучи или кубыши высотой около $1\frac{1}{2}$ саж., оставляя одно отверстіе вверху для выхода дыма, а другое внизу для зажигания. Внутри кучъ помѣщается хворостъ, солома и прочій легкогорючій матеріалъ, который затѣмъ зажигаютъ; когда онъ разгорится, то закладываютъ 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 нѣтъ 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 онѣ 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, значить, что огонь проникъ въ торфъ, и его нужно сейчасъ-же тушить, откапывая 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, но требуетъ большихъ издержекъ, а другой болѣе продолжительный, но не столь дорогой.

Первый способъ состоитъ въ слѣдующемъ.

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

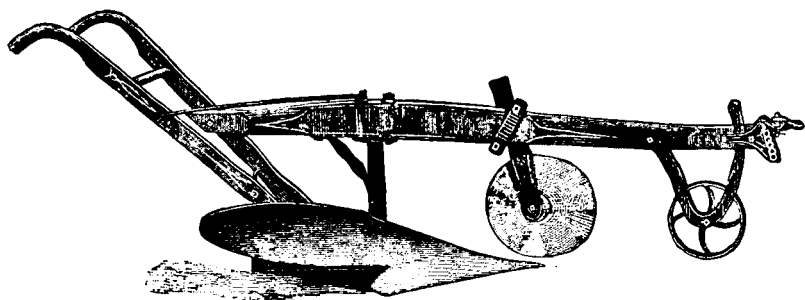


Рис. 22. Луговой плугъ.

съ простымъ ножевымъ отрѣзомъ — „Уникумъ“; всѣ они прекрасно переворачиваютъ дернину, что очень важно на торфяникѣхъ. 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 опять не вынуть на поверхность старый дернъ. Если раздѣляется небольшой участокъ, и нѣтъ и нельзя достать плуга, то, вмѣсто вспашки, *мотыжатъ* болото финляндскими *мотками*, которыя теперь имѣются на всѣхъ опорныхъ пунктахъ и которыя по образцу легко сдѣлать дома. И при вспашкѣ и при мотыженіи нужно перевертывать дернины корнями вверхъ, травой внизъ, чтобы дернъ зимою хорошо промерзъ и сгнилъ.

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

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

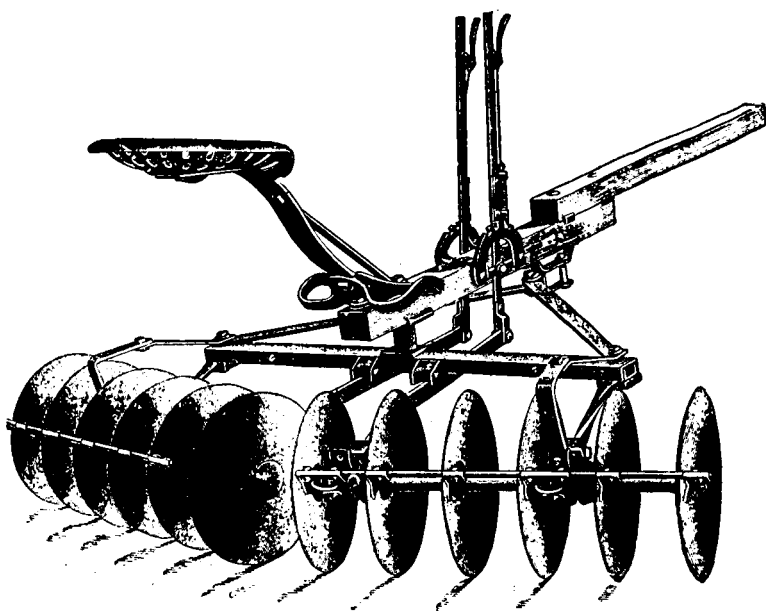


Рис. 23. Дисковая борода.

Слѣдующею весною пашню разборониваютъ бороною съ длинными острыми зубьями, вдоль и поперекъ въ три слѣда въ каждомъ направленіи, 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 овесъ. Если почему-либо вспашка луга была произведена весною, то обыкновенными бородами бываетъ почти совершенно невозможно разбить комья и разрушить дернъ настолько, чтобы дать про-

растающему зерну рыхлую почву; тогда нужно примѣнять тарелочныя (дисковыя) бороны.

Вообще, бороны весьма важныя, необходимыя орудія для обработки и улучшенія луговъ, въ особенности болотныхъ. Примѣняютъ нѣсколько 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 впрягать 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 бороною съ длинными зубьями; 3) для

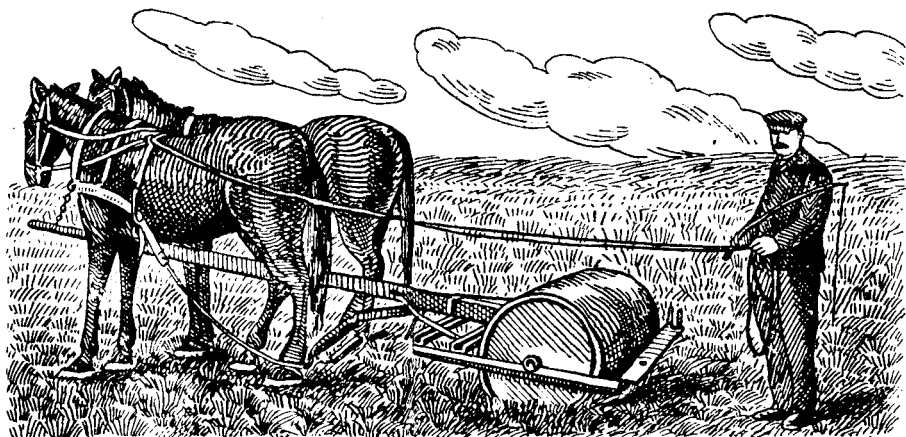


Рис 24. Каторъ.

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

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

Укатываніе весьма полезно для всякаго луга, а для торфяного рѣшительно необходимо; оно уплотняетъ почву, выравниваетъ ее 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 порландскаго 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 затвердѣетъ, форму разбираютъ, на полученный валъ по концамъ набиваютъ желѣзные обручи и вдѣлываютъ оси, которыми валъ укрѣпляется въ крѣпкой деревянной рамѣ съ желѣзными наугольниками. Въ раму вдѣлываются крючья для припрягиванія 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 2¹/₂ аршинъ, въ поперечникѣ 1 аршинъ; вѣсъ ихъ, смотря по длинѣ, долженъ быть отъ 80 до 100 пудовъ.

Всѣ описанныя здѣсь орудія имѣются на опорныхъ пунетахъ 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 осушеннаго луга лошади не вязли въ почвѣ, особенно весною, имъ на копыта надѣваютъ деревянные башмаки (рисун. 25).

