1899

ЛѢСНОЙ ДЕПАРТАМЕНТЪ.

БИБЛІОТЕКА Ученаго Комитета Мин. Фин.

19874

ГОРНЫЕ ЛѢСА ТУРКЕСТАНА

И

ЗНАЧЕНІЕ ИХЪ ДЛЯ ВОДНАГО ХОЗЯЙСТВА КРАЯ.

РАБОТЫ

по облѣсенію горныхъ склоновъ съ цѣлью прекращенія силевыхъ потоковъ.

СОСТАВИЛЪ

С. Ю. Раунеръ.

Бывшій Начальникъ Управленія Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ Туркестанскаго края, нынѣ Вице-Инспекторъ Корпуса Лѣсничихъ.

Съ 10 фототипіями и приложеніемъ опытныхъ урочныхъ нормъ на лѣсокультурныя работы.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Изданіе А. Ф. ДЕВРІЕНА.
1901.

Библиотека ИЗО СССР

Климатическія условія Туркестана.

Малое количество атмосферныхъ осадковъ вообще, и въ частности, неравномѣрное распредѣленіе ихъ по временамъ года и почти полное отсутствіе осадковъ впродолженіи вегетаціоннаго періода, вызвало примѣненіе искусственнаго орошенія земельныхъ угодій въ Туркестанскомъ краѣ еще въ глубокой древности. Въ настоящее время въ трехъ областяхъ Туркестана, а именно: въ Сыръ-Дарьинской, Самаркандской и Ферганской насчитывается до 1 1/2 мил. орошенныхъ десятинъ. Кромѣ орошенныхъ земель, служащихъ для воздѣлыванія цѣнныхъ промышленныхъ растеній (хлопчатникъ), существуютъ такъ называемыя богарныя земли, лежащія въ предгорьяхъ, начиная съ высоты 3,000 футовъ надъ уровнемъ моря, которыя естественно орошаются, уже выпадающими на этихъ высотахъ, дождями. Но эти земли имѣютъ сравнительно съ искусственно орошенными землями меньшее экономическое значеніе въ развитіи сельскохозяйственной культуры края. Поэтому, одна изъ главнѣйшихъ государственныхъ задачъ въ Туркестанскомъ краѣ состоитъ въ расширеніи и улучшеніи ирригаціи, обусловливающей, благодаря вышеупомянутымъ особеннымъ климатическимъ условіямъ, возможность веденія сельскаго хозяйства. Но расширеніе ирригаціи въ Туркестанѣ возможно лишь въ томъ случаѣ, если не будутъ уменьшаться или сильно измѣнятся водные источники, питающіе оросительные каналы.

Гидрологическія условія Туркестана.

Гидрологическія условія въ Туркестанѣ сложились весьма благопріятно для развитія искусственнаго орошенія. Два водныхъ потока Сыръ-Дарья и Аму-Дарья какъ-бы созданы для ирригаціонныхъ цѣлей. Паденіе этихъ рѣкъ и ихъ частные уклоны даютъ возможность выведенія большихъ оросительныхъ каналовъ. Рѣки эти принадлежатъ къ тому типу рѣкъ, которыя получаютъ воду отъ таянія снѣговъ и ледниковъ въ горахъ и, слѣдовательно, онѣ круглый годъ обезпечены водою. Но самое главное благопріятное условіе для развитія искусственнаго орошенія въ Туркестанѣ заключается въ томъ, что половодье этихъ рѣкъ совпадаетъ съ наибольшею потребностью культурныхъ растеній въ оросительной водѣ. Въ этомъ отношеніи Сыръ-Дарья и Аму-Дарья напоминаютъ знаменитый, по своимъ правильнымъ разливамъ, Нилъ. Кромѣ этихъ главныхъ водныхъ артерій Туркестана существуетъ много горныхъ рѣкъ, рѣчекъ и ручьевъ, которые служатъ цѣлямъ искусственнаго орошенія. Эти водные источники, обусловливающіе все развитіе сельскаго хозяйства въ долинахъ Туркестана, требуютъ особеннаго ухода за ними, цѣлью котораго должно быть сохраніе, по возможности, въ этихъ источникахъ имѣющагося въ нихъ запаса воды, а также фиксированіе существующихъ колебаній горизонта водъ и, вообще, сохраненіе всего ихъ режима. На правильныя колебанія уровня и расхода воды въ рѣкахъ Туркестана громадное значеніе имѣютъ горные лѣса. Хотя отъ истребленія горныхъ лѣсовъ общій запасъ воды въ рѣкахъ Туркестана, берущихъ начало изъ

Вліяніе горныхъ лѣсовъ Туркестана на распредѣленіе воды въ рѣкахъ.

ледниковъ высокихъ горныхъ хребтовъ, можетъ и не уменьшиться, но за то на распредѣленіе воды въ рѣкахъ, въ особенности во время оросительнаго періода, совпадающаго съ таяніемъ снѣговъ въ горахъ, уменьшеніе или истребленіе лѣсовъ можетъ оказать весьма сильное вліяніе въ смыслѣ увеличенія колебаній уровня и расхода, вредно отзывающихся на состояніи оросительныхъ сооруженій и въ особенности на сооруженія такого примитивнаго характера, какъ туземныя.

Народонаселеніе Туркестана растетъ быстро. Въ 1895 году числилось 3.102,285 душъ, въ 1897 — 3.792,774; наплывъ русскихъ переселенцевъ прогрессивно увеличивается, а слѣдовательно увеличивается и потребность во вновь орошенныхъ земляхъ.

Правительство отпустило 2½ мил. рублей на орошеніе 45.000 дес. въ Голодной Степи и дальнѣйшее развитіе орошенія зависитъ отъ того количества свободной оросительной воды, которое несутъ рѣки Туркестана. Для того, чтобы сохранить эти воды и чтобы достигнуть болѣе равномѣрнаго ихъ распредѣленія въ оросительный періодъ, слѣдуетъ сохранить и горные лѣса. Если представить себѣ быстрое таяніе снѣговъ въ горахъ или выпаденіе сильнаго грозового ливня въ мѣстности покрытой лѣсомъ и въ безлѣсныхъ или оголенныхъ, то въ первомъ случаѣ, вода отъ таянія снѣга или дождевая, встрѣчая лѣсъ— механически задерживается, впитывается въ рыхлую лѣсную почву, покрытую листьями и пр., и лишь медленно стекаетъ по наиболѣе глубокимъ мѣстамъ, по тальвегамъ, въ долину рѣки, питая ее равномѣрно и правильно. Кромѣ того, снѣгъ въ лѣсу таетъ медленнѣе, чѣмъ на открытыхъ мѣстахъ и, вслѣдствіе того, весь запасъ влаги, накопленный за зиму въ лѣсу, поступаетъ въ какой-либо источникъ, но не тотчасъ съ наступленіемъ весны, а поступленіе это идетъ постепенно въ теченіе болѣе или менѣе продолжительнаго времени, не производя весною чрезмѣрнаго повышенія, а лѣтомъ пониженія уровня водъ. При этомъ на водность даннаго источника, очевидно, должны оказывать вліяніе всѣ лѣса, находящіеся въ его долинѣ, такъ какъ вся вода образующаяся при таяніи снѣга, за исключеніемъ части ея, остающейся въ почвѣ и испаряющейся въ воздухѣ, имѣетъ стокъ именно въ этотъ источникъ.

Подобное же регулирующее вліяніе оказываетъ лѣсъ и на дождевую воду, хотя, конечно, оно имѣетъ гораздо меньшее значеніе для источниковъ. Дѣйствіе лѣса на послѣдніе усугубляется еще и тѣмъ, что снѣга въ немъ накапливается болѣе, чѣмъ на мѣстахъ открытыхъ, подверженныхъ вліянію вѣтровъ.

Силевой потокъ и условія его образованія.

Напротивъ, если дождь или вода отъ таянія снѣга выпадаетъ на оголенные отъ лѣсной растительности склоны горъ, то она быстро скатывается по этимъ склонамъ, не встрѣчая никакого механическаго сопротивленія, вслѣдствіе чего развиваетъ большую скорость движенія, обусловливающую размывъ почвы горныхъ склоновъ, и, быстро поступая въ рѣки, вызываетъ быстрый и сильный подъемъ уровня воды въ нихъ, принося въ тоже время массу землистыхъ или каменистыхъ частицъ, которыя, засоряя русло рѣкъ, мѣняютъ и направленіе ихъ теченія. При

такихъ условіяхъ, выведенные изъ рѣки оросительные каналы, расчитанные на пропускъ извѣстнаго, строго опредѣленнаго количества воды, разрушаются и расположенныя по каналамъ поля остаются безъ полива. Такіе горные потоки, образующіеся отъ быстраго таянія снѣговъ или сильныхъ ливней, развивающіе большую скорость теченія водяной струи и несущіе большія массы воды въ теченіе нѣсколькихъ часовъ, отчего происходитъ размывъ твердыхъ грунтовъ и переносъ ихъ въ взвѣшенномъ состояніи, а болѣе крупныхъ частицъ галекъ и камней путемъ перекатыванія по руслу потока, носятъ названіе *силевыхъ потоковъ или силей*. Площадь горныхъ склоновъ, съ которыхъ сливаются дождевыя или снѣговыя воды даннаго силевого потока, носитъ названіе *силевого бассейна*

Главная задача государственнаго лѣснаго хозяйства въ Туркестанѣ.

Въ виду вышеизложеннаго горные лѣса Туркестана оказываютъ громадное вліяніе на распредѣленіе воды, отъ таянія снѣговъ, ледниковъ и выпаденія дождей въ горахъ, въ рѣкахъ Туркестанскаго края. Поэтому сохраненіе горныхъ лѣсовъ, разведеніе новыхъ и правильная эксплоатація ихъ должна составлять самую важную задачу государственнаго лѣсного хозяйства въ краѣ.

Первый съѣздъ Туркестанскихъ лѣсничихъ, имѣя въ виду громадное водоохранное значеніе горныхъ лѣсовъ и истощеніе ихъ самовольными порубками, пожарами и пастьбою скота, постановилъ, что лѣса эти слѣдуетъ признать защитными, какъ удерживающіе обрывы земли и скалъ, препятствующіе размыву почвъ и быстрому таянію снѣга, образованію силевыхъ потоковъ и охраняющіе родники и верховья ручьевъ, питающихъ всѣ водныя артеріи Туркестана.

Уменьшеніе лѣсной площади въ горахъ и изрѣженіе лѣса вслѣдствіе нерасчетливаго пользованія ведетъ за собою, какъ было уже сказано, неравномѣрное распредѣленіе воды въ рѣкахъ, а слѣдовательно и въ оросительныхъ каналахъ, что въ свою очередь вызываетъ и уменьшеніе культурной площади. Въ Туркестанѣ имѣется уже не мало примѣровъ, что горныя рѣчки, орошавшія прежде большія пространства, съ уменьшеніемъ количества воды и неравномѣрнымъ ея распредѣленіемъ въ рѣкахъ и каналахъ, не въ состояніи оросить теперь тоже количество земель, отчего эти послѣднія остаются не обработанными.

Какъ на одинъ изъ такихъ весьма характерныхъ примѣровъ можно указать на дельту р. Сохъ въ Кокандскомъ уѣздѣ, Ферганской области, одна треть которой уже занесена галькой и явленіе это продолжается и до сихъ поръ. Другимъ примѣромъ можетъ служить рѣка Зеравшанъ. Составляя притокъ р. Аму-Дарьи, Зеравшанъ никогда не достигаетъ ея, потому что воды его, всѣ безъ остатка, идутъ на орошеніе Зеравшанской долины въ предѣлахъ Самаркандской области, и части Бухары; между тѣмъ какъ въ Самаркандской области, такъ и въ предѣлахъ Бухарскихъ владѣній, по теченію Зеравшана, насчитывается болѣе 150.000 десятинъ земли, которая носитъ на себѣ слѣды бывшаго когда-то на ней орошенія изъ рѣки Зеравшана, а въ настоящее время является совершенно пустынной. Нѣтъ сомнѣнія, что столь очевидное уменьшеніе, въ особенности

неравномѣрное поступленіе воды въ оросительный періодъ, произошло главнымъ образомъ вслѣдствіе уничтоженія тѣхъ участковъ горнаго лѣса въ верховьяхъ Зеравшана по склонамъ Туркестанскаго и Гиссарскаго хребтовъ, который способствовалъ равномѣрному распредѣленію воды въ рѣкѣ въ теченіи всего года.

Вредное вліяніе пастьбы скота въ горныхъ лѣсахъ.

Уменьшеніе воды въ рѣкахъ и въ особенности неравномѣрное распредѣленіе ея въ разное время года и въ оросительный періодъ есть слѣдствіе истребленія лѣса въ верховьяхъ источниковъ, питающихъ эти рѣки и, затѣмъ, полной невозможности естественнаго возобновленія лѣса, вслѣдствіе безпорядочной и повсемѣстной пастьбы скота, который вытаптываетъ, частью поѣдаетъ всходы древесной растительности, уничтожаетъ образовавшуюся лѣсную подстилку, разрыхляетъ почву на крутыхъ горныхъ склонахъ, чѣмъ способствуетъ смыванію ея водою и, препятствуя такимъ образомъ естественному возобновленію лѣса, способствуетъ постепенному превращенію прекрасныхъ земель въ безплодныя каменистыя мѣста. Здѣсь у мѣста еще замѣтить, что вслѣдствіе сухого климата Туркестана всѣ процессы вывѣтриванія идутъ весьма быстро и энергично. Всѣ мощные пласты лёсса или желтозема, всѣ грандіозные материковые пески (барханы) — суть образованія эоловыя или субъаэральныя, т.-е. образованія, въ которыхъ главнымъ факторомъ былъ вѣтеръ. Сильные единичные ливни поддерживаютъ энергичную работу вывѣтриваній. Вотъ почему растительный покровъ, защищающій почву отъ выдуванія вѣтромъ или отъ размыва и смыва водою, имѣетъ въ Туркестанѣ громадное защитное значеніе, а оголеніе поверхностнаго слоя земли отъ такой защиты влечетъ за собой такіе процессы размыва или выдуванія, которыя весьма трудно остановить. Изъ всего вышеупомянутаго видно, какая тѣсная связь существуетъ въ Туркестанѣ между ирригаціей края и горными лѣсами.

Лѣса Туркестана и Закаспійской области.

Въ зависимости отъ климатическихъ, почвенныхъ и орографическихъ условій лѣса Туркестана и сосѣдней Закаспійской Области можно раздѣлить на три естественныя группы, а именно: I) горные лѣса, II) лѣса долинъ рѣкъ или такъ называемые тугайные лѣса, III) лѣса песчаныхъ степей и материковыхъ летучихъ песковъ. Наконецъ, особую 4-ую группу составляютъ исусственно разведенныя насажденія вдоль оросительныхъ каналовъ (арыковъ), дорогъ и т. д. Горные лѣса Закаспійской Области расположены по хребту Копетъ-Дага и по отрогамъ Гинды-Кушта, на границѣ Авганистана. Основаніе массива Копетъ-Дага состоитъ изъ третичныхъ известняковъ, а ближе къ гребню выходятъ плотные известняки и доломиты. Какъ тѣ, такъ и другіе переслаиваются песчаными слоями, при чемъ слои эти водоносны. Все это относится лишь къ сѣверному склону горнаго хребта

Горные лѣса.