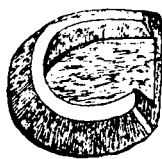


Рис. 25. Башмакъ для лошадей

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

Если, несмотря на старательную обработку болота, не удалось къ веснѣ получить рыхлой и чистой почвы, то, чтобы оно не лежало пустымъ, на 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 взбороновать 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 нѣскольکو меньшими издержками заложить на осушенномъ луговомъ болотѣ недурной лугъ, состоитъ въ томъ, чтобы безъ вспашки раздрать дернъ посильнѣе, разрыхлить верхній слой почвы. Для этой цѣли употребляются: луговая борона Аураса, тяжелая Лааке, съ острыми простыми или же звѣздчатыми зубьями, приготовляемая фирмою 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 описаннымъ образомъ почвы рассыпаютъ 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 сѣютъ травяную смѣсь. Но этотъ способъ можно совѣтовать только тогда, когда роются очень частыя канавы, на примѣръ, черезъ 10 саж.; иначе выкинутой земли будетъ слишкомъ мало, чтобы покрыть болото слоемъ достаточной толщины.

Пескованіе болотъ, или покрытіе 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 растений,

тотестъ тогда, когда она состоитъ изъ хорошо разложившагося торфа. Покрытіе 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 осушенные болота и не раньше, какъ черезъ 2 года послѣ проведенія осушительныхъ канавъ. Послѣ пескованія болота не пахутъ, 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 суглинокъ, 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 потомъ 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: азотныя соли, известь, калийныя соли и фосфорныя, 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 верхняго слоя земли. Даже хорошіе луга, если ихъ долго не уваживать, портятся; лучшія травы, за неимѣніемъ питанія, вымираютъ, и на ихъ

мѣсто появляются худшіе враги луга: мхи, бѣлоусъ и сорныя травы, которыя препятствуютъ расти даже менѣ 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 калийныхъ и фосфорныхъ солей. Для удобрения луговъ употребляютъ: 1) каинитъ, 2) калийную 40—процентную соль, 3) томасшлакъ (рѣже суперфосфатъ или костяную муку вмѣсто него), 4) известь (не на всякихъ лугахъ требуется) и, рѣже, 5) компостъ или обыкновенный навозъ. Очень трудно указать здѣсь, сколько и какого удобрения нужно положить на десятину луга; это цѣликомъ зависитъ отъ состава почвы, вслѣдствіе чего раньше удобрения нужно послать образецъ почвы для опредѣленія въ почвенную лабораторію (онѣ есть во многихъ губернскихъ земствахъ) или сначала произвести опыты. Дальше будутъ указаны лишь среднія, приближительныя количества удобрений, нужныхъ для болотныхъ торфяныхъ почвъ.

1) Каинитъ—сѣроватый порошокъ, похожій на обыкновенную соль, расплывающійся отъ сырости (нужно хранить въ сухомъ мѣстѣ); онъ содержитъ необходимое для растеній вещество, называемое *кали*, которое содержится въ древесной золѣ. Каинитъ очень хорошо растворяется въ водѣ. Онъ даетъ хорошіе 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 третьяго года, ежегодно отъ 30 до 50 пудовъ, смотря по количеству собраннаго сѣна (чѣмъ больше снято сѣна, тѣмъ больше нужно удобрений).

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

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

3) Томашлакъ—шлакъ, получаемый при очисткѣ желѣза и стали и затѣмъ размолотый. Въ немъ содержится необходимое для растений вещество *фосфоръ*, которое особенно нужно для образованія сѣмянъ. Кромѣ того, въ немъ много извести, тоже полезной для луговой растительности. Томашлакъ 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. Томашлакъ растворяется въ водѣ, но не весь; получается немного осадка (мути). На десятину болотнаго луга его нужно при первомъ удобреніи отъ 25 до 30 пудовъ, при дальнѣйшихъ по 14—20 пудовъ ежегодно. Въмѣсто томашлака, иногда употребляютъ костяную муку, но она дороже, или суперфосфатъ; послѣдній содержитъ сѣрную кислоту, вслѣдствіе чего не всегда полезенъ для луговъ. Обыкновенно перемѣшиваютъ порошки каинита и томашлака въ общую смѣсь. При посѣвѣ руками сѣютъ, нагибаясь, какъ можно ниже къ землѣ. Если сѣющему кажется, что для равномернаго высѣва удобнѣе сѣять большія количества, то онъ можетъ прибавить къ удобреніямъ сухого песка, сколько найдетъ нужнымъ и для себя удобнымъ. Одинъ сѣвецъ можетъ высѣять за день около 5—6 десятинъ удобреній. 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 меньше этихъ искусственныхъ навозовъ (туковъ), а именно достаточно класть на десятину: въ первомъ году—калійной 40—процентной соли—16—20 пудовъ (или 30—50 пудовъ каинита) и 14—20 пудовъ томашлака, 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 разсѣвать каинитъ съ томасшлакомъ сейчасъ же послѣ разброски извести, а нужно подождать по меньшей мѣрѣ 2 мѣсяца, чтобы известь сперва хорошо впиталась въ почву; еще лучше въ этомъ случаѣ известь класть осенью, а другіе туки вносить весною.

4) **Известь**—необходимое удобреніе для сильно кислыхъ почвъ и особенно для моховыхъ торфяниковъ; если на болотѣ встрѣчается хоть немного бѣлаго мха, клюквы, вереска, хвощей или пушицы, то оно нуждается въ известкованіи. Известь 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. Известкованіе нужно повторять черезъ каждыя 6—7 лѣтъ.

Для удобрения нужно покупать негашеную известь, такъ какъ ея нужно меньше. По привозкѣ известковые камни раскладываются равномерно по лугу въ небольшія кучи рядами: напримѣръ, по пуду черезъ каждыя 3—4 сажени; затѣмъ, кучи плотно покрываются толстымъ слоемъ земли для защиты отъ дождя, такъ какъ смоченная дождемъ известь никуда не годится: она становится липкой, какъ тѣсто, и ее нельзя разбросать равномерно. Подъ землей ей даютъ полежать нѣсколько дней, пока она не распушится, затѣмъ ее перелопачиваютъ съ землею и разбрасываютъ по лугу. Послѣ разбрасыванія она запахивается, а не заборанивается. Известковать 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 известью, поливается навозной жижей и черезъ каждыя нѣсколько дней перелопачивается. Когда всѣ части этой смѣси разложатся и перемѣшаются, 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 хорошъ для вторичнаго и дальнѣйшихъ удобреній, которыя нужно повторять черезъ каждыя 5—6 лѣтъ. Обыкновенный навозъ тоже хорошо вывозить на луга, но это дѣлается рѣдко, такъ какъ большею частью его не хватаетъ даже для удобренія полей.

Б. Выборъ и посѣвъ травъ.

На лугахъ растетъ очень много разныхъ травъ и злаковъ, но не всѣ 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 негодныя 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 меньше плохихъ и не было вовсе негодныхъ, вредныхъ и ядовитыхъ, которыя нужно усиленно искоренять. Вслѣдствіе этого для хозяина чрезвычайно важно знать травы, ихъ качества и свойства, знать, какой почвы требуютъ хорошія травы, какой степени влаги и какого положенія луга.

1) Хорошія луговые травы слѣдующія: лисій хвостъ (батлачевъ), тимopheевка, 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; вики косматая.

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

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

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

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

4) Вредныя и ядовитыя травы: мхи, осоки, пушица, тростникъ, рагозъ, хвощи, ситнякъ, камышъ, аиръ, щавели, болотный верескъ, подбѣлъ, бодякъ, осоть, мать и мачеха, мытникъ, сабельникъ, лапчатки (гусиная лапка), крапива, борщевикъ, чемерица, вѣхъ ядовитый, лютики, авранъ, осенникъ.

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

1. Хорошія и годныя травы.

1) Лисій хвостъ. Лисій хвостъ — многолѣтній злакъ, извѣстный у насъ подъ разными названіями: батлачекъ, луговой пырей, боръ. Онъ похожъ на тимopheевку, 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 выноситъ даже сильныя морозы. Лучшія для него почвы — глинистыя и суглинистыя, свѣжія, глубокія, обильныя перегноемъ, но родится онъ и на осушенныхъ торфяныхъ болотахъ. Застоя воды не переноситъ. Его выгоднѣе высѣвать въ смѣси на лугахъ и пастбищахъ, чѣмъ одинъ.

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

¹⁾ Иногда въ смѣсь прибавляютъ немного тмина для запаха.

Урожай его не одинаковъ: съ десятины собирается травы 800 пудовъ, а въ хорошіе годы и до 1900 пудовъ или сѣна отъ 200 до 450 пудовъ, но средній урожай слѣдуетъ считать въ 200—250 пудовъ.

Лисій хвостъ считается однимъ изъ лучшихъ растений, и трава и сѣно его охотно поѣдаются всякимъ 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 тимopheевка есть злакъ многолѣтній. Растетъ у насъ повсюду и болѣе всего на сыроватыхъ мѣстахъ. Трава эта чаще другихъ у насъ разводится и извѣстна подъ многими названіями, напримѣръ: аржанецъ, полевицъ. Стебель ея поднимается отъ $\frac{3}{4}$ до 2 аршинъ, колосъ бываетъ длиною отъ $1\frac{1}{2}$ до 3-хъ вершковъ, корень глубоко проникаетъ въ землю, до 1 аршина и болѣе; оттого тимopheевка 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 хорошіе укусы получаютъ въ теченіе 4 до 10 и болѣе лѣтъ. Самыми подходящими для тимopheевки почвами будутъ: осушенные плодородныя почвы, но она растетъ охотно и на осушенныхъ удобренныхъ болотахъ; хороша и для орошаемыхъ луговъ. Не любитъ сухихъ известковыхъ почвъ.

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

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

Урожай травы и сѣна 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 сѣна получается 100, 150, 180, 200, 300 и до 400 пудовъ; средній сборъ сѣна съ десятины считается 200 пудовъ.

На болотистыхъ мѣстахъ корни тимopheевки такъ сильно разрастаются, и дернъ отъ этого уплотняется настолько,

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

3) Райграссъ французскій. Райграссъ французскій, называемый также высокимъ овсомъ или шишечникомъ,—многолѣтній злакъ. Появляется у насъ повсемѣстно, но разводится рѣже, чѣмъ описанныя раньше травы. Въ разводимомъ райграссѣ 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 райграссъ не разборчивъ, но лучшія для него почвы среднія, не слишкомъ сухія и не слишкомъ мокрыя.

Косить его надо рано, до начала цвѣтенія; иначе этотъ райграссъ 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 считаютъ 250 пудовъ.

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

Въ сѣнѣ горечи нѣсколько менѣе, чѣмъ въ травѣ.

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

4) Райграссъ итальянскій. Райграссъ итальянскій есть злакъ двухлѣтній или трехлѣтній. Похожъ на райграссъ англійскій, но выше, и колосья его длиннѣе; растеніе поднимается до 1½ 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. Лучшею почвою для райграсса считается богатый суглинокъ съ примѣсью извести; хороши также черноземныя и всякія легкія почвы, если онѣ не очень сухи. Весною растительность итальянскаго райграсса пробуждается очень рано, и райграссъ этотъ быстро растетъ, такъ что черезъ 3—6 недѣли уже можно его косить.

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

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

Въ хорошіе годы съ десятины получается: травы отъ 800 до 1600 пудовъ или сѣна 200 до 400 пудовъ. Англійскій райграссъ по своему плотному кусту, богатому листвою, признается однимъ изъ лучшихъ растений для искусственныхъ луговъ и особенно для пастбищъ, такъ какъ скошенный или сжаванный онъ скоро отрастаетъ; утаптываніе его скотомъ не только не вредитъ ему, но даже усиливаетъ его ростъ. Вообще райграссъ для пастбищъ выгоднѣе, чѣмъ для луговъ.

6) Ежа сборная. Ежа сборная—многолѣтній злакъ, хорошо извѣстный у насъ; его называютъ еще палочникомъ, собачьей травой; вырастаетъ 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. Кислыя почвы съ застоємъ воды для нея вовсе не годятся, но на хорошо осушенныхъ 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, райграссами, клеверомъ.

Въ благопріятные годы съ десятины собирается травы до 2000 пудовъ, сѣна 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 вездѣ 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 скошенный или зеленый, на корню, поѣдается скотомъ съ жадностью; хорошъ 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 хорошій 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.

Трава и сѣно питательны, вкусны и охотно поѣдаются всякимъ скотомъ, особенно лошадьми.

Какъ поздно созрѣвающая, 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 $\frac{1}{2}$ до 1 аршина; засухъ не выноситъ, но къ морозамъ мало чувствительна. Можетъ быть разводима на болотныхъ и торфяныхъ почвахъ. Лучше всего развивается на 2-й и 3-й годы. Въ хорошій годъ съ десятины получается до 200 пудовъ сѣна.

11) **Овсяница разнолистная.** Любитъ перегнойныя почвы, но удаётся на глинистыхъ, болотныхъ и торфяныхъ, не переноситъ сухихъ почвъ; вырастаетъ до 18 вершковъ высотой, цвѣтетъ поздно. Развивается лучше всего на 4-й годъ. Кормъ даетъ удовлетворительный.

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

одинъ, изъ самыхъ высокихъ у насъ вырастаетъ до $2\frac{1}{2}$ аршинъ; сильно кустится, давая много корневыхъ побѣговъ. Пробуждается весною рано, цвѣтетъ въ іюнѣ, 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 бѣлая или обыкновенная. Многолѣтній злакъ. Стебель ея вырастаетъ до $1\frac{1}{4}$ аршина высоты, бываетъ стоячій и ползучій; во влажномъ климатѣ полевица растетъ 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 смѣси.

Травы съ десятины собираются отъ 900 до 1200 пудовъ, сѣна отъ 225 до 300 пудовъ; отава хорошо подрастаетъ 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 вырастаетъ на влажныхъ мѣстахъ до $1—1\frac{1}{2}$ аршина, но все-таки это злакъ низовой, со стелящимися отъ корня побѣгами; онъ служитъ хорошимъ подсѣдомъ. Выносить засухи и морозы. Почву любитъ влажную, богатую перегноемъ.