Копетъ-Дага. Древесная растительность по Копетъ-Дагу распредѣляется слѣдующимъ образомъ: на вершинахъ горъ и по склонамъ самаго верхняго пояса, на высотѣ 8,000 – 9,000 футовъ надъ уровнемъ моря, преобладаетъ арча, древовидный можжевельникъ (Juniperus excelsa), а въ нижнемъ поясѣ, въ ущельяхъ и долинахъ, грецкій орѣхъ (Juglans regia),

мѣстами чинаръ (Platanus orientalis), карагачъ (Ulmus suberosa), фисташка (Pistacea vera), которая образуетъ по отрогамъ хребта Гинды-Кушта, въ верховьяхъ рѣки Мургаба, цѣлыя фисташковыя рощи, представляющія цѣнныя казенныя оброчныя статьи. Какъ примѣсь къ указаннымъ выше насажденіямъ нижняго растительнаго пояса можно указать на Celtis australis, (каркасъ, желѣзное дерево или дагданъ), горный кленъ (Acer monspesulanum), инжиръ (Ficus carica), барбарисъ и различныя кустарныя породы.

Горные лѣса Туркестана, т.-е. трехъ областей Сыръ-Дарьинской, Самаркандской и Ферганской, состоятъ изъ хвойныхъ породъ, преимущественно изъ древовиднаго можжевельника, арчи (Juniperus excelsa), затѣмъ ели и лиственныхъ—грецкаго орѣха (Juglans regia), клена, яблони, березы, ясеня, тополя, ивы, боярышника, фисташки, миндаля и разныхъ другихъ лиственныхъ и кустарныхъ породъ.

Лѣса тугайные.

Лѣса долинные или какъ ихъ принято называть тугайные, составляютъ узкія опушки по берегамъ рѣкъ, ручьевъ и состоятъ преимущественно изъ характернаго вида разнолистнаго тополя (Populus diversifolia) и различныхъ видовъ ивъ съ примѣсью гребенщика (Tamarix) и другихъ породъ.

Роль лѣсной растительности долинъ рѣкъ и рѣчекъ состоитъ въ сохраніи устойчивости береговъ, состоящихъ преимущественно изъ лёсовыхъ и песчаныхъ отложеній, легко размываемыхъ высокими водами.

Заросли песчаныхъ пустынь и летучихъ песковъ

Третья группа лѣсовъ, или вѣрнѣе сказать, степныхъ зарослей, произрастающихъ на песчаныхъ пустыняхъ и материковыхъ летучихъ пескахъ, состоитъ преимущественно изъ весьма типичнаго растенія саксаула (Haloxylon amodendron) съ примѣсью черкеза (Salsola arbuscula), чогана (Salsola subaphilla), разныхъ видовъ кандума (Calligonum microcarpum, macrocarpum) и другихъ кустарныхъ породъ. Всѣмъ указаннымъ родамъ и видамъ растеній песчаныхъ пустынь даютъ общее названіе саксаула. Эти лѣса песчаныхъ пустынь Кизилъ-Кумовъ и Кара-Кумовъ имѣютъ громадное значеніе для всей нашей юго-восточной окраины. Какъ извѣстно, вся Арало-Каспійская низменность съ предгоріями Тянь-Шаня, отрогами Кинды-Кушта, Копетъ-Дага отличается малымъ годовымъ количествомъ атмосферныхъ осадковъ, весьма высокой лѣтней температурой и сравнительно низкой зимней, вслѣдствіе чего всѣ процессы вывѣтриванія идутъ весьма энергично. Съ истребленіемъ этихъ зарослей наступательное движеніе материковыхъ летучихъ песковъ усиливается, угрожая культурной полосѣ. Уже теперь предприняты серьезныя работы по укрѣпленію летучихъ песковъ вдоль Средне-азіатской ж. дороги на участкѣ между станціями Репетекомъ и Бухарой.

Статистическія данныя по горнымъ лѣсамъ Туркестана.

Въ настоящемъ очеркѣ рѣчь будетъ идти лишь о горныхъ лѣсахъ Туркестана. Въ нижеслѣдующей таблицѣ приведены данныя по тремъ областямъ Туркестанскаго края относительно состава лѣсныхъ насажденій, ихъ полноты, площадей рѣдинъ, прогалинъ и т. п.

Древесныя породы.	Лѣса съ полнотою 0,3 и болѣе.			Итого лѣса съ полнотою 0,3 и болѣе.	Рѣдинъ	Скалъ голыхъ и съ единичными деревьями.	Безлѣсныхъ мѣстъ: прогал., пашень, пожарищъ и др.	Итого въ дачѣ.
	Группы.				0,1—0,2.			
	I	II	III					
	Десятинъ.							
А] ФЕРГАНСКАЯ ОБЛАСТЬ (5 уѣздовъ, 36 дачъ).								
Ель	119,0	4447,6	8119,5	12686,1	733,1			
Арча древовид.	53395,0	82484,8	48751,5	184631,3	166113,5			
Арча кустарн. .	6795,0	1000,0	—	7795,0	14730,0			
Тополь, береза, ясень, ива . . .	745,9	5797,1	1883,8	8426,8	238,7			
Кленъ, яблоня, боярышникъ . . .	35932,1	15631,6	873,5	52437,2	46115,5			
Орѣхъ . . .	814,1	12302,1	19919,6	33035,8	329,6			
Карагачъ	21,7	10,0	27,5	59,2	8,0			
Фисташки и миндаль	1674,1	17,5	—	1691,6	4674,1			
Листвен. кустарн.	29952,3	—	—	29952,3	22979,0			
Итого . .	129449,2	121690,7	79575,4	330715,3	255921,5	114111,3	168982,9	869731.0
Б) САМАРКАНДСКАЯ ОБЛАСТЬ (въ 3-хъ уѣздахъ 27 дачъ).								
Арча . . .	76504,9	51642,0	52909,9	181 56,8	102438,1			
Тополь, береза, ясень	45,0	192,0	75,0	312,0	—			
Кленъ, боярыш. .	2220,0	—	—	2220,0	585,0			
Листвен. кустарн.	1465,0	—	—	1465,0	850,0			
Итого . .	80234,9	51834,0	52984,9	185053,8	103873,1	26486,6	71684,5	387098,0
СЫРЪ-ДАРЬИНСКАЯ ОБЛАСТЬ. (въ 3-хъ уѣздахъ 27 дачъ).								
Кленъ, яблоня, боярышникъ . .	10587,0	2240,0	—	12827,0	6265,0			
Береза, тополь, ива, ясень . .	816,8	2216,5	786,5	3819,8	1474,0			

Древесныя породы.	Лѣса съ полнотою 0,3 и болѣе			Итого лѣса съ полнотою 0,3 и болѣе.	Рѣдкіе. 0,1—0,2.	Скалъ голыхъ и съединичными деревьями.	Безлѣсныхъ мѣстъ: прогал., пашень, пожарищъ и др.	Итого въ дачѣ.
	ГРУППЫ.							
	I	II	III					
	ДЕСЯТИНЪ.							
СЫРЪ-ДАРЬИНСКАЯ ОБЛАСТЬ (въ 3-хъ уѣздахъ 27 дачъ).								
Арча древовид.	11597,8	12188,4	10983,0	34769,2	61816,7			
Арча кустарн.	3979,5	—	—	3979,5	11929,1			
Карагачъ . . .	—	10,0	60,0	70,0	—			
Ель	267,2	331,6	1340,4	1939,2	11,0			
Фисташки . . .	565,0	—	—	565,0	160,0			
Орѣхъ . . .	75,0	717,0	1420,0	2212,0	—			
Листвен. кустар. .	8396,0	—	—	8396,0	14947,9			
Итого.	36284,3	17703,5	14589,9	68577,7	96603,7	26580,5	57454,9	249216,8
А ВСЕГО ВЪ ГОРАХЪ ТУРКЕСТАНСКАГО КРАЯ (11 уѣздовъ. 77 дачъ).								
Кленъ, яблоня, боярышникъ	48739,1	17871,6	873,5	67484,2	52965,5			
Береза, тополь, ива, ясень . . .	1607,7	8205,6	2745,3	12558,6	1712,7			
Арча древовид. .	141497,7	146315,2	112644,4	400457,3	330368,3			
Арча кустарная.	10774,5	1000,0	—	11774,5	26659,1			
Ель	386,2	4779,2	9459,9	14625,3	744,1			
Фисташка, миндаль	2239,1	17,5	—	2256,6	4834,1			
Карагачъ	21,7	20,0	87,5	129,2	8,0			
Орѣхъ . . .	889,1	13019,1	21339,6	35247,9	329,6			
Листвен. кустар. .	39813,3	—	—	39813,3	38779,8			
Итого . .	245968,4	191228,2	147150,2	584346,8	456398,3	167178,4	298122,3	1.506.045,8

Главныя породы горныхъ лѣсовъ Туркестана.

Изъ таблицы видно, что главныя породы, составляющія лѣсныя насажденія горной полосы Туркестана, это арча, древовидный можжевельникъ и грецкій орѣхъ. Арча растетъ на высотѣ отъ 4500 до 9000 футовъ надъ уровнемъ моря. Выше девяти тысячъ футовъ арча, хотя и встрѣчается, но уже въ видѣ низкорослой кустарной породы; выше 10.000 футовъ арча уже не встрѣчается. Въ Туркестанѣ встрѣчается нѣсколько разновидностей арчи, что дало поводъ нѣкоторымъ ботаникамъ даже различать родъ Biota и Juniperus, но въ дѣйствительности существуетъ лишь родъ Juniperus съ разновидностями въ зависимости отъ тѣхъ разнообразныхъ условій климата и почвы, которыя наблюдаются въ горахъ Туркестана на различныхъ высотахъ надъ уровнемъ моря.

Послѣ арчи изъ хвойныхъ наиболѣе распространенною породою является ель. Еловыя насажденія встрѣчаются по ущельямъ горъ близъ восточныхъ границъ Сыръ-Дарьинской и Ферганской областей, на высотѣ 8—11 тысячъ футъ надъ уровнемъ моря.

Изъ лиственныхъ породъ въ горахъ Туркестана болѣе всего распространенъ грецкій орѣхъ (Juglans regia). Растетъ онъ вполнѣ успѣшно на высотѣ отъ 4000 до 8000 футовъ надъ уровнемъ моря, достигая, на благопріятныхъ почвахъ, весьма крупныхъ размѣровъ. Большинство орѣховыхъ насажденій Туркестана состоятъ изъ перестойныхъ 200—300 лѣтнихъ деревъ. Въ такихъ старыхъ насажденіяхъ очень мало молодаго подроста, несмотря на то, что насажденія грецкаго орѣха легко возобновляются какъ отъ сѣмени, такъ и отъ поросли.

На многихъ деревьяхъ встрѣчаются орѣховые наплывы, имѣющіе большую цѣнность. Послѣ орѣха является наиболѣе распространенною породою въ горахъ Ферганской области фисташка (Pistacea vera), гдѣ она растетъ въ видѣ единичныхъ деревъ или не густыхъ насажденій на крупныхъ и пологихъ склонахъ горъ, на высотѣ 3—5 тысячъ футъ надъ уровнемъ моря. Фисташка весьма нетребовательна къ почвеннымъ условіямъ; она съ успѣхомъ развивается какъ на сухихъ каменистыхъ почвахъ, такъ и на плотныхъ глинистыхъ. Фисташка встрѣчается обыкновенно въ видѣ небольшихъ деревьевъ съ широкою развитою кроной. Она достигаетъ 8—9 верш. въ діаметрѣ при высотѣ дерева въ 4—5 аршинъ.

Площадь горныхъ лѣсовъ.

Общая площадь горныхъ лѣсовъ Сыръ-Дарьинской, Самаркандской и Ферганской областей, вмѣстѣ съ рѣдинами, прогалинами, голыми скалами и единичными деревьями и проч., достигаетъ, какъ видно изъ таблицы 1.506.046 десятинъ. Площадь лѣсныхъ насажденій съ полнотою болѣе 0.3 и болѣе,—584.347; рѣдкихъ насажденій въ 0,1—0,2 - 456.398 десятинъ; остальное приходится на рѣдины, безлѣсныя мѣста и прогалины. Если прослѣдить таблицы по породамъ, то видно, что на долю насажденій древовидной арчи, съ полнотою въ 0,3 и болѣе, во всѣхъ трехъ областяхъ, приходится — 400.457 д.; кустарной арчи — 11.774 д.; всего на арчу 412.231 десят. Насажденія грецкаго орѣха занимаютъ

35 248 дес.; еловыя — 14.625; кленъ, яблоня, боярышникъ 67.484 дес.: береза, тополь, ясень, ива — 12.559 дес. фисташка и миндаль 2.257 дес.; карагачъ - 135 дес. и, наконецъ, разныя лиственныя, кустарныя породы 39.813 десят.

Самая лѣсистая область Ферганская — общая площадь горныхъ лѣсовъ равняется 869 731 дес. Затѣмъ слѣдуетъ Самаркандская съ общею площадью 387.098 десят. и, наконецъ, третья область Сыръ-Дарьинская съ площадью 249.217 десят. горныхъ лѣсовъ. Всѣ эти горные лѣса разбросаны небольшими отдѣльными участками на громадной площади, занятой горной частью Туркестана, при чемъ площадь этихъ цѣнныхъ лѣсовъ уменьшается ежегодно. Главный вредъ этимъ лѣсамъ наносится самовольной и совсѣмъ не организованной пастьбой скота кочевого населенія.

Оголеніе нѣкоторыхъ бассейновъ горныхъ рѣчекъ вызвало образованіе силевыхъ потоковъ, разрушающихъ оросительныя сѣти. Такое неразумное и хищническое хозяйство въ лѣсахъ Туркестана вызвало вопросъ объ искусственномъ лѣсоразведеніи по бассейнамъ рѣкъ, питающихъ оросительныя каналы.

Главная цѣль государственнаго лѣсного хозяйства въ Туркестанѣ заключается въ сохраніи существующихъ горныхъ лѣсовъ, какъ охранителей и регуляторовъ источниковъ орошенія, дающихъ жизнь всему Туркестану, и эта цѣль должна быть поставлена на первый планъ; интересы же фиска должны пока занимать второстепенное мѣсто. Вопросъ объ искусственномъ лѣсоразведеніи въ Туркестанѣ также тѣсно долженъ быть связанъ съ интересами сельскаго хозяйства и ирригаціи, и поэтому лѣсокультурныя работы должны производиться не столько въ цѣляхъ лѣсного хозяйства въ смыслѣ улучшенія состоянія лѣсныхъ насажденій или образованія новыхъ для извлеченія лѣсной доходности, сколько для устраненія вредныхъ атмосферическихъ вліяній, препятствующихъ правильному развитію земледѣльческой культуры. Лѣсокультурныя работы въ Туркестанскомъ краѣ необходимы, главнымъ образомъ, для укрѣпленія материковыхъ летучихъ песковъ и прекращенія разрушительнаго дѣйствія горныхъ силевыхъ потоковъ на оросительные каналы и культурныя поля. Затѣмъ необходимы работы по древоразведенію для укрѣпленія береговъ оросительныхъ каналовъ, по устройству въ степныхъ мѣстностяхъ древесныхъ опушекъ полосами для защиты культурныхъ полей отъ дѣйствія сильныхъ, сухихъ вѣтровъ.

Лѣсокультурныя работы въ горахъ.