Травы мятлика въ хорошій годъ собираются 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 мятлика довольно питательны и охотно поѣдаются скотомъ, даже любимы. Мятликъ представляетъ хорошую траву для пастбищъ, служитъ хорошимъ подсѣдомъ

для луговъ и растеть вездѣ, перенося сырость, сухость, холодъ и жаръ.

15) **Мятликъ обыкновенный.** Растеть 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 бывають нѣсколько больше, чѣмъ лугового мятлика и изъ него кормъ получается тоже хорошій, охотно поѣдаемый скотомъ.

16) **Мятликъ поздній или болотный.** Многолѣтній, высокій злакъ, поздно цвѣтущій. Растеть на сырыхъ и заболоченныхъ почвахъ, вырастая до $1\frac{1}{2}$ аршина высотой. Прекрасно переносить излишекъ влаги; растеть даже въ ручейкахъ и канавахъ. Кормъ изъ него получается удовлетворительный.

17) **Душистый колосокъ.** Злакъ многолѣтній, рано пробуждающійся весною и рано цвѣтущій, нѣсколько похожъ на тимopheевку; 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 луговья смѣси его не совѣтуютъ вводить, такъ какъ онъ даетъ незначительный урожай и неважный кормъ; въ смѣси имѣеть лишь нѣкоторое значеніе его запахъ. Развивается слабо и медленно, лучше всего на третій годъ. Растеть на всякихъ почвахъ, не боится ни сырости, ни засухи.

18) **Шведскій клеверъ.** Шведскій клеверъ принадлежитъ къ семейству растений бобовыхъ. Растеніе холодныхъ мѣстъ; у насъ онъ мѣстами извѣстенъ подъ названіемъ десятильника или медовика. Растеніе многолѣтнее, даетъ хорошіе укусы 3, 4, 6 и даже 10 лѣтъ. Морозы, сырость, мокроту даже наводненіе этотъ клеверъ переносить хорошо; способенъ переносить и засухи, когда его корни успѣли хорошо развиваться. Любитъ болѣе влажный климатъ, чѣмъ сухой.

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

Сѣна 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 дягельникомъ.

Растеніе, сильно кустящееся, побѣги его, стелящіеся по землѣ, вырастаютъ иногда въ $1\frac{1}{2}$ сажени длиною. Развивается лучше всего на второй годъ.

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

На климатъ бѣлый клеверъ не прихотливъ, выноситъ и морозы, и засуху, но больше любитъ влажныя мѣста и влажный климатъ. На почву также не прихотливъ, можетъ расти на всякой почвѣ. Бѣлый клеверъ, какъ трава низовая, служитъ обыкновенно подсѣдомъ на пастбищахъ. Съ десятины сѣна собирается 100—110 пудовъ, а зеленой массы собираютъ 400—600 пудовъ.

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

Способность бѣлаго клевера сильно оплетать землю своими корнями способствуетъ заглушенію и очищенію полей отъ сорныхъ травъ, но онъ глушитъ также и хорошія травы, вслѣдствіе чего въ луговые смѣси 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-синя цвѣта.

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

21) Лядвенецъ. Лядвенецъ болотный живетъ 3—4 года, растетъ на болотахъ и торфяныхъ почвахъ; при хорошихъ условіяхъ вырастаетъ 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 любитъ известковыя почвы. Иногда вводится въ луговья смѣси для хорошо осушенныхъ и удобренныхъ известью или томасшлакомъ болотныхъ луговъ.

2. Ядовитыя и вредныя травы.

Ядовитыхъ и вредныхъ травъ много; наиболѣе вредныя:

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

2) Ядовитый лютикъ цвѣтетъ въ маѣ; цвѣтки мелкіе, лимонно-желтые; стебель вырастаетъ до 1 аршина; растетъ на влажныхъ мѣстахъ, болотахъ и по берегамъ рѣкъ.

3) Бѣлая чемерица растетъ на болотистыхъ лугахъ; кривое толстое ея корневище содержитъ сильный ядъ; листья плотные, широкіе, яйцевидные; 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, цѣляющійся.

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

6) 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 портитъ сѣно своими толстыми крѣпкими стеблями.

7) Осенникъ или зимоцвѣтъ. Луковичное растеніе, почти безъ листьевъ, вырастающее 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—бѣлый и шведскій;

б) во второмъ году послѣ посѣва: райграсъ французскій, двукосточникъ, 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, эспарсеть.

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

3. Травяныя смѣси; ихъ посѣвъ.

Изъ описанныхъ хорошихъ и годныхъ травъ для посѣва на раздѣльваемомъ болотѣ выбираютъ тѣ, которыя по своимъ качествамъ, свойствамъ и потребностямъ наиболѣе подходятъ къ условіямъ данной мѣстности, то-есть къ 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 сѣять 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 цвѣтеніе ихъ и созрѣваніе были, по возможности, одновременны, но наибольшее развитіе отдѣльныхъ родовъ травъ наступало въ разные годы, дабы получить равномѣрный урожай; не вводить въ долготѣтную 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 (лядвенецъ, вика)—берутъ только 15 фунтовъ; краснаго обыкновеннаго не вводятъ 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-

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

Никогда не слѣдуетъ выписывать готовыхъ смѣсей, какъ бы ихъ и расхваливали сѣменные торговли, такъ какъ эти смѣси обыкновенно плохо всходятъ, а надо составлять самому, выписывая отдѣльные сорта, каждый въ особой упаковкѣ; передъ посѣвомъ отправить образцы сѣмянъ на опытную земскую станцію, такъ какъ часто въ торговляхъ подмѣниваютъ 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 мягкій и т. д.

Что касается состава травяныхъ смѣсей для посѣва на осушенныхъ болотахъ, то онѣ весьма разнообразны, и каждый почти хозяинъ-практикъ и каждый спеціалистъ луговодъ совѣтуютъ 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 опытовъ.

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

1.

Овсяницы луговой.	30 ¹ / ₂ фун.
Мятлика лугового	13 ³ / ₄ „
Тимофеевки	11 ¹ / ₄ „
Мятлика обыкновеннаго	4 ¹ / ₆ „
Полевицы	6 ² / ₃ „
Гребника	5 ¹ / ₂ „
Райграса итальянскаго	4 ¹ / ₆ „
Клевера бѣлаго	8 ¹ / ₃ „
Ляндренца болотнаго	11 ¹ / ₄ „
Клевера краснаго многолѣтнаго	3 ³ / ₄ „
Клевера шведскаго	2 ¹ / ₂ „
Тмина	1 ¹ / ₂ „

Итого 2 пуда 29 фун.

Или

2.

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

Итого 2 пуда 25 фун.

Для польскихъ и западныхъ губерній инженеръ-агрономъ
С. Отмяновскій рекомендуетъ смѣси на десятину:

3.

а) Для сырыхъ неосушенныхъ луговъ.

Райграса итальянскаго	10	фун.
" французскаго	20	"
Двукисточника	15	"
Овсяницы разнолистной	15	"
" высокой	10	"
Манника рѣчнаго	15	"
Мятлика лугового	10	"
Лисьяго хвоста	15	"
Клевера шведскаго	10	"
Лядвенца болотнаго	5	"

Итого . . 125 фун.

б) Для осушенныхъ торфяниковъ.

Райграса англійскаго	10	фун.
" французскаго	15	"
" итальянскаго	10	"
Овсяницы красной	12 ¹ / ₂	"
Тимофеевки	12 ¹ / ₂	"
Лисьяго хвоста лугов.	15	"

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

Итого . . 120 фун.

Для выполнѣ 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 ¹ / ₂	"
Костра полевого	6	"
<hr/>		
Итого . .	94 ¹ / ₂	фун.

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

6.

	На 1 десятину.	
Клевера красного	15	фун.
„ шведскаго	18	"
„ бѣлаго (подсѣдъ)	2	"
Лисьяго хвоста	7 ¹ / ₂	"
Полевицы ползучей (подсѣдъ) . .	3	"
Мятлика лугового (подсѣдъ) . .	4	"
Овсяницы луговой	15	"
Тимофеевки	6	"
Костра полевого	6	"
<hr/>		
Итого . .	76 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, 1¹/₂ фунтами лисьяго хвоста и 1¹/₅ 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, гдѣ желаютъ 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, кто считаетъ выше приведенныя смѣси для травяныхъ полей слишкомъ дорогими, можно предложить болѣе дешевую смѣсь, которая часто, хотя и не всегда, даетъ тоже хорошіе результаты.

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

7.

На 1 десятину.

Краснаго, лучше многолѣтняго	
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 пастбѣ скота, и потому въ смѣси введено достаточное количество подсѣда. При закладкѣ исключительно пастбища для пастбы 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. Остальныя высокія травы берутся въ половинномъ количествѣ.

3. Травъ, составляющихъ подсѣдъ, берется въ два съ половиной раза больше, чѣмъ указано для луговъ.

Кромѣ того, для пастбищъ рекомендуются смѣси:

А.

На десятину.

Овсяницы луговой.	22 ¹ / ₂ фун.
Мятлика лугового	13 ³ / ₄ „
Тимофеевки	13 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 многолѣтнаго. .	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 рекомендуетъ сѣять смѣсь; (въ фунтахъ на 1 десятину):

В.

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 "
<hr/>	
Итого	81 фунтъ.

Рекомендуется одновременно съ высѣвомъ травяной смѣси высѣвать въ качествѣ покровнаго растенія яровой хлѣбъ, въ количествѣ около 3—4 пудовъ на десятину, для того, чтобы предоставить молодымъ растеніицамъ 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 бустится, что часто встрѣчается на обильно удобренномъ травяномъ болотѣ, то его убираютъ зеленымъ, чтобы травы могли заблаговременно образовать достаточно прочный дернъ.

Передъ посѣвомъ травяныхъ или клеверныхъ смѣсей за плугомъ должны немедленно слѣдовать бороны и катокъ; иначе, образовавшаяся при вспашкѣ крупная грудка можетъ высохнуть; тогда 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 разбороныть; затѣмъ посѣять сѣмена, задѣлать легкой бороной и прикатать ихъ; послѣ всхода травъ опять прикатать.

Переходя, къ посѣву сѣмянъ, нужно прежде всего указать, что они очень малы, и что высѣвать ихъ на десятину приходится небольшое количество: отъ 80 до 120 фунтовъ. Поэтому равномерное распредѣленіе ихъ по полю затруднительно, особенно въ вѣтряную погоду. Достаточно самого незначительнаго вѣтра, чтобы легкія травяныя сѣмена легли не равномерно; это случится особенно, если мы смѣшаемъ болѣе тяжелыя и крупныя сѣмена клеверовъ съ легкими сѣменами травъ. Поэтому сѣять лучше всего въ безвѣтренную погоду, рано утромъ или поздно вечеромъ; въ слабый же вѣтеръ сѣютъ, близко наклоняясь къ землѣ, въ сильный не слѣдуетъ сѣять вовсе. Клеверныя сѣмена слѣдуетъ сѣять отдѣльно въ одномъ направленіи, а

легкія травяныя поперекъ клевера (накрестъ). Непривычному къ мелкимъ сѣменамъ сѣвцу трудно равномерно высѣять такое незначительное количество сѣмянъ; поэтому хорошо смѣшать 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 Эккерта. Этой сѣялкой можно высѣять 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 порядкѣ:

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

г) Четвертый и дальнѣйшіе годы:

Уходъ за лугами, который долженъ состоять въ слѣдующемъ: 1) въ весенней укаткѣ, 2) въ подсѣвѣ удобреній 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. Смена 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. Укачиваніе, удаленіе вредныхъ травъ, ремонтъ канавъ и шлюзовъ	10 руб.
2. Искусственные 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 прекраснаго 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. Значить, такое коренное улучшеніе болота окупится не позже, какъ черезъ 5 лѣтъ, а при благоприятныхъ 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; значить, 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 улучшенія, который, если ходатайствуетъ цѣлое общество, можетъ прежде всего командировать бесплатно техника для осмотра и обслѣдованія болота, составленія смѣты и проекта работъ, а затѣмъ, если осушеніе окажется возможнымъ и расходъ по этому дѣлу посильнымъ для общества, то выдастъ ссуду въ размѣрѣ трехъ четвертей смѣтной стоимости улучшенія, 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, которыя часто не погибаютъ и послѣ обновленія дерна. Эта работа нетрудная 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 началѣ лѣта, покуда травы эти не отцвѣли и вновь не обсыменили луга. Такъ истребляются: осенникъ, вѣхъ, авранъ, чемерица, борщевикъ, бодяки, крапива и тому подобныя растенія. Тростникъ и ольховыя корневыя отростки уничтожаются вырѣзываніемъ въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ молодыхъ 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 подсыять травяную смѣсь. Хорошаго луга, однако, не слѣдуетъ бороновать, особенно первые годы, пока дернъ не окрѣпнѣ, такъ какъ бороны вырываютъ травы съ корнями, разрѣвая дернъ.—Не слѣдуетъ также, по крайней мѣрѣ, первые два три года пастись скотину на заложеномъ 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 достигнутыхъ результатовъ.

Прежде всего необходимо тщательно заботиться о томъ, чтобы осушительная сѣть и оросительныя приспособленія были постоянно въ порядкѣ. Правильно устроенный дренажъ не требуетъ ухода, открытыя же каналы, которыя на травяныхъ болотахъ быстро зарастаютъ, ежегодно нуждаются въ двукратномъ очищеніи 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 питательныя вещества, отнятыя изъ почвы урожаями. Разсѣвать удобренийъ 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 опытѣ, которымъ необходимо подтвердить данныя выше совѣты.