Въ настоящей статьѣ рѣчь будетъ идти лишь о лѣсокультурныхъ работахъ въ горахъ, въ бассейнахъ силевыхъ потоковъ, съ цѣлью парализировать разрушительное вліяніе этихъ потоковъ на оросительные каналы. Для постановки въ точную и наглядную связь вопроса объ искусственномъ лѣсоразведеніи въ горныхъ оголенныхъ мѣстностяхъ, гдѣ могутъ образоваться силевые потоки, съ вопросомъ о правильномъ функціонированіи оросительной системы, начальникомъ Управленія Зем-

ледѣлія и Государственныхъ Имуществъ въ Туркестантскомъ краѣ С. Ю. Раунеромъ было выбрано для подобныхъ культурныхъ, гидротехническихъ работъ, въ 60 верстахъ отъ гор. Ташкента, такъ называемое урочище Акташъ въ Ташкентскомъ уѣздѣ, Сыръ-Дарьинской области.

Силевой бассейнъ р. Акташа.

Урочище Акташъ составляетъ южный склонъ Сайрамскаго горнаго хребта, представляющаго въ свою очередь послѣдній, западный отрогъ Таласскаго Алатау. Основаніе горъ Сайрамскаго хребта составляютъ кварцевые порфиры, прикрытые горными известняками каменноугольной формаціи, а ложбины между ними выполнены третичными известняками и красными рыхлыми песчаниками, переходящими даже въ конгломераты.

Въ урочищѣ Акташъ протекаютъ четыре быстрыя, горныя рѣчки: Большой Акташъ, Малый Акташъ, Айя, и Алчабанъ. Всѣ эти рѣчки берутъ начало изъ родниковъ каменистыхъ осыпей горнаго хребта и теченіе ихъ безпрерывно во все время года, а при сліяніи своемъ въ 5—7 верстахъ отъ ихъ истоковъ, онѣ образуютъ одну горную рѣчку, извѣстную подъ названіемъ Акташъ. Теченіе этой рѣчки, при общемъ съ притоками ея направленіи съ сѣвера на югъ, въ обыкновенное и лѣтомъ, и зимою время, т.-е. когда нѣтъ дождей или усиленнаго таянія снѣга, хотя и очень быстрое, но всегда одинаково ровное, не можетъ причинить никакого вреда земледѣльческой вообще культурѣ и вся вода этой рѣчки, при выходѣ ея изъ ущелій горъ въ долину, разбирается мѣстными жителями для орошенія полей. Въ такомъ видѣ рѣчка Акташъ составляетъ вполнѣ мирный потокъ, какимъ она была бы и всегда, если-бы не сливались въ нее во время дождей или сильнаго таянія снѣга въ горахъ, горные силевые потоки. Горные склоны урочища Акташъ были нѣкогда покрыты лѣсомъ, что замѣтно по оставшимся тамъ пнямъ и единичнымъ деревьямъ, и что видно на рисункѣ I, изображающемъ горный хребетъ между силевыми бассейнами р р. Большого и Малаго Акташей и на рис. II, изображающемъ силевой бассейнъ р. Малаго Акташа. Лѣсныя насажденія задерживали быстрое стеканіе дождевыхъ потоковъ по крутымъ горнымъ склонамъ и очевидно, что при существовавшихъ прежде условіяхъ, образованіе большихъ силевыхъ потоковъ быть не могло, почему и рѣчка Акташъ, не переполняясь быстро водою, спокойно протекала въ своемъ руслѣ. Съ исчезновеніемъ лѣсовъ отъ неразумныхъ вырубокъ и пастьбы тамъ скота, по обнаженнымъ отъ древесной растительности горнымъ склонамъ, стали быстро катиться во время дождей и таянія снѣговъ силевые потоки, смывая постепенно почвенный слой на крутыхъ склонахъ горъ и быстро переполняя водою русло рѣчки Акташъ и ея притоковъ. Рѣчка Акташъ въ такое время представляетъ бурный и многоводный силевой потокъ, который теченіемъ своимъ увлекаетъ и катитъ по руслу камни значительной величины и даже такую глыбу, какъ напр. изображено на рисункѣ III, объемомъ болѣе 4 куб. с., которую 30 Іюня 1898 года, во время дождевого съ градомъ ливня, продолжавшагося

всего лишь нѣсколько часовъ, передвинуло силевымъ потокомъ по руслу Акташа на 1,5 версты. Силевые выносы, въ особенности при сліяніи р.р. Большого и Малаго Акташей, во время силя 30 Іюня получились весьма значительной толщины, а именно до 2 саж. и заключаютъ очень большой величины камни въ смѣси съ мелкою галькою, пескомъ и почвеннымъ слоемъ горъ — лесомъ и глиною. Если-бъ не естественныя преграды въ ущельи Акташъ, въ видѣ узкаго прохода въ скалахъ, то силевые выносы Акташа ложились бы еще на большую площадь той долины, гдѣ расположено сартовское селеніе Сайлыкъ и находятся поля жителей этого селенія. Каждый разъ, какъ только бываетъ сильный дождь въ бассейнѣ Акташа, рѣчка Акташъ бушуетъ въ видѣ силевого потока и при выходѣ изъ ущелья горъ заноситъ камнями, галькою и пескомъ плодородныя поля мѣстныхъ жителей. На рис. IV изображено обыкновенно безводное русло рѣчки Акташа вблизи уже устья ея, недалеко отъ мѣста впаденія въ р. Чирчикъ, и пересѣкающій это русло оросительный каналъ Искандеръ въ томъ мѣстѣ, гдѣ онъ разрушается во время дождей силевымъ потокомъ Акташа. Ниже, по теченію Акташа, русло его пересѣкается другимъ оросительнымъ каналомъ Ханымъ, разрушающимся также во время силевого потока Акташа. Затѣмъ рѣчка Акташъ, какъ было уже сказано, во время сильныхъ дождей несетъ массу камней, галекъ и илистыхъ частей, которыя, попадая въ русло р. Чирчика, засоряютъ головную часть большого оросительнаго канала Заха, выводящаго воду изъ Чирчика для орошенія полей.

Всѣ вышеуказанные три канала орошаютъ какъ культурныя поля туземнаго населенія, такъ и русскаго населенія Ташкентскаго уѣзда и предназначаются для орошенія земель и тѣхъ русскихъ переселенцевъ, которые вновь водворяются и тѣхъ, которые имѣютъ быть водворены въ Сыръ-Дарьинской области. Въ настоящее время количество населенія, пользующагося для орошенія своихъ полей изъ вышепоименованныхъ оросительныхъ каналовъ, сдѣдующее: на Искандерѣ 521, Ханымѣ — 524 и Захѣ 4748. По оффиціальнымъ свѣдѣніямъ для исправленія и очистки этихъ трехъ каналовъ, требовалось на 1899 г.: для Искандера 12.000 рабочихъ, при переводѣ на деньги по 60 к и матеріалы, на сумму 7500 р., для Ханыма 13.000 рабочихъ, на сумму 8375 руб. и для Заха 12.000 рабочихъ на сумму 7925 руб., а всего на сумму 23.800 руб., считая въ этой оцѣнкѣ рабочаго труда и стоимость матеріаловъ, употребляемыхъ при исправленіи каналовъ. Кромѣ того, надо еще замѣтить, что поврежденіе указанныхъ оросительныхъ каналовъ происходитъ преимущественно въ концѣ Мая или Іюнѣ, когда въ горахъ выпадаютъ довольно часто грозовые ливни*) т. е. въ періодъ, когда въ долинахъ идетъ усиленное орошеніе полей и остановка въ притокѣ оро-

*) Напр. ливень 30 Іюня 1898 года, когда впродолженіи четырехъ часовъ выпало 40 m. Переведя выпавшее впродолженіе 4 часовъ и выраженное въ миллиметрахъ указанное количество дождя на куб. саж., получимъ, что на десятину приходится 45 куб. с. воды, а на весь силевой бассейнъ р. Акташа, площадью въ 1780 десят. 80.100 куб. с. При-

сительной воды по указаннымъ каналамъ можетъ вызвать гибель цѣлаго урожая. Наконецъ, вызовъ рабочихъ для исправленія каналовъ во время поливнаго періода также отражается весьма неблагопріятно на хозяйствѣ жителей, поля коихъ орошаются изъ указанныхъ каналовъ. Изъ всего вышеуказаннаго видно, какое важное значеніе имѣетъ превращеніе силевого потока Акташа въ мирный водный потокъ, могущій всецѣло служить цѣлямъ искусственнаго орошенія. Имѣя въ виду, что наиболѣе удачное укрѣпленіе силей, при сравнительно небольшихъ затратахъ, возможно только облѣсеніемъ горныхъ склоновъ силевого бассейна и, ставя, такимъ образомъ, вопросъ о лѣсоразведеніи въ Туркестанскомъ Краѣ въ тѣсную связь съ ирригаціей, какъ въ смыслѣ укрѣпленія силевыхъ потоковъ, такъ и въ общемъ смыслѣ значенія горныхъ лѣсовъ для образованія и сохраненія водныхъ источниковъ, питающихъ всѣ водныя артеріи края и, наконецъ принимая во вниманіе значительную цѣнность лѣса, какъ древеснаго вообще матеріала въ безлѣсномъ почти Туркестанѣ, было приступлено къ горнымъ лѣсокультурнымъ и гидротехническимъ работамъ въ урочищѣ Акташъ съ цѣлью прекращенія силевого потока, разрушающаго головныя части каналовъ Искандера, Ханыма и отчасти Заха.

Задача лѣсокультурныхъ работъ въ силевомъ бассейнѣ Акташа.

Главная задача лѣсокультурныхъ и гидротехническихъ работъ состоитъ въ томъ, чтобы по крутымъ склонамъ силевого бассейна р. Акташъ воспрепятствовать быстрому стеканію дождевыхъ водъ или водъ отъ таянія снѣга. Для этой цѣли проводятся горизонтальныя канавы извѣстной емкости и на данномъ другъ отъ друга разстояніи по склонамъ площадей стока; эти канавы перехватываютъ стекающія струи дождевой воды, не даютъ имъ соединяться въ одинъ болѣе или менѣе значительный водный потокъ, который могъ бы развивать большую скорость и дѣйствовать вслѣдствіи этого размывающимъ образомъ на почвенный слой крутого, горнаго склона.

По валамъ земли, вынутымъ изъ горизонтально проведенныхъ канавъ, производится посадка лѣса съ цѣлью скрѣпленія, помощью корней деревьевъ, насыпной земли съ материкомъ.

Основныя положенія производства лѣсокультурныхъ работъ въ мѣстностяхъ, бѣдныхъ атмосферными осадками.

Прежде чѣмъ приступить къ описанію производства гидротехническихъ и лѣсокультурныхъ работъ въ Акташѣ, необходимо указать на нѣкоторыя общія положенія, которыя должны быть соблюдены при производствѣ лѣсокультурныхъ работъ въ мѣстностяхъ, гдѣ общее годовое количество атмосферныхъ осадковъ не велико и, въ особенности, гдѣ распредѣленіе осадковъ по временамъ года крайне неравномѣрно и гдѣ, наконецъ, осадки въ растительный періодъ почти отсутствуютъ, въ отношеніи: а) орошенія атмосферными осадками культурныхъ площадей, б) вы-

---

нимая коэффиціентъ стока въ 0,65, получимъ потокъ воды съ расходомъ въ 3,5 куб. саж. въ секунду. Принимая во вниманіе уклоны русла р. Акташа, чуть не 0,1, станетъ понятнымъ то разрушительное дѣйствіе, какое можетъ оказать подобный силевой потокъ.

бора древесныхъ породъ для насажденій, в) способа посадки лѣса по горнымъ склонамъ и г) ухода за лѣсонасажденіями. Если при лѣсоразведеніи на совершенно ровныхъ, открытыхъ степяхъ лѣсоводъ ставитъ первою своею задачею возможно большее полученіе на культурномъ участкѣ атмосферной влаги и принимаетъ мѣры, чтобы испаряемость ея изъ почвы довести до минимума, путемъ разрыхленія поверхностнаго слоя почвы и поддержанія ея въ такомъ состояніи до полнаго сомкнутія насажденій, то тѣмъ болѣе это необходимо въ мѣстности, съ крутыми горными склонами, лишенными почти всякой растительности, съ твердою глинистою или каменистою почвою. Ясно, что на такихъ склонахъ атмосферная влага задерживается въ самомъ минимальномъ количествѣ и испаряемость ея черезъ верхнюю корку уплотненной почвы, при сильныхъ и сухихъ вѣтрахъ и высокой лѣтней температурѣ, весьма велика.

Слѣдовательно, первою и главнѣйшею задачею при производствѣ подобныхъ лѣсокультурныхъ работъ въ Туркестанѣ должно быть задержаніе всѣхъ выпадающихъ атмосферныхъ осадковъ и проведеніе ихъ на надлежащую глубину въ почву, при возможно меньшей потери осадковъ путемъ испаренія.

Это достигается проведеніемъ по горнымъ склонамъ совершенно горизонтальныхъ канавъ и поддержаніемъ въ разрыхленномъ состояніи вынутой и насыпанной въ видѣ вала земли. Для лѣсоразведенія должны быть выбраны мѣстныя, выносливыя по отношенію къ засухѣ, морозу, вѣтрамъ, древесныя породы и разведеніе ихъ должно сообразоваться съ естественнымъ распредѣленіемъ породы въ горахъ, въ зависимости отъ высоты надъ уровнемъ моря. При посадкѣ должно быть обращено вниманіе, чтобы корни сѣянцевъ и саженцевъ попадали бы въ благопріятную разрыхленную почву, а сами сѣянцы или саженцы были бы надлежащимъ образомъ воспитаны въ лѣсныхъ питомникахъ.

Наконецъ, въ теченіи первыхъ лѣтъ роста культуръ необходимъ надлежащій уходъ за ними, заключающійся въ очищеніи отъ засоренія землею горизонтальныхъ канавъ и въ разрыхленіи и очищеніи почвы отъ сорныхъ травъ въ посадныхъ рядахъ культурныхъ площадей. Только при соблюденіи указанныхъ основныхъ положеній можно разсчитывать на успѣхъ облѣсенія горъ и задержанія выпадающей атмосферной влаги. Бассейнъ Акташа, гдѣ необходимо произвести указанныя лѣсо-культурныя работы, занимаетъ площадь до 1800 десятинъ. Съ этой площади происходитъ главный стокъ выпадающихъ атмосферныхъ осадковъ. Верхняя часть этой площади занята скалами и каменистыми осыпями, гдѣ лѣсоразведеніе невозможно, но гдѣ осыпи, составляя большую, чѣмъ скалы, часть сказаннаго пространства и находясь, главнымъ образомъ, у вершины горнаго хребта, производятъ тотъ же эффектъ въ смыслѣ задержанія силевыхъ потоковъ, какъ и лѣсъ. Остальное пространство бассейна Акташа можетъ быть обращено въ

лѣсную площадь. Эта площадь можетъ быть раздѣлена на нѣсколько отдѣльныхъ категорій по толщинѣ и качеству почвеннаго слоя, что находится въ непосредственной зависимости отъ величины угла наклоненія горныхъ склоновъ данной мѣстности. Склоны вершины горнаго хребта, находящіеся рядомъ съ осыпями, имѣютъ очень тонкій слой почвы и значительный уголъ наклоненія 30° — 35° и болѣе. Далѣе слѣдуютъ склоны болѣе пологіе, но съ болѣе толстымъ слоемъ почвы, и, наконецъ, послѣднюю категорію составляютъ уже весьма пологіе склоны съ толстымъ слоемъ почвы, распахиваемой иногда мѣстными жителями, подъ богарныя посѣвы.

Террассы. Разстояніе между ними.

Для удержанія атмосферныхъ осадковъ на указанныхъ склонахъ и чтобы воспрепятствовать быстрому ихъ стеканію, проводятся горизонтальныя канавы или, какъ ихъ принято называть, террассы. Разстояніе между террассами принято для работъ въ Акташѣ, въ 3 сажени, по перпендикуляру.

Соблюдая это условіе, разстояніе между террассами по поверхности горнаго склона будетъ мѣняться въ зависимости отъ величины угла наклоненія.

Чѣмъ больше послѣдній, т. е. чѣмъ круче горный склонъ, тѣмъ ближе идутъ террассы другъ отъ друга; чѣмъ меньше уголъ наклона, т. е. чѣмъ положе склонъ, тѣмъ разстояніе между террассами по поверхности горнаго склона больше. Этотъ принципъ вполнѣ точно и строго проведенъ въ работахъ по укрѣпленію силевого бассейна Акташа, и точное соблюденіе этого важнаго условія дало хорошіе результаты. Хотя количество атмосферныхъ осадковъ, выпадающее въ данной мѣстности на пологій горный склонъ, будетъ больше количества осадковъ, выпадающихъ на крутой горный склонъ, но за то скорость стеканія воды въ первомъ случаѣ будетъ меньше, а слѣдовательно и размываніе почвы склона будетъ менѣе интенсивно, чѣмъ во второмъ случаѣ, гдѣ на крутыхъ горныхъ склонахъ и незначительное количество стекающей воды, благодаря большой скорости теченія, дѣйствуетъ сильно разрушающимъ образомъ на почву склона. Поэтому на пологихъ склонахъ террассы могутъ и должны отстоять другъ отъ друга на значительно большемъ разстояніи, чѣмъ на крутомъ склонѣ.

Въ зависимости отъ степени крутизны склона находятся и ширина террассы и емкость горизонтальныхъ канавъ. На пологихъ склонахъ террассы дѣлаются шире и емкость канавы больше, чтобы вмѣстить большее количество стекающей дождевой воды; на крутыхъ склонахъ террассы уже и емкость канавы меньше. Вообще же емкость горизонтальной канавы разсчитана такъ, чтобы наибольшій ливень, возможный въ данной мѣстности, стекая съ площади горнаго склона между двумя террассами, помѣстился бы свободно въ горизонтальной канавѣ ниже лежащей террассы и не размылъ бы ее. Абсолютный су-

точный максимумъ высоты атмосферныхъ осадковъ для Акташа принятъ въ 80 m. m.

На прилагаемомъ рисункѣ изображены размѣры террассъ и канавъ въ горныхъ склонахъ въ 45°, 30° и 15°.



АБ — горный склонъ разной степени крутизны. АВ — ширина террассы. БВ — откосъ до 70° со стороны горы. Д — валъ террассы изъ насыпной земли, взятой изъ выемки АБВ. К — горизонтальная канава. С — саженецъ.

Террассы должны быть безусловно горизонтальны и отмѣчаются при переносѣ со склона на склонъ по нивеллиру и отдѣльно на каждомъ склонѣ отмѣчаются рейками по уровню. Вынутая при устройствѣ террассъ земля складывается по наружному краю террассы валомъ, на которомъ и высаживаются древесные саженцы. Соблюденіе *строгой горизонтальности* террассъ, а слѣдовательно и водосборныхъ канавъ является весьма важнымъ моментомъ въ работахъ по прекращенію силевыхъ потоковъ. Если террассы, а слѣдовательно канавы, имѣли-бы значительный уклонъ, то они еще больше способствовали бы быстрому стеканію со склоновъ горъ дождевыхъ водъ и, такимъ образомъ, содѣйствовали-бы не увлажненію лѣсокультурныхъ участковъ, а ихъ изсушенію. Такъ, напр., при облѣсеніи Феодоссійскихъ горъ въ Крыму въ основаніе проекта былъ примѣненъ неправильный методъ проведенія террассъ параллельно подошвѣ горы, а не по горизонталямъ, вслѣдствіе чего всѣ канавы получили значительный уклонъ, а потому атмосферные осадки и не

могли задерживаться. Разстояніе между террассами, какъ было уже сказано, устанавливается въ 3 саж. по перпендикуляру и отмѣчается по горному склону высотомѣромъ. На рис. V и VI изображена терасировка горныхъ склоновъ въ урочищѣ Акташъ, при разстояніяхъ между террассами, по перпендикуляру, въ 3 саж. На рис. V показаны террассы, устроенныя по горнымъ склонамъ съ покатостями отъ 25° до 40° и фотографированы онѣ прямо, приведеннымъ почти въ горизонтальное положеніе объективомъ аппарата, съ высоты, равной 1/3 высоты фотографируемыхъ горъ, а на рис. VI показаны террассы, устроенныя по склонамъ горъ съ покатостями отъ 15° до 25° и фотографированы онѣ сверху внизъ. На рис. VII видны террассы, устроенныя въ каменистыхъ грунтахъ очень крутого горнаго склона. Террассы не должны прерываться по своей длинѣ не смотря ни на какія препятствія, за исключеніемъ случаевъ встрѣчи по пути веденія террасы скалъ. Въ ложбинахъ, оврагахъ и всякаго рода водомоинахъ, какъ руслахъ горныхъ потоковъ воды во время дождей, террассы должны быть расширены смотря по глубинѣ потока и тщательно закрѣпляться въ мѣстѣ насыпки вала въ предупрежденіе размыва потоками во время дождей. На рис. VIII видна расширенная террасса въ руслѣ горнаго потока. Черезъ 10 саж. длины каждой террассы дѣлаются поперегъ ея земляные валики, называемые перемычками, въ предупрежденіе стока всей, неуспѣвшей впитаться въ почву, воды. Въ случаѣ, если въ какомъ либо мѣстѣ произойдетъ прорывъ вала террассы, то въ такое отверстіе стекаетъ лишь та вода, которая скопилась между перемычками, и поврежденіе террассы является т. обр. незначительнымъ. На рис. IX видны такія земляныя перемычки. Террассы легче и удобнѣе всего дѣлать не лопатами, а особыми инструментами, называемыми сартовскими кетменями. При разстояніи между террассами по перпендикуляру въ 3 с. и при углѣ наклоненія поверхностей горныхъ склоновъ 20—25°, или въ среднемъ 22 1/2°, получается разстояніе между террассами: по поверхности склоновъ 8 саж. и по проекціи 7,4 саж., слѣдовательно на одной десятинѣ по проекціи горныхъ склоновъ получается длина террассъ 324,33 саж. Количество потребныхъ рабочихъ рукъ для устройства 1 погон. саж. террассъ, при разныхъ степеняхъ крутизны горныхъ склоновъ, указано въ § 24 урочныхъ нормъ (см. приложеніе).

Причины неудачъ лѣсныхъ культуръ въ Феодосійскихъ горахъ. въ Крыму.

Работы собственно по облѣсенію культурныхъ площадей занимаютъ второе мѣсто въ общемъ ходѣ дѣла лѣсокультуръ въ горахъ и не такъ уже важны сами по себѣ, какъ первое мѣропріятіе для успѣха культуръ, т. е. орошеніе культурныхъ участковъ. Тѣмъ не менѣе выборъ древесныхъ породъ и способъ посадки лѣса несомнѣнно имѣютъ также не маловажное значеніе, какъ для успѣха роста, такъ и вообще во всей будущности лѣсонасажденій, создаваемыхъ искусственнымъ путемъ и сравнительно съ большими денежными затратами. Въ этомъ отношеніи также встрѣчаются ошибки производителей лѣсокультурныхъ работъ на Ѳеодосійскихъ горахъ. Введеніе ими, напримѣръ, въ посадки главными породами айланта и бѣлой акаціи, нельзя ни въ какомъ случаѣ

признать мѣрою раціональною. Обѣ эти породы нельзя назвать лѣсными породами и при томъ породами данной мѣстности. Онѣ, какъ извѣстно, не выдерживаютъ ни морозовъ, ни засухъ и въ обоихъ случаяхъ сильно страдаютъ, а впослѣдствіи гибнутъ, недоразвившись до надлежащихъ по возрасту размѣровъ. Растенія эти, съ успѣхомъ возращаемыя въ защищенныхъ мѣстахъ парковъ, садовъ и бульваровъ, рѣшительно непригодны для лѣсонасажденій и особенно по горнымъ склонамъ, гдѣ для борьбы съ вѣтрами и морозами, а также лѣтними засухами, нужны выносливыя породы и при томъ такія, которыя будучи чисто лѣсными породами, сообразно климатическимъ условіямъ, были-бы въ то же время и цѣнными по качеству древесины. Слѣдовательно и въ данномъ случаѣ не былъ положенъ въ основу практиковавшагося способа лѣсокультуръ необходимый принципъ—правильнаго выбора соотвѣтственныхъ древесныхъ породъ для лѣсоразведенія, а это содѣйствовало, при указанномъ выше недостаткѣ орошенія культурныхъ площадей, неуспѣху Ѳеодосійскихъ культуръ.

Недостатки практиковавшагося способа самой посадки растеній на Ѳеодоссійскихъ горахъ заключаются главнымъ образомъ въ томъ, что деревца высаживались не по валу насыпи, вынутой изъ канавъ земли, какъ бы слѣдовало, а по канавамъ, въ насыпанную туда рыхлую землю, которая отъ дождей вымывалась и выносилась дождевыми потоками, такъ какъ канавы всѣ были проведены съ большими уклонами по длинѣ; оставшійся же слой этой земли, находясь въ тѣсномъ пространствѣ канавъ, уплотнялся отъ дождей и потоковъ воды по канавамъ настолько, что образовалъ, если не во всю свою толщину, то во всякомъ случаѣ очень значительной толщины корку на поверхности, которая потомъ не пропускала, во-первыхъ, влаги на надлежащую глубину въ почву, а во-вторыхъ — быстро испаряла ее, какъ быстро испаряетъ вообще уплотненный корковый слой глинистой почвы влагу, что доказано многочисленными опытами. Корнямъ растеній предоставлялось, такимъ образомъ, распространяться въ твердомъ почвенномъ грунтѣ и отнималось отъ нихъ изъ почвы, вслѣдствіе испаряемости чрезъ корковый слой, громадное количество влаги, необходимой для питанія растеній. Въ этомъ отношеніи также не было положено въ основу практиковавшагося Ѳеодосійскаго способа лѣсокультуръ надлежащаго принципа — посадки саженцевъ согласно тѣхъ условій, какія требуются въ данной мѣстности древесными растеніями для ихъ успѣшнаго произрастанія и результатомъ того, при совокупности нарушеній означенныхъ выше двухъ основныхъ положеній въ дѣлѣ облѣсенія Ѳеодосійскихъ горъ получилась неудача культуръ.

По журналу совѣщанія лѣсныхъ чиновъ, происходившаго въ г. Ѳеодосіи, установлено, что надлежащаго ухода за искусственными насажденіями по Ѳеодосійскимъ горнымъ склонамъ не было, а въ теченіи первыхъ 8 лѣтъ и совсѣмъ никакого ухода не производилось. Между тѣмъ, только въ самой ранней молодости, а именно въ теченіи первыхъ 5—7 лѣтъ, искусственныя лѣсонасажденія требуютъ ухода и

при томъ самаго тщательнаго, заключающагося, главнымъ образомъ, въ очисткѣ ихъ отъ сорныхъ травъ и разрыхленіи почвы. Само собою разумѣется, что, оставляя молодыя искусственныя лѣсонасажденія безъ всякаго за ними ухода, производители работъ сдѣлали еще одну крупную ошибку, нарушили еще одинъ принципъ, который долженъ былъ бы быть положенъ въ основу Ѳеодосійскаго способа лѣсоразведенія въ горахъ, а именно принципъ правильнаго ухода за лѣсонасажденіями. Слѣдствіемъ этого было еще одно неблагопріятное условіе, въ суммѣ другихъ изложенныхъ выше, въ которыхъ находилось дѣло лѣсоразведенія на Ѳеодосійскихъ горныхъ склонахъ, а все это не могло не содѣйствовать постепенной гибели посаженныхъ деревецъ и въ общемъ полному неуспѣху Ѳеодосійскихъ культуръ.

Напротивъ, при работахъ въ Акташѣ было обращено особенное вниманіе на соотвѣтствующій мѣстнымъ почвеннымъ и климатическимъ условіямъ, выборъ древесныхъ породъ и способъ посадки и надлежащій уходъ за насажденіями. При выборѣ породъ слѣдуетъ руководствоваться правиломъ — разводить мѣстныя породы.

Выборъ древесныхъ породъ для облѣсенія силевого бассейна на р. Акташа.

Для Акташа выбраны, главнымъ образомъ, грецкій орѣхъ (Juglans regia), арча или древовидный можжевельникъ (Juniperus excelsa), успѣшно произростающіе въ горахъ Туркестанскаго края. Второстепенныя породы: американскій ясень, горный кленъ и другія. Междурядья въ такихъ посадкахъ засаживаютъ или засѣваютъ постепенно кустарными породами, изъ которыхъ, особенно можно рекомендовать фисташникъ и дикій горный миндаль, дикія яблони и сливы, жимолость и пр. мѣстныя кустарныя породы.

При культурахъ въ горахъ особенно должно обращать вниманіе, при выборѣ породъ, на высоту культурной площади надъ уровнемъ моря. Нивеллировка силевого бассейна Акташа была связана съ нивеллировкою долины р. Чирчика, произведенной для оросительной цѣли; эта послѣдняя нивеллировка была въ свою очередь связана съ репе-ромъ, находящимся на вокзалѣ въ г. Ташкентѣ. Такимъ образомъ опредѣлены и абсолютныя высоты интересныхъ точекъ бассейна Акташа. Культура начинается въ урочищѣ Акташа съ 3.500 футовъ. Начиная съ этой высоты до 5.000 футовъ, предположено разводить по террассамъ преимущественно грецкій орѣхъ, дубъ и китайскій ясень. Съ высоты свыше 5.000 футовъ надъ уровнемъ моря вплоть до каменистыхъ осыпей Акташскаго силевого бассейна предполагается разсадить по валамъ террассъ — арчу.

Воспитаніе сѣянцевъ древесныхъ породъ.

Воспитаніе древесныхъ сѣянцевъ для посадки на культурныхъ площадяхъ лучше всего, разумѣется, производить въ питомникахъ лѣсокультурнаго района, но въ виду неудобства закладки питомника въ Акташскомъ силевомъ бассейнѣ, пришлось таковой заложить въ 30 верстахъ отъ Акташа, на площади 4 десятинъ вдоль оросительнаго канала Ханымъ. Особенное вниманіе при выращиваніи сѣянцевъ грецкаго орѣха и другихъ породъ, при искусственномъ орошеніи, должно быть обращено на равномѣрность поливки; только при соблюденіи этого послѣд-

няго условія и можно получить сѣянцы съ равномѣрно развитыми корнями и надземною частью.

Посадку выращенныхъ въ питомникѣ сѣянцевъ по террассамъ культурной площади слѣдуетъ производить 1 и 2 лѣтними сѣянцами и дѣлать непремѣнно ее весною, при первой, послѣ стаянія снѣга, къ тому возможности.