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

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

Рыхлыя болотныя почвы нуждаются ежегодно въ повторномъ уплотненіи тяжелыми гладкими катками. По меньшей 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 допускають пастбу 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 позднюю осенью.

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

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

Присутствіе мха, осоки и болотнаго хвоща указываетъ 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 встрѣчаются 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 встрѣчаемъ много хорошихъ полезныхъ травъ, но наряду съ ними

растутъ въ изобиліи и сорныя травы, и мелкія осоки, и зеленый мохъ; однако, поверхность луга ровная, безъ кочекъ или, если онѣ и попадаются, то не густо и не велики. Луга эти обыкновенно косятъ ежегодно, но даютъ небольшой урожай сѣна (80—100 пудовъ съ десятины) среднего качества.

Улучшить подобные луга, превратить въ прекрасныя сѣнокосныя угодія гораздо легче и дешевле, чѣмъ образовать вновь лугъ на торфяномъ осоковомъ болотѣ. Конечно, прежде всего нужно такой лугъ осушить откритыми 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 сажень. На этихъ лугахъ можно рекомендовать устройство правильнаго орошенія (канавками или затопленіемъ).

Что касается улучшенія дерна, то здѣсь не требуется коренныхъ работъ, не нужно уничтожать стараго лугового посредствомъ вспашки или выжиганія; дернъ можно улучшить боронованіемъ, удобреніемъ 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 длинныя, 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 бороны 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 воспримчивой для удобренія и доступной для сѣмянъ травъ, оно способствуетъ уничтоженію мха и сорныхъ травъ. Бороновать луга лучше всего ранней весною, когда оттаетъ лишь

верхній слой луговой почвы; тогда и мохъ лучше стаскивается, и не нарушаются корни травъ. Осенью, особенно позднюю, 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 каинита 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 подсева нужно около 50 фунтовъ травяной смѣси.

Раздѣлка болотъ подъ луга или другія угодія у насъ дѣло новое, только начинающееся, вслѣдствіе чего слѣдуетъ къ нему приступать съ осторожностью, раздѣлывая сперва для опыта небольшіе участки; работать нужно внимательно, не отчаиваясь неизбежными сначала неудачами, а стараясь выяснить ихъ причину и исправить, такъ какъ это дѣло очень важное для сельскаго хозяйства и имѣетъ 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 распаханый 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 быстрого разложенія болотной почвы подъ вліяніемъ осушки и мине-

ральныхъ туковъ, происходитъ большая осадка обработаннаго слоя почвы, и если онъ будетъ тонокъ, то постоянныя травы погибнуть. Однако углубленіе пахотнаго слоя дѣлають постепенно, чтобы не выбрасывать заразы на поверхность почвы слишкомъ много безплодной торфяной земли.

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

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

Смѣсь дѣлается въ разныхъ пропорціяхъ, всего около 3-хъ пудовъ на десятину. Въ числѣ сѣмянъ часто берутъ около 15 фунтовъ смѣси сѣмянъ клеверовъ 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 пахутъ и не мотыжатъ, а просто по его поверхности раскидываютъ землю, вынутую при копаніи канавъ и, разборонивъ ее, сѣютъ овесъ съ подсѣвомъ травяной смѣси. Способъ этотъ, по словамъ финляндцевъ, даетъ вполне удовлетворительные результаты.

Удобреніе минеральными туками, особенно каинитомъ и томасшлакомъ весьма распространено.

Удобреніе кладутъ за нѣсколько недѣль до посѣва травъ и берутъ 27 пудовъ томасшлака и 42 пуда каинита 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 луговымъ болотомъ въ качествѣ пашини, нерѣдко дѣлаетъ верхній слой его почвы чрезчуръ 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 вспаханную 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 каинита, а подъ свеклу и картофель до 80 пудовъ на десятину, и по 20—25 пудовъ томасшлака.

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 имѣетъ 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 растений, то наилучшіе результаты для Швеціи даютъ рожь Петкуская, ячмень Шваненгальскій и „Принцесса“, овесъ-Пробштейнскій (на лучшихъ болотахъ), „Лигово“ и Бурый болотный; картофель-Магнумъ Бонумъ.

Въ Финляндіи чаще всего болота этого типа мотыжатъ или напутъ, выжигаютъ поверхность и сѣютъ нѣсколько лѣтъ подъ рядъ овесъ, послѣ чего засѣваютъ травами, затѣмъ опять рядъ лѣтъ пользуют подъ овесъ и т. д. Иногда, разбросавъ выброшенную землю изъ канавъ, взборонивъ болото и удобривъ его, прямо сѣютъ овесъ. Удобрение кладутъ, какъ для луговъ.

IV. Раздѣлка моховыхъ (высокихъ) болотъ.

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

Въ большинствѣ случаевъ моховыя болота раздѣляются подъ полевые угодія, въ сѣвооборотъ 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 хорошій урожай травъ или вообще какихъ-либо сельско-хозяйственныхъ растений, необходимо образовать на моховомъ болотѣ толстый слой почвы, пригодный для развитія корней посѣянныхъ растений. Это достигается глубокимъ мотыженіемъ или вспашкою болота при послѣдующемъ боронованіи дисковою бороною и укатываніи тяжелымъ каткомъ.

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

Такъ какъ торфъ содержитъ весьма мало питательныхъ веществъ, за исключеніемъ одного азота, то онъ можетъ давать пищу хорошей и обильной растительности только при томъ условіи, чтобы въ него было внесено удобреніемъ достаточное количество питательнаго матеріала.

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

Наиболѣе вѣрнымъ способомъ обращенія мохового болота въ лугъ считается его вспашка, сильное удобреніе и подсѣвъ по овсу травъ; безъ коренной обработки и сильного 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 раздѣлачныя болота слѣдуетъ прикатывать какъ можно чаще, болѣе старыя-осенью и весною каждый годъ. Выгоны можно прикатывать и въ другое время, въ особенности, если поверхность почвы истоптана животными. Для полученія вполне 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, пушицей и травами, похожими на ситники (шейхцерія) или на тростникъ (молинія), у которыхъ очень длинные и крѣпкіе корни, почти невозможно пахать плугомъ или работать тарелочными бородами. 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, питательныя вещества;

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

Для луговъ, засѣиваемыхъ клеверно-злаковою смѣсью берутъ 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 каинита или 40% калийной соли. Фосфорную кислоту—въ формѣ томасова шлака, удобнаго здѣсь особенно еще потому, что онъ содержитъ известъ.