Слишкомъ укорачивать корней сѣянцевъ не слѣдуетъ, хотя всѣ лиственныя породы и выносятъ укороченную подрѣзку корней, но не слѣдуетъ сажать деревца и съ длинными слишкомъ корнями. Въ первомъ случаѣ короткій корень деревца не получаетъ достаточнаго количества влаги для питанія, находясь въ болѣе или менѣе сухомъ верхнемъ слоѣ почвы во время весеннихъ засухъ, а во второмъ случаѣ слишкомъ длинный корень сѣянца при посадкѣ деревца неизбѣжно загибается и потому неправильно потомъ функціонируетъ во время движенія соковъ. Опытомъ установлено, что надлежащая длина корней 1 и 2 лѣтн. сѣянцевъ при посадкѣ должна быть не менѣе 6 и не болѣе 8 вершковъ. Деревца слѣдуетъ высаживать на террассахъ по валу, но не въ гребень вала, а по внутренному склону его, на разстояніи отъ гребня 4—6 вершковъ, что необходимо въ предупрежденіе спалзыванія посаженныхъ деревецъ, при осыпи вала, внизъ по склону горы. На рис. X изображены однолѣтнія весеннія посадки 1899 г. сѣянцевъ грецкаго орѣха по террассамъ горнокультурнаго района въ урочищѣ Акташъ. Въ ряду изображенныхъ на этомъ снимкѣ деревецъ, передъ фотографированіемъ, одно деревцо было вырвано, чтобы показать у слѣдующаго за нимъ саженца развитіе стволика и высоту деревца.

Производство посадки.

Разстояніе между деревцами дается въ 1 арш. и посадка должна производиться возможно тщательнѣе, но ни въ коемъ случаѣ не подъ колъ, потому что при такомъ способѣ посадки неправильно расправляются корни сѣянцевъ въ землѣ, а подъ кетмень или лопату. Такая посадка хотя и обходится нѣсколько дороже посадки подъ колъ, но за то она гарантируетъ полный успѣхъ культуръ. При облѣсеніи же междурядій террассъ кустарными породами, слѣдуетъ практиковать способъ посадки сѣянцевъ или посѣва сѣмянъ въ борозды, проводимыя плугами или лопатами вдоль междурядій по возможности горизонтально и на разстояніи борозда отъ борозды въ 3 аршина.

При такомъ способѣ посадки лѣса потребуется на 1 десятину древесныхъ саженцевъ: а) на посадку по террассамъ, составляющимъ протяженіе, какъ выше сказано, 324.33 пог. саж. и разсчитывая, какъ выше объяснено, высаживать по 3 деревца на сажень, $324{,}33 \times 3 = 973$ саженца и б) на посадку лѣса въ междурядіяхъ террассъ, ширина каковыхъ междурядій составляетъ, какъ выше сказано, по поверхности горныхъ склоновъ 8 сажень или 24 аршина и полагая, какъ выше объяснено, проводить плуговыя борозды и дѣлать по нимъ посадные ряды деревецъ на 3 аршина рядъ отъ ряда, слѣдовательно на десятинѣ получается $24 : 3 = 8$ разстояній и 7 посадныхъ рядовъ, при общей

длинѣ ихъ $324{,}33 \times 7 = 2270{,}31$ пог. саж. и разсчитывая высаживать, также какъ и на террассахъ, по 3 деревца на погонную сажень, потребуется древесныхъ саженцевъ $2270{,}31 \times 3 = 6811$ штукъ. Всего же потребуется на 1 десятину культурной площади $973 + 6811 = 7784$ саженца. Разсчитывая затѣмъ неизбѣжную потерю сѣянцевъ при посадкахъ въ 10% и убыль потомъ деревецъ на посадкахъ въ 15%, а всю слѣдовательно потерю деревецъ въ 25%, получимъ, что для одной десятины культурныхъ площадей требуется воспитать $7784 + (7784 \times 0{,}25) = 9730$ или кругло 9800 саженцевъ.

Стоимость воспитанія древесныхъ сѣянцевъ, грецкаго орѣха потребныхъ для засадки 1 десятины культурной площади, опредѣляется не менѣе 8 руб. за тысячу.

При посадкѣ древесныхъ саженцевъ на культурныхъ площадяхъ необходимо наблюдать, чтобы всѣ саженцы были съ хорошо развитыми корнями и длина корней была бы, какъ выше объяснено, не меньше 6 и не больше 8 вершковъ. Посадку деревецъ лучше всего производить партіями рабочихъ въ 3 человѣка: одинъ рабочій, взрослый, приготовляетъ кетменемъ или лопатою ямку для посадки деревца, другой рабочій, средній, подноситъ саженцы и вкладываетъ ихъ въ ямки, придерживая деревцо при засыпкѣ его землею, а третій рабочій, тоже средній, расправляетъ корни деревца и засыпаетъ, при помощи кетменя или лопаты, землею ямки съ посаженными деревцами и отаптываетъ слегка ногою землю вокругъ посаженнаго деревца. При такомъ способѣ посадки саженцевъ на культурныхъ площадяхъ, судя по опытамъ такихъ работъ въ Туркестанѣ, требуется для посадки 300 деревецъ по среднему разсчету 1 рабочій, а на посадку 9800, по означенному выше разсчету, деревецъ на 1 десятинѣ культурной площади потребуется $9800 : 300 = 32{,}7$ или кругло 33 рабочихъ, изъ числа которыхъ 11 взрослыхъ и 22 среднихъ.

Уходъ за посадками

Уходъ за лѣсонасажденіями и вообще за культурными площадями лѣсокультурнаго района долженъ заключаться въ слѣдующемъ: 1) ежегодно одинъ разъ, и въ теченіи первыхъ трехъ лѣтъ безпрерывно, тщательно очищать отъ засоренія землею и проч. всѣ террассы культурныхъ площадей и 2) ежегодно одинъ разъ, и въ теченіи первыхъ 6 лѣтъ безпрерывно, тщательно разрыхлять почву и очищать отъ сорныхъ травъ посадные ряды культурныхъ площадей на $^1/_2$ аршина въ обѣ стороны отъ линіи посаженныхъ деревецъ, слѣдовательно полосами шириною въ 1 аршинъ.

Однократная расчистка террассъ потребуетъ, судя по опытамъ такихъ работъ въ Туркестанѣ, 1 рабочаго на каждыя 100 сажень протяженія террассъ, а на 324,33 сажени протяженія террассъ на десятинѣ потребно $324{,}33 : 100 = 3{,}25$ рабочихъ. Въ послѣдующіе затѣмъ годы расходъ на расчистку террассъ, если таковой будетъ требоваться, предполагается общій съ расходомъ на очистку лѣсонасажденій отъ сорныхъ травъ. Необходимо замѣтить, что террассы больше всего засариваются землею въ первый годъ послѣ ихъ устройства и въ особенности на

мѣстахъ крутыхъ, гдѣ послѣ дождевыхъ ливней неуплотнившаяся еще насыпь вала террассы легко смывается дождевыми потоками въ канаву слѣдующей террассы.

Очистка лѣсонасажденій отъ сорныхъ травъ и разрыхленіе тамъ почвы должны производиться исключительно только въ посадныхъ рядахъ, полосами шириною въ 1 аршинъ, промежуточныя же разстоянія между этими полосами необходимо оставлять заросшими сорными травами, которыя, скрѣпляя корнями почву, съ тѣмъ вмѣстѣ способствуютъ ослабленію движенія потоковъ дождевой воды и такимъ образомъ предохраняютъ верхній слой почвы отъ смыванія дождевыми потоками. По мѣрѣ развитія въ ростѣ лѣсонасажденій, онѣ постепенно будутъ затѣнять почву и сорныя травы будутъ постепенно исчезать, а при полномъ затѣмъ сомкнутіи насажденій травы эти совершенно исчезнутъ.

Количество и стоимость произведенныхъ работъ въ урочищѣ Акташа.

Въ Акташскомъ лѣсокультурномъ районѣ въ теченіи 3 лѣтъ заterрассировано горныхъ склоновъ 345 десятинъ, причемъ общая длина террассъ составляетъ 132063 погонныхъ сажени или 264 версты. Въ этомъ числѣ: террассъ, засаженныхъ сѣянцами грецкаго орѣха и американскаго ясеня, 300 десятинъ и 45 десятинъ приготовлены подъ посадку будущей весною. Израсходовано всаго 33974 рубля 24 копѣйки, а отдѣльно по годамъ расходъ распредѣляется въ слѣдующія статьи:

Въ 1898 году.

Работы 1898 г

1. Устройство 26118 погонныхъ сажень террассъ для посадки лѣса:

Рабочихъ 4405	на сумму	2697 р.	26 к.
надсмотрщиковъ 169	» »	166 »	73 »
заготовка колышковъ. . . .	» »	6 »	90 »
Итого . . .		2870 р.	89 к.

2. Посадка 42.000 сѣянцевъ по террассамъ 1896 года:

Рабочихъ 220	на сумму	110 р.	
надсмотрщиковъ 9	» »	8 »	87 к.
вьючныхъ подводъ 39	» »	17 »	25 »
Итого . . .		136 р.	12 к.

2. Очистка отъ сорныхъ травъ посадокъ 1896 года на протяженіи 8450 пог. саж. террассъ:

рабочихъ 188	на сумму	124 р.	60 к.
надсмотрщиковъ 7	» »	6 »	90 »
Итого . .		131 р.	50 к.

4. Исправленіе вьючныхъ тропъ и опытныя работы по очисткѣ занесенныхъ силевыми выносами террассъ:

рабочихъ 98 . . . . . на сумму 58 р. 80 к.

5. Покупка культурныхъ орудій, инструментовъ и другихъ казенныхъ вещей, ихъ доставка къ мѣстамъ работъ и мелочные расходы составляютъ всего . . . . . 689 р. 40 к.

и 6. Содержаніе старшаго надсмотрщика надъ рабочими 291 » — »

Всего въ 1898 году . . . . . 4177 р. 71 к.

Устроено террассъ на 70,07 десятинахъ 26.118 погонныхъ саженъ, или 52,24 верстъ.

Въ 1899 году.

Работы 1899 г.

1. Расчистка 26118 пог. саженъ террассъ 1898 года отъ засоренія:

рабочихъ 621 . . . . . на сумму 321 р. 40 к
водоносовъ 12 . . . . . » » 6 » 46 »
надсмотрщиковъ 39 . . . . . » » 39 » — »

Итого . . . 366 р. 86 к.

2. Устройство 55763 пог. саж. террассъ для посадки лѣса:

рабочихъ 8600,5 . . . . . на сумму 4698 р. 82 к.
водоносовъ 181 . . . . . » » 97 » 61 »
нивеллировщиковъ 763 . . . » » 407 » — »
надсмотрщиковъ 585,5 . . . » » 585 » 50 »
заготовка колышковъ. . . . » » 61 » 30 »

Итого . . . 5850 р. 23 к.

3. Посадка 151040 сѣянцевъ по террассамъ:

рабочихъ 930 . . . . . на сумму 494 р. 50 к.
водоносовъ 18,25 . . . . . » » 9 » 84 »
надсмотрщиковъ 58,25. . . . » » 58 » 25 »

Итого . . . 562 р. 59 к.

4. Посѣвъ на 10669 пог. саж. террассъ, а также и на посадкахъ между деревцами, древесныхъ сѣмянъ:

рабочихъ 209 . . . . . на сумму 104 р. 50 к.
водоносовъ 4 . . . . . » » 2 » 16 »
надсмотрщиковъ 13 . . . . . » » 13 » — »

сѣмянъ грецкаго орѣха 117 пуд. . . .	на сумму	81 р.	12 к.
» » » 20,5 » . . .	» »	— »	— »
» фисташки 6,75 пуд.	» »	— »	— »
заготовка сумокъ для сѣмянъ	» »	1 »	50 »
Итого .		202 р.	28 к.

5. Очистка сорныхъ травъ:

а) посадокъ 1896 года на протяженіи 6500 пог. саж. террассъ:

рабочихъ 136	на сумму	81 р.	60 к.
надсмотрщиковъ 8	» »	8 »	— »
Итого . .		89 р.	60 к.

и б) посадокъ по террассамъ 1898 года, на протяженіи 26118 погонныхъ сажень:

рабочихъ 58	на сумму	34 р.	80 к.
водоносовъ 3,75	» »	2 »	3 »
надсмотрщиковъ 4	» »	4 »	— »
Итого . . .		40 р.	83 к.
Всего по пун. 5		130 р.	43 к.

6. Срытіе горнаго склона подъ постройку дома и опытныя работы ревизующихъ лицъ по устройству террассъ:

рабочихъ 215	на сумму	117 р.	52 к.
надсмотрщиковъ 6,25	» »	6 »	25 »
расходы по устройству помѣщенія для рабочихъ въ горахъ, найму квартиры подъ складъ на зиму казенныхъ вещей и проч.		45 »	35 »
Итого . . .		169 р.	10 к.

7. Покупка культурныхъ орудій, инструментовъ, палатокъ для рабочихъ и другихъ казенныхъ вещей и доставка ихъ къ мѣстамъ работъ		2265 р.	28 к.
8. Содержаніе старшаго надсмотрщика надъ рабочими и сторожа культурныхъ площадей.		478 »	50 »
Всего въ 1899 году		10025 р.	27 к.

Устроено террассъ на 151,12 десятины 55763 пог. сажени, или 111,53 верстъ.

Въ 1900 году.

(Съ 1 Января по 15 Ноября).

Работы 1900 г.

1. Расчистка 81881 погонныхъ сажени террассъ 1898 и 1899 годовъ отъ засоренія:

рабочихъ 3425,25.	на сумму	2136 р.	85 к.
водоносовъ 68	» »	41 »	45 »
надсмотрщиковъ 205	» »	163 »	38 »
Итого . . .		2341 р.	68 к.

2. Возобновленіе 1485 погонныхъ сажень смытыхъ террассъ:

рабочихъ 315	на сумму	186 р.	70 к.
водоносовъ 7	» »	4 »	15 »
надсмотрщиковъ 24	» »	19 »	60 »
Итого . . .		210 р.	45 к.

3. Устройство 50181,5 погонныхъ сажени террассъ для посадки лѣса:

рабочихъ 16395	на сумму	8603 р.	50 к.
водоносовъ 339,25	» »	179 »	— »
надсмотрщиковъ 1133 . . .	» »	918 »	50 »
нивеллировщиковъ 837. . .	» »	426 »	80 »
заготовка колышковъ . . .	» »	48 »	70 »
Итого . .		10176 р.	50 к.

4. Проложеніе дороги по горнымъ склонамъ культурной площади для проѣзда, передвиженія партій рабочихъ, провоза культурныхъ орудій, инструментовъ и пр. къ мѣстамъ работъ:

рабочихъ 1828,63.	на сумму	1462 р.	90 к.
водоносовъ 37	» »	29 »	60 »
надсмотрщиковъ 35.	» »	42 »	— »
покупка II верстовыхъ столбовъ, обдѣлка ихъ и постановка по дорогѣ. .		17 »	— »
Итого . . .		1551 р.	60 к.

5. Посадка 160799 сѣянцевъ по террассамъ:

рабочихъ 830,5	на сумму	460 р.	90 к.
водоносовъ 17.	» »	9 »	45 »
надсмотрщиковъ 71	» »	56 »	80 »
Итого . .		527 р.	15 к.