При закладкѣ луга дается на десятину 62—75 пуд. каинита и 52—62 пуд. томасшлака, затѣмъ ежегодно по 18 пуд. каинита 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 каинита и 15 пуд. 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 заборонены; клевера, заглушающіе другія травы, слѣдуетъ на лугахъ высѣвать въ небольшомъ количествѣ, а на выгонахъ ихъ лучше всего совершенно не сѣять. Изъ стручковыхъ растений 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 такіа смѣси:

С М Ъ С Ъ Т Р А В Ъ.	На десятину.	
	Для луговъ.	Для пастбищъ.
Ежи	22 ¹ / ₂ ф.	11 ¹ / ₄ ф.
Мятлика лугового	16 ¹ / ₂ „	16 ¹ / ₂ „
Тимофеевки	11 ¹ / ₄ „	11 ¹ / ₄ „
Французскаго райграса	11 ¹ / ₄ „	— „
Англійскаго „	8 ¹ / ₃ „	19 ¹ / ₂ „
Итальянскаго „	8 ¹ / ₃ „	5 ¹ / ₂ „
Овсяницы красной.	5 ¹ / ₂ „	5 ¹ / ₂ „
Гребника	5 ¹ / ₂ „	5 ¹ / ₂ „
Мятлика обыкновеннаго.	3 ³ / ₄ „	4 ¹ / ₂ „
Лядвенца болотнаго	11 ¹ / ₄ „	13 ³ / ₄ „
Клевера бѣлаго	5 ¹ / ₂ „	13 ³ / ₄ „
„ шведскаго.	3 „	— „
„ краснаго многолѣтн.	3 „	— „
Тмина	1 ¹ / ₃ „	— „
Всего на 1 дес. . . 117 ф.		107 ф.

или еще такую смѣсь:

С М Ъ С Ъ Т Р А В Ъ.	На десятину.	
	Для луговъ.	Для пастбищъ.
Французскаго райграса	13 ¹ / ₂ ф.	— ф.
Овсяницы луговой	11 „	5 ¹ / ₂ „
Ежи	16 ¹ / ₂ „	— „
Англійскаго райграса.	16 ¹ / ₂ „	25 „
Тимофеевки	14 „	14 „
Полевицы бѣлой.	8 „	11 „
Гребника	3 „	5 ¹ / ₄ „
Мятлика лугового	11 „	13 ³ / ₄ „
„ обыкновеннаго.	5 ¹ / ₂ „	2 ¹ / ₂ „
Краснаго клевера многолѣтн.	5 ¹ / ₂ „	2 ¹ / ₂ „
Шведскаго „	5 ¹ / ₂ „	— „
Бѣлаго „	5 ¹ / ₂ „	16 ¹ / ₂ „
Лядвенца болотнаго	5 ¹ / ₂ „	— „
Всего на 1 дес. . . 121 ф.		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 пахутъ, удобряютъ и два года сѣютъ подъ рядъ овесъ или картофель; или же послѣ овса слѣдуетъ 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 смѣсь шведскаго клевера съ тимофеевкой.

2. Полеводство на моховыхъ болотахъ.

Обработка почвы подъ посѣвъ производится мотыженіемъ или вспашкою, укатываніемъ и послѣдующихъ боронованіемъ дисковыми или простыми боровами. Верескъ сжигается; равнымъ образомъ полезно бываетъ выжечь болото, если торфъ слишкомъ плотный и богатый корневыми остатками. Мотыженіе и вспашка должны происходить осенью и тѣмъ раньше, тѣмъ лучше, такъ какъ тогда пластъ болѣе разрыхляется, почва просябнетъ, и тѣмъ вѣрнѣе удача обработки. Удобрение играетъ въ успѣхѣ дѣла столь же важную роль, какъ и обработка почвы.

Известкованіе безусловно необходимо, такъ какъ торфяныя почвы крайне бѣдны известью и содержатъ большія количества кислотъ, препятствующихъ развитію растений. 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 вкладутъ около 170 пудовъ и результаты получаются прекрасные.

Компостъ и навозъ дѣйствуютъ на моховыхъ болотахъ превосходно, почему всякій 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 удобрения, то азотъ дается въ формѣ чилийской селитры или сѣрно-кислаго амміака. Чаще всего азотистыя удобрения употребляются въ небольшомъ количествѣ, какъ прибавочныя къ навозу, при воздѣлываніи пропашныхъ растеній.

Кали употребляется чаще всего въ формѣ калинита 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 извѣстный 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) клеверъ, 5) рожь яровая, 6) горохъ или другія стручковые 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 удастся *болотная рожь*, привыкшая къ особенностямъ болотныхъ почвъ. Петкусская тоже считается весьма подходящею для раздѣланныхъ болотъ. Особенно хорошо развивается рожь послѣ гороха, бобовъ и вообще бобовыхъ растеній. Сѣмянъ высѣвается на десятину 11—12½ пуд.

Рожь больше всего любитъ навозное удобреніе. Прибавка къ нему томасшлака отзывается весьма благопріятно. При употребленіи однихъ только минеральныхъ туковъ, рекомендуются слѣдующія количества ихъ:

Н а д е с я т и н у .

Томасшлака 41—56 пуд.

Калинита. 55—70 „

Чилийской селитры. . . 16—17 „ до 20 пуд.

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

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

Наиболѣе распространены ранній *бурый* 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 болѣе подходящимъ для клевера покровнымъ растеніемъ. Задѣлка овса дѣлается возможно глубже.

Удобреніе вляется то же, что и подъ рожь съ тою лишь разницею, что чилійской селитры дается немного болѣе.

Послѣ сильныхъ дождей слѣдуетъ примѣнять боронованіе легкой бороною, 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 вводитъ глубокую обработку почвы, вызываетъ въ ней броженіе и уничтожаетъ сорныя травы.

Лучше всего родится онъ по навозному или по зеленому удобренію, хотя родится хорошо и по искусственному. На поляхъ, гдѣ 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 „Вильдсгаусскій“, мелкостный, средній по времени созрѣванія, дающій урожай 695—785 пудовъ съ десятины.

Садить рекомендуется крупные клубни, а не мелкіе оборыши, какъ это часто практикуется. Навозъ съ прибавкой каинита и томаслака самое лучшее удобреніе для картофеля.

На десятину къ навозу прибавляется 34—42 пуда томасшлака и 34 пуда каинита. Послѣдній вносить съ осени. Тоже, вмѣсто каинита, съ успѣхомъ употребляется 40 процентная калийная соль въ количествѣ 8¹/₂ пуд. на десятину.

При употребленіи однихъ только минеральныхъ удобреній кладутъ подъ картофель:

Каинита 32—56 пуд.

Томасшлака 28—34 „

Чилийской селитры . . 17¹/₂ до 24 пуд.

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

Всего лучше удаются они на смѣшано-песчаной раздѣлкѣ. Сѣмена овощей сперва высѣиваются на отдѣльную гряду и послѣ появленія четвертаго листка высаживаютъ на мѣсто.

Кромѣ обильнаго навознаго удобрения, даютъ еще 28—42 пуд. каинитта и 28—36 пуд. тамосшлака на десятину;—чилийскую селитру, смотря по надобности, даютъ черезъ 10—12 дней послѣ укорененія расады.

Гречиха—вообще растеніе ненадежное, такъ какъ страдаетъ отъ морозовъ. При условіи удобрения тамосшлакомъ и калийными туками она даетъ хорошіе урожан. По выжженнымъ болотамъ родится также очень хорошо. Рѣдко высѣвается съ овсомъ на зеленый кормъ.