6. Посѣвъ на 5417 погонныхъ саженъ террассъ древесныхъ сѣмянъ:

рабочихъ 17	на сумму	8 р.	50 к.
водоносовъ 1	» »	— »	55 »
надсмотрщиковъ 2	» »	1 »	60 »
сѣмянъ грецкаго орѣха 21 п. .	» »	14 »	56 »
дубовыхъ желудей 1 пудъ . .	» »	1 »	— »
Итого . .		26 р.	21 р.

7. Очистка отъ сорныхъ травъ:

а) посадокъ 1896 г., на протяженіи 5003 пог. саж. террассъ:

рабочихъ 112	на сумму	67 р.	20 к.
водоносовъ 2	» »	1 »	10 »
надсмотрщиковъ 10.	» »	8 »	— »
Итого . .		76 р.	30 к.

б) посадокъ по террассамъ 1898, 1899 и 1900 годовъ, на протяженіи 110885 погонныхъ саженъ:

рабочихъ 2995,5	на сумму	2313 р.	10 к.
водоносовъ 57	» »	44 »	— »
надсмотрщиковъ 39.	» »	45 »	— »
Итого . . .		2402 р.	70 к.
Всего по пун. 7		2479 р.	

8. Срытіе горнаго хребта у Акташскаго дома въ предупрежденіе обвала земли и могущихъ быть отъ того поврежденій дома:

рабочихъ 349	на сумму	246 р.	10 к.
водоносовъ 8	» »	5 »	60 »
надсмотрщиковъ 8.	» »	6 »	40 »
Итого . .		258 р.	10 к.

9. Работы по исправленію вьючныхъ тропъ по горнымъ склонамъ и въ ущельяхъ культурнаго района:

рабочихъ 82,5	на сумму	40 р.	35 к.

10. Опытныя работы ревизующихъ лицъ по устройству террассъ:

рабочихъ 75	на сумму	50 р.	55 к.
надсмотрщиковъ 1	» »	1 »	— »
нивеллировщиковъ 2	» »	1 »	30 »
Итого . .		52 р.	85 к.

11. Расходы по постройкѣ Акташскаго казеннаго дома—441 р. 28 к. и по ремонту его — 24 р. 60 к., итого. 465 р. 88 к.

12. Покупка культурныхъ инструментовъ, другихъ казенныхъ вещей, ремонтъ ихъ, постановка и разборка юртъ, палатокъ, перевозка таковыхъ и доставка казенныхъ вещей. . . . . 1071 р. 62 к.

13. Заготовка бланковъ, книжекъ для надсмотрщиковъ, покупка бумаги, выписка газеты и проч. телеграммы, нарочные, а также очистка снѣга отъ дома, уборка кирпича и другіе мелочные расходы . . . . 126 р. 75 к.

14. Выдано студенту Лѣсного Института Дронову прогонныхъ и разъѣздныхъ денегъ при поѣздкахъ его для исполненія служебныхъ порученій по культурнымъ работамъ въ Акташскомъ и Красноводопадскомъ районахъ, всего . . . . . 43 р. 12 к.

15. Содержаніе старшаго надсмотрщика надъ рабочими съ 1 Января по 1 Ноября 1900 г. . . . . 400 р. — к.

Всего въ 1900 году за время съ 1 Января по 15 Ноября 19771 р. 26 к.

Устроено террассъ на 123,81 десятинахъ 50181,5 пог. сажень, или 100,36 верстъ.

Въ Красноводопадскомъ лѣсномъ питомникѣ въ теченіи 3 лѣтъ выращено 800 тысячъ древесныхъ сѣянцевъ, въ томъ числѣ: грецкаго орѣха 600 тысячъ, американскаго ясеня 150 тысячъ, акаціи и гледичіи 45 тысячъ и карагача 5 тысячъ. Площадь питомника была: въ 1898 г.— 3 десятины, въ 1899 году — 4 десятины и въ 1900 году — 5 десятинъ. Израсходовано всего 9209 рублей 63 копѣйки, а отдѣльно по годамъ расходъ распредѣляется въ слѣдующія статьи:

Въ 1898 году.

Работы въ питомникѣ. 1898 г.

1. Приготовленіе грядокъ на общей площади питомника 7200 кв. сажень, собственно сѣмянныхъ грядъ 1875 кв. сажень; посѣвъ на приготовленныхъ грядкахъ древесныхъ сѣмянъ, присариваніе засѣянныхъ грядъ половою; поливка грядокъ въ теченіи лѣта изъ оросительнаго канала, вставка въ оросительныя канавки водопроводныхъ трубъ; пропалываніе грядокъ и очистка дорожекъ:

рабочихъ 2374	на сумму	1296 р.	58 к.
подводъ 14.	» »	17 »	— »
половы	» »	13 »	— »
1100 гончарныхъ трубъ.	» »	59 »	20 »
сборъ и покупка сѣмянъ.	» »	388 »	30 »
Итого . . .		1774 р.	8 к.

2. Посадка черенковъ ивы по берегамъ оросительнаго канала, отграниченіе въ натурѣ Красноводопадскаго культурнаго участка и опытныя работы . . . . 13 р. 70 к.

3. Постройка казеннаго дома въ питомникѣ, амбара при домѣ для склада сѣмянъ и мостиковъ черезъ оросительные канавы и канавки . . . . . 856 р. 20 к.

4. Покупка культурныхъ орудій, инструментовъ, другихъ казенныхъ вещей и разные мелочные расходы . 415 р. 76 к.

5. Содержаніе старшаго надсмотрщика надъ рабочими и сторожа участка . . . . . 306 р. 80 к.

Всего въ 1898 г. . . 3366 р. 54 к.

Выращено сѣянцевъ 250.000 штукъ, въ томъ числѣ: грецкаго орѣха 160.000, американскаго ясеня 50.000 и акаціи 40,000.

Въ 1899 году.

Работы 1899.

1. Выкопка 250 тысячъ сѣянцевъ:

рабочихъ 279	на сумму	109 р.	20 к.
надсмотрщиковъ 15,5	» »	15 »	50 »
доставка 160.000 сѣянцевъ въ Акташъ . .	» »	54 »	60 »
Итого . .		179 р.	30 к.

2. Приготовленіе грядокъ на общей площади питомника 9600 кв. сажень, собственно сѣмянныхъ грядокъ древесныхъ сѣмянъ, присариваніе засѣянныхъ грядъ половою; поливка грядокъ въ теченіи лѣта изъ оросительнаго канала, вставка въ оросительныя канавки водопроводныхъ трубъ.

Пропалываніе грядокъ и очистка дорожекъ:

рабочихъ 2348 1/3.	на сумму	1219 р.	53 к.
надсмотрщиковъ 130,5	» »	130 »	50 »
дерна для обкладки водопроводныхъ канавокъ	» »	8 »	4 »
половы	» »	192 »	75 »
покупка и сборъ сѣмянъ	» »	674 »	20 »
Итого . .		2225 р.	2 к.

3. Покупка ивовыхъ жердей, приготовленіе изъ нихъ черенковъ и посадка послѣднихъ по берегамъ оросительныхъ каналовъ. . . . . 15 р. — к.

4. Доставка мѣстной уѣздной администраціи, по требованію ея для очистки оросительнаго канала Ханыма: рабочихъ 60, ... на сумму 30 р. — к.

5. Постройка деревяннаго барака для рабочихъ, устройство деревяннаго моста черезъ оросительный каналъ, постройка при домѣ глинобитныхъ службъ, огорожи двора и мелочной ремонтъ дома . . . . . 363 р. 72 к.

6. Покупка и починка культурныхъ инструментовъ и разные мелочные расходы . . . . . 48 р. 15 к.

7. Содержаніе старшаго надсмотрщика надъ рабочими и сторожа участка . . . . . 319 р. 99 к.

Всего въ 1899 году . . . . . 3181 р. 18 к.

Выращено сѣянцевъ 189,800 штукъ, въ томъ числѣ: американскаго ясеня — 56,000, грецкаго орѣха — 129,600 и гледичіи — 4,200.

Въ 1900 году.

(Съ 1 Января по 15 Ноября).

Работы 1900 г.

1. Выкопка 189.800 сѣянцевъ, выращенныхъ въ 1899 году и 22.900 сѣянцевъ, выращенныхъ въ 1900 году, а всего 212.700 деревцовъ:

рабочихъ 398 . . . . . на сумму 175 р. 25 к.
надсмотрщиковъ 15 . . . . . » » 12 » 45 »
доставка 185600 деревцовъ въ Акташъ . . » » 36 » 30 »

Итого . . . . 224 р.

2. Приготовленіе грядокъ на общей площади питомника 12000 кв. с., собственно сѣмянныхъ грядъ 3140 кв. сажень:

рабочихъ 735.5 . . . . . на сумму 322 р. 3 к.
надсмотрщиковъ 32 . . . . . » » 26 » 56 »
заготовка колышковъ для размѣтки грядокъ » » 9 » 25 »

Итого . . . . 357 р. 84 к.

3. Посѣвъ на приготовленныхъ грядкахъ древесныхъ сѣмянъ: грецкаго орѣха 2556 кв. саж., американскаго ясеня 216 кв. саж., обыкновеннаго ясеня 144 кв. саж., карагача 207 кв. саж. и дуба 17 кв. с.:

рабочихъ 220 . . . . . на сумму 100 р. 10 к.
надсмотрщиковъ 10 . . . . . » » 8 » 54 »

присариваніе половою:

рабочихъ 51 . . . . . » » 25 » 50 »
надсмотршиковъ 2 . . . . . » » 1 » 66 »

половы каповъ 350 . . . . . на сумму 150 р. — к.
заготовка и перевозка древесныхъ сѣмянъ » » 325 » 87 »

Итого . . . 611 р. 67 к.

4 Поливка грядокъ изъ оросительнаго канала и вставка въ оросительныя канавки водопроводныхъ трубъ:

рабочихъ 201 . . . . . на сумму 110 р. 45 к.
надсмотрщиковъ 9. . . . . » » 7 » 47 »

Спускъ дождевой воды изъ бороздокъ грядокъ:

рабочихъ 2 . . . . . » » 1 » 10 »

Закапываніе стараго, ненужнаго оросительнаго канала:

рабочихъ 15 . . . . . » » 7 » 95 »

заготовка дерна для укрѣпленія водопроводныхъ канавокъ:

рабочихъ 8 . . . . . » » 4 » 20 »
покупка и доставка 250 гончарныхъ трубъ » » 14 » 25 »

Итого . . . 145 р. 42 к.

5. Пропалываніе грядокъ и очистка водопроводныхъ канавокъ и дорожекъ питомника:

рабочихъ 1394,75 . . . . . на сумму 738 р. 14 к.
надсмотрщиковъ 27 . . . . . » » 21 » 87 »

Итого . . . 760 р. 1 к.

6. Посадка черенковъ и саженцевъ по берегамъ оросительныхъ каналовъ и по границѣ Красноводопадскаго участка:

рабочихъ 37. . . . . на сумму 16 р. — к.
надсмотрщиковъ 2 . . . . . » » 1 » 70 »
покупка ивовыхъ жердей на черенки. . . » » 11 » — »

Итого . . . 28 р. 70 к.

7. Очистка отъ сорныхъ травъ посадки деревецъ по границѣ участка:

рабочихъ 22 . . . . . на сумму 11 р. — к.
надсмотрщиковъ 1 . . . . . » » 85 »

Итого . . 11 р. 85 к.

8. Доставка мѣстной уѣздной администраціи, по ея требованію, для очистки оросительнаго канала Ханыма:

рабочихъ 120 . . . . . на сумму 60 р. — к.

9. Расходъ по ремонту и пристройкамъ Красноводопадскаго казеннаго дома и службъ при немъ . . 392 р. 92 к.

10. Покупка культурныхъ инструментовъ, другихъ казенныхъ вещей, ихъ ремонтъ, перевозка и разные мелочные расходы . . . . . 69 р. 50 к.

Всего въ 1900 году за время съ 1 Января по 15 Ноября . . . . . 2661 р. 91 к.

Выращено сѣянцевъ 359,700 штукъ, въ томъ числѣ: грецкаго орѣха 310,400, американскаго ясеня 44,000, карагача 5,000 и дуба 300.

Для посѣва въ Красноводопадскомъ лѣсномъ питомникѣ въ будущемъ 1901 году заготовлено въ концѣ Сентября и началѣ Октября сего года и сложено въ амбарѣ при Красноводопадскомъ казенномъ домѣ 510 пудовъ сѣмянъ грецкаго орѣха. Заготовка произведена въ казенныхъ лѣсныхъ дачахъ Ташкентскаго уѣзда: Угамской, Пскемской и Ходжакентской, на разстояніи отъ питомника 50 — 70 верстъ, причемъ расходы подраздѣляются такъ:

а) сборъ сѣмянъ по 25 к. отъ пуда . . . . . 127 р. 50 к.
б) доставка ихъ во временной складъ въ Сидзякѣ . 54 » 40 »
в) сортировка, сушка и насыпка въ капы въ складѣ, рабочихъ 30 . . . . . 15 » — »
г) починка каповъ . . . . . 5 » — »
д) нитки для починки каповъ матеріалы для укупорки сѣмянъ и доставка каповъ изъ питомника въ Сидзякъ 5 » 20 »
е) наемъ квартиры въ Сидзякѣ подъ складъ сѣмянъ и для помѣщенія надсмотрщиковъ и освѣщеніе . . . 13 » 3 »
ж) надсмотрщиковъ надъ работами по сбору сѣмянъ, ихъ укупоркѣ и проч. . . . . 45 » — »
з) доставка сѣмянъ изъ Сидзяка въ питомникъ по 32 к. отъ пуда . . . . . 163 » 20 »

Всего . . . 428 р. 33 к.

Культуры въ Акташскомъ силевомъ бассейнѣ и воспитываніе сѣянцевъ въ Красноводскомъ питомникѣ производились Лѣсничимъ Сыръ-Дарьинской Области Писчиковымъ и запаснымъ лѣсничимъ Волковымъ.

Изъ вышеприведенныхъ детальныхъ разсчетовъ стоимости работъ по прекращенію силевого потока Акташа и по облѣсенію горныхъ склоновъ силевого бассейна названной горной рѣчки видно, что на десятину

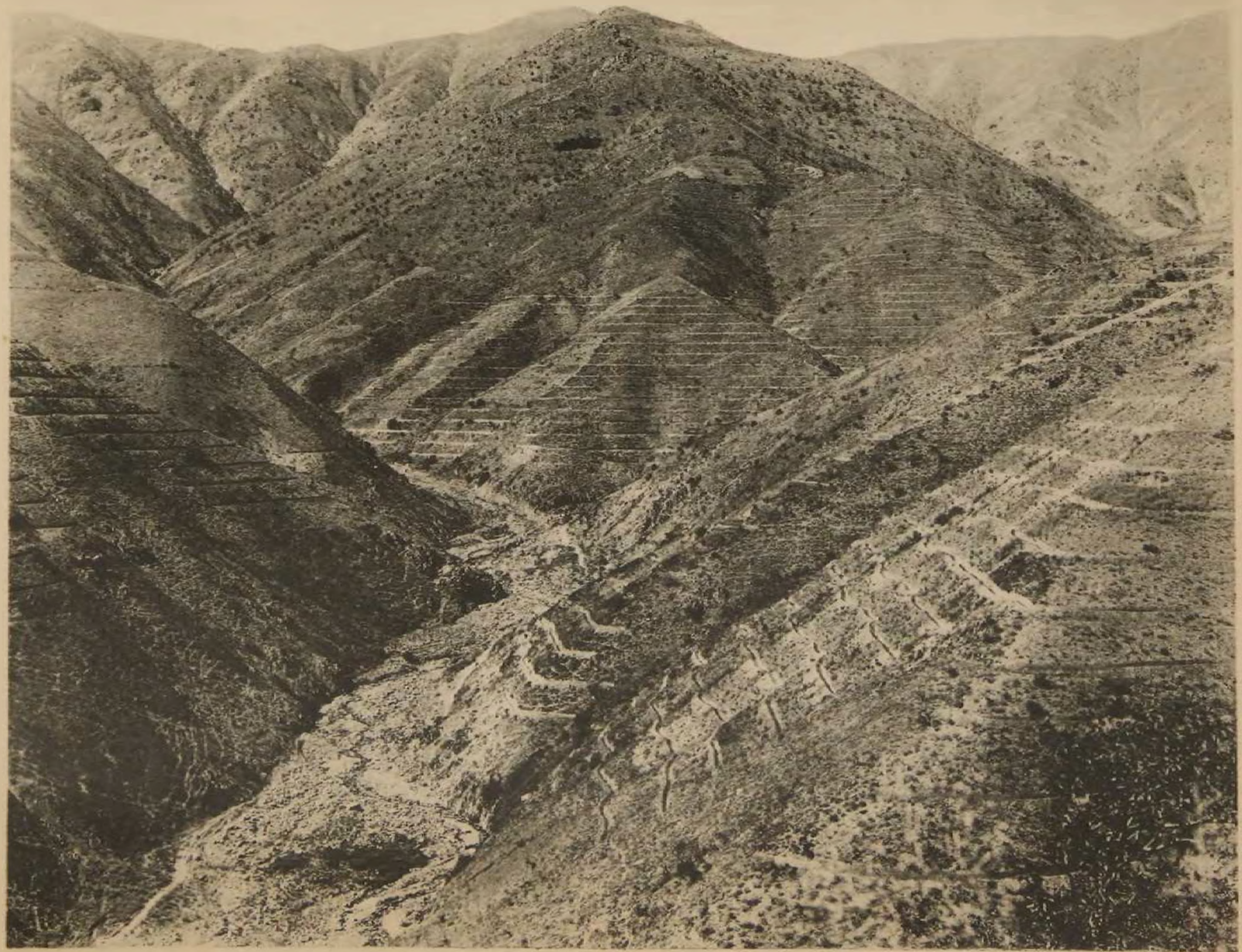
расходъ этотъ, въ настоящее время, достигаетъ 98 р. 47 коп. Вышеописанныя *лѣсокультурно-гидротехническія работы* въ силевомъ бассейнѣ р. Акташа можно считать вполнѣ удавшимися, судя, во-первыхъ, по развитію посаженныхъ по террассамъ древесныхъ породъ, а, во-вторыхъ, по тому вліянію, какое оказываютъ проведенныя *совершенно горизонтально* террассы-канавы на задержаніе дождевыхъ и снѣговыхъ водъ на крутыхъ горныхъ склонахъ, и на прекращеніе быстраго ихъ стеканія, вслѣдствіе чего прекращаются также и размывы почвы горныхъ склоновъ и явленіе оползней.

Необходимо для успѣха всего дѣла вести эти работы возможно быстрѣе, чтобы затеррассировать скорѣе весь силевой бассейнъ Акташа и тѣмъ самымъ превратить грозный силевой потокъ, какимъ является р. Акташъ во время ливней, въ мирную рѣчку, катящую свои воды для орошенія полей.

Ташкентъ — Петербургъ

1900/1901 года.

С. Раунеръ.



Горный хребетъ между силевыми бассейнами р. р. Большаго и Малаго Акташей.



Силсвои бассейнъ р. Малаго Акташа.



Силевые выносы въ ущельи р. Акъ-Ташъ и каменная глыба, объемомъ болѣе 4 куб. саж., которую въ 1898 году катило силевымъ потокомъ по руслу р. Акташа болѣе 1½ версты.



Русло р. Акъ-Ташъ и пересѣкающій его оросительный каналъ Искандеръ въ томъ мѣстѣ, гдѣ онъ разрушается силевымъ потокомъ Акташа.

Литография Т. Глазова. С.-Петербургъ, Вольтерова наб. № 7-а.

Группа К. Ивановскій.



Террасировка горныхъ склоновъ въ 25-40°, при разстояніи между террасами, по перпендикуляру, въ 3 саж.



Террасировка горныхъ склоновъ въ 15-25° при разстояніи между террасами, по перпендикуляру, въ 3 саж.
Видъ на террасы сверху.

Литография Д. Ольхина. С. Петербургъ, Васильевскій остр. 8-я л. д. 7-9

Типогр. И. Хлебниковой



Террасировка каменистыхъ и скалистыхъ, очень крутыхъ, не менѣе 40° горныхъ склоновъ.



Терраса въ каменистомъ водосливѣ крутого, въ 40°, горнаго склона.



Терраса по горному склону въ 35°. Впереди перваго, стоящаго въ канавѣ террасы рабочаго, видна перемычка террасы и видны посаженные по валу террасы 1-лѣтніе саженцы грецкаго орѣха.

Фотография В. Кеммерих, С. Петербургъ. Владимірская ул. № 9-3.
Гравюра И. Вишневскій.



Терраса по горному склону въ 20° съ посаженными по валу террасы 1-лѣтними саженцами грецкаго орѣха.

Приложеніе.

ОПЫТНЫЯ УРОЧНЫЯ НОРМЫ

ДЛЯ ЛѢСОРАЗВЕДЕНІЯ

ВЪ ТУРКЕСТАНСКОМЪ КРАѢ.

На подлинномъ надпись: „Вторымъ Туркестанскимъ Съѣздомъ Лѣсничихъ разсмотрѣно и утверждено, со сдѣланными измѣненіями и дополненіями, въ засѣданіи 13 Октября 1890 г. въ городѣ Ташкентѣ. Предсѣдатель Съѣзда *Раунеръ*“.

ПРЕДПОЛАГАЕМЫЯ РАБОТЫ.	КОЛИЧЕСТВО РАБОЧЕЙ СИЛЫ И МАТЕРІАЛОВЪ.						ПОЯСНЕНІЯ.
	На почвахъ тяжелыхъ.			На почвахъ легкихъ.			
	Матеріаловъ.	РАБОЧИХЪ.		Матеріаловъ.	РАБОЧИХЪ.		
		Взрослыхъ.	Воловъ или лошадей.		Взрослыхъ.	Воловъ или лошадей.	
§ 1. Распашка однократная, до 2½—3 вершк. глубины, одной десятины земли	—	2—3	4—6	—	2—3	4—6	Работа эта обыкновенно производится буккеромъ при двухъ парахъ воловъ или лошадей.
§ 2. Распашка однократная. отъ 4 до 6 вершк. глубины, одной десятины земли черноземной и черноземнопесчаной, состоявшей предварительно подъ сельскохозяйственными растеніями	—	4—6	12—16	—	4—6	12—16	На десятину требуется два плуга при одномъ плугаторѣ, одномъ или двухъ погонщикахъ и трехъ или четырехъ парахъ воловъ при каждомъ изъ плуговъ.
§ 3. Распашка однократная, отъ 4 до 6 вершковъ глубины, одной десятины земли черноземнопесчаной и чисто песчаной, находившейся предварительно въ сельскохозяйственномъ пользованіи	—	—	—	—	4—9	12—18	
Примѣчаніе къ предыдущимъ §§: 1) Для распашки полянъ: а) менѣе ½ дес., б) неправильной формы, съ проходомъ по длинѣ пашни менѣе 100 пог. саж. и в) поросшихъ единичными деревьями и кустарникомъ, увеличивать рабочую силу на 25%. 2) Для распашки цѣлины на полянахъ и лѣсосѣкахъ съ единичными деревьями и кустарникомъ увеличивать рабочую силу на 60%.							
§ 4. Проведеніе бороздъ плугомъ до 6 верш. глубины на одной десятинѣ песчаныхъ пространствъ, при саженномъ разстояніи одной борозды отъ другой, для посадки шелюги и тополей	—	—	—	—	1½—2¼	3—6	
§ 5. Боронованіе одной десятины распаханной земли	—	1—1½	2—3	—	⅓—⅔	⅔—1⅓	Въ три или четыре слѣда, смотря по надобности.
§ 6. Посадка подъ колъ или лопату 11760 сѣянцевъ 4 верш. вышиною на одной десятинѣ при разстояніи рядовъ на 5 фут., а деревцовъ въ рядахъ на 2 фута:							
а) выкопка сѣянцевъ, сортировка и обрѣзка ихъ:							
молодыхъ: до 6 вершк. вышиною	—	5—7	—	—	5—7	—	
» свыше 6 вершк. »	—	8—11	—	—	7—10	—	
застарѣвшихъ: до 6 вершк. »	—	7—11	—	—	7—11	—	
» свыше 6 вершк. вышиною	—	10—16	—	—	11—17	—	
1000 сѣянцевъ однолѣтняго грецкаго орѣха	—	1½—2½	—	—	1½—2½	—	
б) подвозка сѣянцевъ	—	¼—½	½—1	—	¼—½	½—1	
в) маркеровка:							
двухколеснымъ маркеромъ	—	1	—	—	1	—	
реечнымъ маркеромъ Сивицкаго	—	⅖	—	—	⅖	—	
г) Посадка	—	8—12	—	—	8—13	—	
Примѣчаніе. При производствѣ дополненія исчисленная въ пунктѣ г) рабочая сила увеличивается до 25%.							

ПРЕДПОЛАГАЕМЫЯ РАБОТЫ.	КОЛИЧЕСТВО РАБОЧЕЙ СИЛЫ И МАТЕРІАЛОВЪ.						ПОЯСНЕНІЯ.
	На почвахъ тяжелыхъ.			На почвахъ легкихъ.			
	Матеріаловъ.	РАБОЧИХЪ.		Матеріаловъ.	РАБОЧИХЪ.		
		Взрослыхъ.	Воловъ или лошадей.		Взрослыхъ.	Воловъ или лошадей.	
§ 7. Посадка подъ кетмель или лопату тысячи штукъ сѣянцевъ по террасамъ горныхъ склоновъ	—	3—6	—	—	3—6	—	
При посадкѣ деревцовъ въ ямки на аллеяхъ, въ паркахъ и пр. руководствоваться § 70 Урочнаго положенія 1869 года.							
§ 8. Посадка кольевъ:							
Вырубка 2400 шт., т. е. на 1 дес. ивовыхъ и осокоревыхъ кольевъ, отъ 2 до 3 арш. длиною, при толщинѣ въ 1 верш., съ очисткою сучьевъ и вершинъ	—	18—36	—	—	18—36	—	
Подвозка кольевъ на 4 верстномъ разстояніи при вѣсѣ 100 шт. въ 8—9 пудовъ .	2400 шт.	2	2	2400 шт.	2	2	
Побивка коломъ или ломомъ ямокъ на $^1/_2$ арш. глубину и установка въ нихъ 2400 шт. кольевъ на 1 десят.	—	15—24$^1/_2$	—	—	15—24$^1/_2$	—	
§ 9. Посадка черенковъ длиною до $^1/_2$ арш., толщиною $^1/_4$—$^1/_2$ дюйма:							
Заготовка и посадка 4800 черенковъ на одной десят. въ землю подъ колъ до глубины 6 верш., рядами 1 саж., а въ ряду $^1/_2$ саж., съ подвозкою ихъ на мѣсто посадки.	—	15—23	2	—	15—23	2	
Засѣвъ черенками шелюги или осокоря 1 дес. рядами на разстояніи $^1/_2$ саж.:							
а) Вырубка 7$^1/_2$ куб. саж. хвороста и разрубка его на черенки.	—	15	—	—	15	—	
б) Подвозка черенковъ до 2 верстъ къ мѣсту посадки, развозка ихъ по бороздамъ, укладка въ борозды и оправка	—	11	6	—	11	6	
§ 10. Работы по исправленію насажденій и вырубокъ на одной десятинѣ:							
1. а) Копаніе посѣвныхъ площадокъ, всего до 120 кв. саж. и до 4 вершковъ глубиною.	—	6—10	—	—	—	—	Раскопаннымъ мѣстамъ дается форма полосокъ длиною въ 3$^1/_2$, шириною 1$^1/_2$ фута, слѣдовательно площадь ихъ 5$^1/_4$ кв. ф.
Примѣчаніе. При засоренности мѣстъ корневыми отпрысками ильмовыхъ породъ потребность рабочей силы увеличивается до 50%.							
б) Осенній посѣвъ желудей на подготовленныхъ мѣстахъ съ разравниваніемъ ихъ граблями и съ покрышею посѣва соломою	желудей 3—5 четв. соломы 2 воза.	9—12	2	—	—	—	Разстояніе отъ средины одного мѣста до средины другого по направленію рядовъ 10$^1/_2$ и поперекъ рядовъ (черезъ рядъ) 10 ф., поэтому одно раскопанное мѣсто приходится на 105 кв. ф. исправляемаго насажденія. На одной десятинѣ мѣстъ $\frac{117600}{105}$ или 1120, а площадь всѣхъ ихъ $\frac{1120\times5^1/_4}{49} = 120$ кв. саж.
б^1) Такой же посѣвъ желудей, весенній или осенній, безъ покрыши его соломою	желудей 2—5 четв.	5—8	—	—	—	—	
в) Опалываніе всходовъ	—	3—7	—	—	—	—	
2. а) Копаніе посадочныхъ площадокъ, всего 120 кв. саж., глубиною до 6 вершковъ .	—	10—15	—	—	—	—	
Примѣчаніе. При засоренности почвы корневыми отпрысками ильмовыхъ породъ исчисленная рабочая сила увеличивается до 50%.							
б) Посадка 4480 сѣянцевъ	—	6—10	—	—	—	—	По четыре растенія на каждой площадкѣ.
в) Опалываніе посаженныхъ деревцовъ	—	2—6	—	—	—	—	