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

Известковое удобреніе, обязательно.

Кромѣ навознаго удобрения, кладется еще на десятину 21—28 пуд. томасшлака, 36—42 пуд. каинита или 12¹/₂ пуд. 40 процентной калийной соли. Посѣвъ рекомендуется ранній рядовой. Для зеленого корма воздѣлываютъ овесъ въ смѣси съ пелюшкой, горохомъ или сераделлой. Кромѣ навоза при этомъ даютъ 28—42 пуд. томасшлака и 42—56 пуд. каината.

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

Очень распространена слѣдующая смѣсь:

Клевера красного	14 ф.
„ шведскаго	28 „
Тимофеевки	14 „
Ежи	7 „
<hr/>	
Всего	63 ф.

Удобрений кладутъ на десятину:

Томашлака	42—56 п.
Каинита	56—70 “

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

Стоимость образованія 1 десятины луга на моховомъ болотѣ.

Единовременныя затраты:

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

5) Туки:

Томашлакъ	26—31 „
Каинить	46—55 „
6) Задѣлка извести и туковъ	5—5 „
7) Сѣмена травъ и овса	45—47 „
8) Посѣвъ и задѣлка	3—3 „
<hr/>	
Итого	200—255 руб.

Ежегодныя затраты:

Известь	4—14 руб.
Туки	48—48 „
Задѣлка ихъ	4—4 „
Уборка сѣна	5—5 „

Итого 65—71 руб.

Такъ какъ урожай травъ на раздѣлпномъ 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 растутъ и завоевываютъ полезные уголья; однако раздѣлывать 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 матеріаломъ для подстилки подъ скотину. Преимущества хорошо высушенной моховой подстилки по сравненіи съ соломой громадны:

1) Моховая подстилка поглощаетъ и удерживаетъ всѣ изверженія животныхъ, какъ твердыя, 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 здоровымъ.

3) Она способствуетъ уничтоженію вредныхъ бактерій, вызывающихъ заразные 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 изготовленія изъ моховаго 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 насажены деревянные 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 твердыя изверженія, разбрасывать промокшій торфъ и добавлять немного свѣжаго сухого, а именно: подъ лошадей 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, растрепаннаго торфа.

Особенно хороша моховая подстилка для лошадей; при ней въ конюшнѣ не бываетъ остраго 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 почаще убирать коровій калъ и мокрый торфъ, такъ какъ коровы разбиваютъ его задними ногами въ черную липкую грязь и сильно пачкаются.

Полезно моховую подстилку класть подъ свиней и особенно подъ поросятъ, которые часто пьютъ собственную мочу и отъ этого болѣютъ. Хороша эта подстилка и для курицъ, такъ какъ онѣ дѣлаютъ себѣ въ ней мягкія и теплыя 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 стilkѣ, на 30—35 пудовъ въ годъ съ cadaго 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 стilkѣ 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 моховаго навоза на 20 лотовъ больше (3 фунта 10 лотовъ вмѣсто 2 ф. 22 лотовъ въ соломенномъ).

Моховой навозъ особенно полезно вывозить на легкія, песчанія почвы, такъ какъ онъ предохраняетъ ихъ отъ быстраго высыханія. На сырыя, холодныя, бѣдныя известью почвы его класть не слѣдуетъ, такъ какъ онъ способствуетъ увеличенію влажности почвы.

Урожай по моховому навозу получаютъ больше, чѣмъ по соломенному; такъ, по нѣмецкимъ опытамъ картофель далъ урожай на 27 пудовъ больше, 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 найдетъ себѣ хорошій сбытъ.

Отъ автора.

Въ концѣ этой книжки обращаюсь съ покорнѣйшей и убѣдительнѣйшей просьбою къ читателямъ-сельскимъ хозяйствамъ, которые воспользуются на дѣлѣ совѣтами, здѣсь изложенными, отвѣтить на вопросы прилагаемаго вопроснаго листка и прислать свой отвѣтъ по адресу книгоиздательства А. Ф. Девріена (адресъ: А. Ф. Девріень, С.-Петербургъ) съ пометкою 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 выяснитъ мѣстныя условія, столь различныя въ разныхъ мѣстахъ нашего отечества, помогутъ найти наилучшіе способы раздѣлки для разныхъ мѣстъ, устранять 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 нѣсколькихъ часовъ времени на отвѣтъ и семикопѣчной марки. Всѣ отвѣты будутъ авторомъ читаться внимательно и, если онъ найдетъ, что можетъ помочь заочно совѣтомъ при неудачѣ или затрудненіи хозяина, то всегда съ удовольствіемъ отвѣтитъ 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 каждаго вопроса, по всѣмъ его пунктамъ. Если для этого на листкѣ не хватитъ мѣста, то прошу отвѣты написать на отдѣльномъ листѣ, проставляя въ началѣ отвѣта номеръ того вопроса по листку, на который отвѣчаете.

ВОПРОСНЫЙ ЛИСТОКЪ.

В О П Р О С Ы.	О Т В Ѣ Т Ы.
1) Имя, отчество, фамилия	
2) Мѣсто: Губернія, уѣздъ, волость, селеніе	
3) Площадь {	
	всей земли въ хозяй-
	ствѣ
	пашни, луговъ . .
	болотъ всѣхъ . .
	болотъ осушенныхъ.
4) Типъ болота, главная расти-	
тельность до осушенія, почва и	
подпочва болота и соѣднѣннхъ по-	
лей, глубина торфа, положеніе бо-	
лота (возлѣ рѣчки и какъ далеко	
отъ ней, среди полей, въ лѣсу)?	
5) Причина и цѣль раздѣлки	
болота?	
6) Какимъ способомъ осушено	
болото (канавами, дренажомъ, за-	
иленіемъ и т. д.)?	
7) Протяженіе и размѣры ка-	
навъ: главныхъ и малыхъ боко-	
выхъ?	
8) Въ какомъ разстояніи копа-	
лись боковыя канавы?	
9) Сколько стоили всѣ канавы?	

В О П Р О С Ы.

10) Спрямылась ли и расчищалась рѣка, на какомъ протяженіи, въ чемъ 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 орошалось болото. Какіе отъ этого замѣчены результаты?

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

15) Выжигали ли болото?

16) Клади ли известь, сколько на десятину и сколько стоило известкованіе?

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

18) Клади 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 удобреніе 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 воевъ 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 перваго сѣнокоса, какіе и сколько? Подсѣвали ли травы, когда, какія, сколько? .

В О П Р О С Ы.

О Т В Ъ Т Ы.

25) Пробовали ли Вы сѣять на раздѣланномъ болотѣ овесъ, яровую рожь, сажать капусту, картошку, или другіе овощи? На какой площади? Какъ и чѣмъ удобряли подъ нихъ болото, что на немъ росло до того? Какой получился урожай? Сколько стоило удобреніе и обработка подъ эти растенія?

26) Какая стояла погода послѣ посѣва весною и лѣтомъ? Не было ли ливней или граду и когда?