ПРЕДПОЛАГАЕМЫЯ РАБОТЫ.	КОЛИЧЕСТВО РАБОЧЕЙ СИЛЫ И МАТЕРІАЛОВЪ.						ПОЯСНЕНІЯ.
	На почвахъ тяжелыхъ.			На почвахъ легкихъ			
	Матеріаловъ.	РАБОЧИХЪ.		Матеріаловъ.	РАБОЧИХЪ.		
		Взрослыхъ.	Воловъ или лошадей.		Взрослыхъ.	Воловъ или лошадей.	
3. а) Посѣвъ дубовыхъ желудей между рядами насажденія, при односаженномъ разстояніи рядовъ, мѣстами на разстояніи ½ арш., подъ сапу (4800 мѣстъ, по 3—4 желудя на каждое мѣсто), безъ предварительной подготовки почвы:							
1) на почвахъ задернѣлыхъ и бурьяноватыхъ	желудей 3—4 четверика.	3—5	—	—	—	—	
2) на почвахъ рыхлыхъ и чистыхъ отъ сорныхъ травъ		2—3	—	—	—	—	
б) Однократное полотье такихъ посѣвовъ площадками до 1 кв.арш . вокругъ появившихся всходовъ:							
1) на почвахъ задернѣлыхъ и бурьяноватыхъ	—	4—6	—	—	—	—	
2) на почвахъ рыхлыхъ и чистыхъ отъ сорныхъ травъ	—	3—5	—	—	—	—	
4. а) Посѣвъ дубовыхъ желудей между рядами насажденій, при 5-ти фут. разстояніи рядовъ, мѣстами при растояніи 2 арш., подъ сапу (5400 мѣстъ, по 3—4 желудя на каждое мѣсто), безъ предварительной подготовки почвы на почвахъ рыхлыхъ .	желудей 4—5 четв.	3—5	—	—	—	—	
б) Однократное полотье такихъ посѣвовъ, площадками до 1 кв. арш. вокругъ появившихся всходовъ	—	4—7	—	—	—	—	
5. а) Посадка подъ лопату между рядами насажденій 3600 сѣянцевъ, безъ предварительной обработки почвы	—	6—8	—	—	—	—	
б) Однократное полотье такихъ посадокъ, площадками до 1 кв. арш. вокругъ посаженныхъ деревьевъ	—	2—3	—	—	—	—	
Примѣчаніе. При производствѣ работъ по сему § постоянными рабочими, уроки уменьшать пропорціонально числу рабочихъ часовъ, потраченныхъ ими на проходы.							
§ 11. Однократная очистка одной десятины насажденія отъ сорныхъ травъ при 5 фут. разстояніи посадныхъ рядовъ:							
а) конными орудіями	—	1½—3	¾—1½	—	1½—3	¾—1½	
б) ручными орудіями	—	2—10	—	—	2—10	—	
§ 12. 1. Однократная ручная очистка:							
а) одной десятины сплошь	—	10—24	—	—	10—30	—	
б) 100 погонныхъ саженъ горныхъ посадокъ по террасамъ	—	2—4	—	—	2—4	—	
2. Пропалываніе руками всходовъ на террасахъ, сплошною полосою отъ 4—6 вершковъ ширины, при посѣвѣ сѣмянъ въ одну линію на разстояніи 6—8 вершковъ одно отъ другого, на 100 погонныхъ саженъ	—	1	—	—	1	—	

ПРЕДПОЛАГАЕМЫЯ РАБОТЫ.	КОЛИЧЕСТВО РАБОЧЕЙ СИЛЫ И МАТЕРІАЛОВЪ.						ПОЯСНЕНІЯ.
	На почвахъ тяжелыхъ.			На почвахъ легкихъ.			
	Матеріаловъ.	РАБОЧИХЪ.		Матеріаловъ.	РАБОЧИХЪ.		
		Взрослыхъ	Воловъ или лошадей.		Взрослыхъ.	Воловъ или лошадей.	
§ 13. Выкашиваніе травы въ рядахъ на одной десятинѣ съ выноскою изъ посадки . . .	—	5	—	—	—	—	
§ 14. Подрѣзка вѣтвей, вершинъ и вырубка угнетающихъ деревцовъ на 1 дес. при освѣтленіи цѣнныхъ породъ	—	1—4	—	—	—	—	
Выноска подрѣзанныхъ вѣтвей и вырубленныхъ деревцовъ и укладка ихъ въ кучи, на одну десятину	—	2—5	—	—	—	—	
§ 15. Производство прорѣживанія и проходной рубки въ искусственно разведенныхъ и естественныхъ лѣсахъ съ выноской вырубленныхъ матеріаловъ на просѣки и укладкою ихъ на одну кубическую сажень	—	1½—4	—	—	1½—4	—	
Примѣчаніе 1. При выборкѣ поврежденныхъ, вырубкѣ низкорослыхъ, раскустившихся деревцовъ, при удаленіи излишней поросли на вырубкахъ, а также и при обрѣзкѣ вѣтвей у оставляемыхъ деревцовъ, указанное количество рабочихъ увеличивается до 50%.							
Примѣчаніе 2. При удаленіи на вырубкахъ излишней поросли, не имѣющей сбыта и потому не складываемой въ сажени, расчетъ рабочихъ вести на одну десятину и полагать	—	3½ – 10	—	—	—	—	
§ 16 Стрижка живыхъ изгородей на 100 пог. саж.	—	3—5	—	—	—	—	
§ 17. Вырубка сухостойныхъ и поврежденныхъ насѣкомыми деревьевъ и насажденій, съ выноской на просѣки и заготовкой дровъ на 1 куб. саж.:							
дровъ 3-хъ полѣнныхъ	—	6 – 10	—	—	—	—	
» швырковыхъ	—	2—15	—	—	—	—	
Примѣчаніе. Нормы эти установлены для работъ производимыхъ постоянными рабочими							
§ 18. Сборъ сѣмянъ: одного четверика дуба	—	½—2	—	—	—	—	
» » » пуда: грецкаго орѣха	—	½—1	—	—	—	—	
» » » » ясеня	—	6—10	—	—	—	—	
» » » » ильмовыхъ	—	11—30	—	—	—	—	
» » » » клена остролистнаго	—	7—10	—	—	—	—	
» » » » » татарскаго	—	3—10	—	—	—	—	
» » » » акаціи бѣлой и желтой	—	10—17	—	—	—	—	
» » » » сосны крымской	—	20—30	—	—	—	—	
» » » » гледичіи	—	10—20	—	—	—	—	
» » » » сосны обыкновенной	—	80—88	—	—	—	—	
» » » » сирени	—	30—50	—	—	—	—	

ПРЕДПОЛАГАЕМЫЯ РАБОТЫ.	КОЛИЧЕСТВО РАБОЧЕЙ СИЛЫ И МАТЕРІАЛОВЪ.						ПОЯСНЕНІЯ.
	На почвахъ тяжелыхъ.			На почвахъ легкихъ.			
	Матеріаловъ.	РАБОЧИХЪ		Матеріаловъ.	РАБОЧИХЪ		
		Взрослыхъ.	Воловъ или лошадей.		Взрослыхъ.	Воловъ или лошадей.	
§ 19. Приготовленіе грядъ для питомника, посѣвъ сѣмянъ и уходъ за сѣянцами на 100 квадр. саженъ:							
а) снять и сжечь дернъ, перекопать землю на 6=12 вершк., съ удаленіемъ камней и корней, приготовить гряды шириною въ 1 1/2 арш., съ проведеніемъ оросительныхъ канавокъ между грядами шириною 1/2—3/4 арш., глубиною въ 4 вершка .	—	12—30	—	—	12—30	—	
б) Посѣвъ сѣмянъ въ бороздки при разстояніи послѣднихъ на 4 вершка . . .	—	4—9	—	—	4—9	—	
в) Присариваніе	Половы 2 воза.	1 1/2—2	—	Соломы 4 воза.	2—3	—	
г) Покрытіе и раскрытіе грядъ	Соломы 4 воза.	4—6 1/2	—	Соломы 2 воза.	4—6 1/2	—	
д) Полотье однократное	—	3—8	—	—	4—12 1/2	—	
е) Поливка лейками, ручная, однократная	—	2—5	—	—	2	—	
ж) Однократная поливка оросительными бороздами съ исправленіемъ палей и укладкой трубъ	—	0,1—1,5	—	—	0,1—1,5	—	
з) Пропускъ воды въ оросительныя борозды безъ исправленія ихъ	—	0,1—0,2	—	—	0,1—0,2	—	
и) Очистка отъ заиленія, засоренія и зарастанія травами оросительныхъ канавъ, при сѣченіи ихъ въ среднемъ 1 кв. арш., на 100 погонныхъ саженъ . . .	—	2—6	—	—	2—6	—	
Примѣчаніе. Перекопку земли во всѣхъ удобныхъ случаяхъ замѣнять распашкой							
§ 20. Сѣмянъ на квадратную сажень грядки высѣвается:							
Дуба, каштана	1/8—1/6 ч.	—	—	—	—	—	
Шелковицы, жимолости, барбариса, бузины	1/8—1/4 ф.	—	—	—	—	—	
Ильмовыхъ, птелеи, облепихи, держи-дерева, сосны	1/4—1/2 ф.	—	—	—	—	—	
Ясеня, айланта, кленовъ татарскаго и американскаго, бѣлой акаціи, груши, яблони, айвы, дзельквы, софоры, кожевеннаго дерева, липы, калины, гордовины	1/2—1 ф.	—	—	—	—	—	
Клена остролистнаго, желтой акаціи, гледичіи, лоха, боярышника, крушины, дерна, черешни, вишни, можжевельника	3/4—1 ф.	—	—	—	—	—	
Абрикоса, сливы, терна, лещины	1—2 ф	—	—	—	—	—	
Гикори, орѣховъ грецкаго и сѣраго американскаго	5—8 ф. или 250—400 шт.	—	—	—	—	—	

ПРЕДЛАГАЕМЫЯ РАБОТЫ.	КОЛИЧЕСТВО РАБОЧЕЙ СИЛЫ И МАТЕРІАЛОВЪ.						ПОЯСНЕНІЯ.
	На почвахъ тяжелыхъ.			На почвахъ легкихъ.			
	Матеріаловъ.	РАБОЧИХЪ.		Матеріаловъ.	РАБОЧИХЪ.		
		Взрослыхъ,	Воловъ или лошадей.		Взрослыхъ.	Воловъ или лошадей.	
§ 21. Количество сѣянцевъ, получаемыхъ съ 1 квадр. саж. питомника, сотенъ:							
Грецкаго орѣха	1/3—2/3	—	—	—	—	—	
Дуба, остролистнаго клена	3—4	—	—	—	—	—	
Клена татарскаго, бѣлой акаціи	3—5	—	—	—	—	—	
Желтой акаціи	4—6	—	—	—	—	—	
Ясеня, ильмовыхъ породъ	4—7	—	—	—	—	—	
Американскаго ясеня	2—3	—	—	—	—	—	
Гледичіи	5—8	—	—	—	—	—	
Сосны обыкновенной и крымской	5—6	—	—	—	—	—	
Примѣчаніе. При посадкѣ 11760 деревьевъ на 1 десятину требуется грядокъ:							
Дуба, остролистнаго клена . . . . . 30—40 кв. саж.							
Клена татарскаго, бѣлой акаціи . . . . . 24—40 » »							
Желтой акаціи . . . . . 20—30 » »							
Ясеня, ильмовыхъ породъ, сосны обыкновенной и крымской . 17—30 » »							
Гледичіи . . . . . 15—24 » »							
§ 22 Заготовка посадочнаго матеріала частнымъ лицамъ:							
а) Выкопка, сортировка и обрѣзка 1000 шт. сѣянцевъ 1—2 лѣтнихъ	—	1—3	—	—	—	—	
Грецкаго орѣха и дуба при выкопкѣ сѣянцевъ помощью канавъ глубиною до 1 арш.	—	4—5	—	—	—	—	
100 шт. саженцевъ 2—4-хъ лѣтъ	—	1—4	—	—	1 1/2—2	—	
» » » 5 и старше	—	3—6	—	—	—	—	
б) Заготовка черенковъ длиною до 1 аршина на 1000 штукъ	—	3—6	—	—	—	—	
Заготовка кольевъ ивовыхъ и тополевыхъ отъ 2-хъ до 3-хъ арш. длиною, при толщинѣ въ 1 верш., съ очисткою сучьевъ и вершинъ, на 100 штукъ	—	3/4—1 1/2	—	—	—	—	

ПРЕДПОЛАГАЕМЫЯ РАБОТЫ.

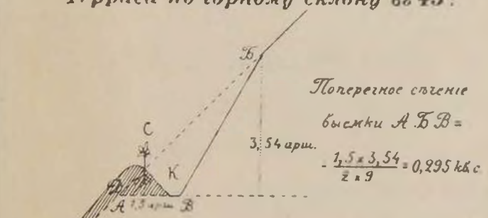
в) Упаковка 1000 шт. сѣянцевъ 1—2 лѣтнихъ . . . . . .
» » » » 3—4 » . . . . . .
» 100 » саженцевъ 2—3-хъ лѣтъ и старше . . . . . .

Примѣчаніе. Упаковочные матеріалы, какъ то: рогожи, шворки, нитки и пр., а равно количество подводъ необходимыхъ для подвоза сѣянцевъ, саженцевъ и упаковочныхъ матеріаловъ къ мѣсту упаковки, полагать по дѣйствительной потребности.

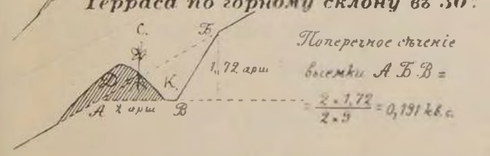
§ 23. Однократная расчистка 100 погонныхъ саженъ террассъ по горнымъ склонамъ отъ заваловъ, замывовъ и засоренія . . . . . .

§ 24. Устройство террассъ показанныхъ ниже размѣровъ, по горнымъ склонамъ

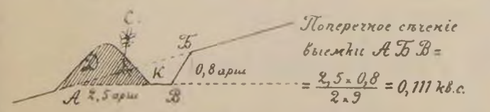
Терраса по горному склону въ 45°



Терраса по горному склону въ 30°



Терраса по горному склону въ 15°



А. Одинъ взрослый рабочій въ одинъ день

НА ПОЧВАХЪ.

	При склонѣ въ 15°.	При склонѣ въ 30°.	При склонѣ въ 45°.
	Погонныхъ саженъ:		
Очень каменистыхъ	1,25—2,5	0,75—1,5	0,5—1
Каменистыхъ и щебнистыхъ	3,5—5	2—3	1,5—2
Глинистыхъ съ хрящемъ	5—6	3—3,5	2—2,5
Глинистыхъ	7—10	4—6	3—4

Б. На заготовку колышковъ, отмѣтку ихъ требуется еще 6—8% отъ чиводы рабочимъ 2%.

Примѣчаніе. Уроки эти относятся къ достаточное количество влаги; а при пропочва слишкомъ высыхаетъ и становится въ графѣ поясненій нормами по ВЫ- 1869 года.

КОЛИЧЕСТВО РАБОЧЕЙ СИЛЫ И МАТЕРІАЛОВЪ.

На почвахъ тяжелыхъ.			На почвахъ легкихъ.		
Матеріаловъ.	РАБОЧИХЪ.		Матеріаловъ.	РАБОЧИХЪ.	
	Взрослыхъ.	Воловъ или лошадей.		Взрослыхъ.	Воловъ или лошадей.
—	1/16—1/2	—	—	—	—
—	1/4—1 1/2	—	—	—	—
—	1/5—1 1/2	—	—	—	—
—	2—6	—	—	2—6	—

для посадки лѣса:

вырабатываетъ слѣдующее протяженіе террассъ:

При склонѣ въ 15°.	При склонѣ въ 30°.	При склонѣ въ 45°.
Погонныхъ саженъ:		
1,25—2,5	0,75—1,5	0,5—1
3,5—5	2—3	1,5—2
5—6	3—3,5	2—2,5
7—10	4—6	3—4

террассъ по высотомѣру и точную нивеллировку сла рабочихъ, указанныхъ въ п. А, и на доставку

работамъ весенняго времени, когда почва имѣетъ изводствѣ работъ въ концѣ лѣта и осенью, когда особенно твердою, руководствоваться указанными СОЧАЙШЕ утвержденному Урочному Положенію,

ПОЯСНЕНІЯ.

По ВЫСОЧАЙШЕ утвержденному урочному Положенію 1869 года опредѣляется:

§ 30.	При склонѣ въ 15°	При склонѣ въ 30°.	При склонѣ въ 45°
	Погонныхъ саженъ.		
Лит. д)	1,13—1,29	0,65—0,75	0,42—0,46
» г)	1,50—1,80	0,87—1,05	0,57—0,68
» в)	2,25—3,00	1,31—1,75	0,85—1,13
» б)	4,50—6,01	2,62—3,49	1,70—2,26