

634. Тун. Плузевиц В. К.

Пособие к несо-
зѣролицѣ.

1877

619
~

634.96
Т4

ПОСОБІЕ

КЪ

ЛѢСОУСТРОЙСТВУ.

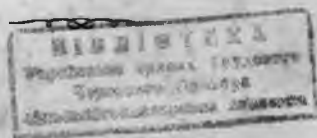
184639

ПОСВЯЩАЕТСЯ

ЛѢСОВЛАДѢЛЬЦАМЪ И ЛѢСНИЧИМЪ.

Составилъ В. Н. Муцевичъ.

ИЗ КНИГ
Георгия Андреевича
Степанова



С. Петербургъ.

№ 7. Тип. Майкова, въ д. Министер. Фил., на Дворц. площ.

1877.

О г л а в л е н і е .

	СТРАН.
Предисловіе автора	1
Понятіе о лѣсоустройствѣ	1
I. Съемка лѣсной дачи	6
II. Составленіе таксаціоннаго описанія	22
III. Рѣшеніе задачъ лѣсоустройства	29
Система и родъ лѣснаго хозяйства	29
Оборотъ рубки	32
а) техническій	32
а) финансовый	41
Опредѣленіе количества ежегодной вырубки	60
О способахъ рубокъ	71
А) въ хвойныхъ насажденіяхъ	71
Естественное возобновленіе	72
Б) въ лиственныхъ насажденіяхъ	91
Искусственное лѣсоразведеніе	92
а) посѣвъ	92
б) посадка	94
IV. Оцѣнка лѣсовъ (Таксація)	97
V. О приростѣ лѣса	139
а) приростъ настоящій или текущій	140
б) приростъ средній	147
в) приростъ будущій	150
VI. Составленіе таксъ на лѣсные матеріалы	156
VII. О способахъ продажи лѣсныхъ матеріаловъ	159
VIII. Нѣкоторыя особенности въ устройствѣ лѣсовъ съ среднимъ и выборочнымъ хозяйствомъ	166
а) среднее хозяйство	166
б) выборочное хозяйство	170
IX. Составленіе отчетности по устроеннымъ лѣснымъ дачамъ	173
X. Ревизія лѣсоустройства	179
Приложеніе № 1. Образецъ отчетности по устройству лѣсной дачи	185
Форма: № 1. Статистическое описаніе	186
№ 2. Вѣдомость исчисленія площадей плановъ съ таксаціоннымъ описаніемъ	193
№ 3. Таблица классовъ возрастовъ	196

II

	СТРАН.
Форма: № 4. Вѣдомость пробнымъ площадямъ	199
№ 5. Одѣлочная вѣдомость лѣсосѣвамъ на предстоящее десятилѣтіе	206
№ 6. Вѣдомость оброчнымъ статьямъ и землямъ лѣсной стражи	214
№ 7. Вѣдомость культурамъ на предстоящее десятилѣт.	215
Приложеніе № 2. Образцы вѣдомостей по ревизіи лѣсныхъ дачъ	216
Форма: № 8. Вѣдомость рубкамъ внѣ предначертанія таксаціи	216
№ 9. Вѣдомость культурамъ, произведеннымъ въ періодъ минувшаго десятилѣтія	217
№ 10. Таблица мѣстамъ, естественно облѣсившимся	218
№ 11. Сравнительная таблица предназначеннаго къ сбыту лѣснаго матеріала съ дѣйствительнымъ отпускомъ въ теченіи десятилѣтія	219
№ 12. Вѣдомость участкамъ сѣвѣлаго возраста	220

Предисловіе.

Неразъ высказанное мнѣніе Лѣснаго Общества и признаніе II-мъ Съѣздомъ лѣсохозяевъ необходимости изданія популярныхъ брошюръ и сочиненій, съ цѣлю распространенія полезныхъ знаній по лѣсоводству въ нашемъ обширномъ отечествѣ, подало мнѣ мысль составить такое пособіе къ лѣсоустройству, которое, по возможности отличаясь простотою и популярностью изложенія, могло бы быть доступно каждому.

Задавшись подобною мыслью, я поставилъ себѣ задачей разъяснить въ настоящемъ пособіи къ лѣсоустройству всѣ тѣ вопросы, которые находятся въ связи съ устройствомъ лѣсовъ.

Безспорно, что одно заглавіе нашего изданія ясно указываетъ на задуманный нами планъ. Чтобы оно было доступно каждому, нужно было ограничиться одними лишь только указаніями, почерпнутыми частью изъ собственныхъ опытовъ и наблюденій, частью же изъ имѣющихся сочиненій нашихъ русскихъ лѣсоводовъ, напр. Гг. Арнольда и Зобова. Строгое научное положеніе, основанное на математическихъ данныхъ, равно какъ и принятая наукой извѣстная система изложенія, не могли имѣть мѣста въ настоящемъ „Пособіи къ лѣсоустройству“, иначе слѣдовало бы значительно расширить раму нашего изданія, предназначеннаго для неспеціалистовъ.

Программа, по которой составлено настоящее изданіе, прямо основана на той послѣдовательности, которая обыкновенно бываетъ при устройствѣ лѣсныхъ дачъ. Главнѣйшая же задача настоящаго сочиненія заключается въ томъ, чтобы предоставить возможность

каждому лѣсовладѣльцу самому вести правильное хозяйство въ дачѣ, съ возможнымъ матеріальнымъ расчетомъ, какъ въ отношеніи ожидаемой прибыли отъ продажи лѣса, такъ и въ отношеніи возобновленія онаго, послѣ вырубки. Последнее условіе должно въ особенности составить одну изъ главнѣйшихъ заботъ каждого лѣсовладѣльца, такъ какъ при успѣшномъ только возобновленіи обезпечивается постоянное пользованіе лѣснымъ имуществомъ; въ противномъ случаѣ доходъ отъ лѣсовъ будетъ временный и подобнаго пользованія нельзя назвать правильнымъ.

Хотя описаніе способовъ рубокъ, съ цѣлью достиженія естественнаго облѣсенія вырубленныхъ площадей, прямо относится къ наукѣ лѣсоводства, однако мы считаемъ вопросъ успѣшнаго возобновленія лѣса настолько важнымъ, что включаемъ его въ одну изъ главнѣйшихъ задачъ лѣсоустройства.

Если настоящее наше сочиненіе принесетъ хоть нѣкоторую пользу дѣлу частнаго лѣснаго хозяйства, то цѣль нашего изданія будетъ достигнута.

В. К. Тудевичъ.

Понятіе о лѣсоустройствѣ.

Лѣсоустройство имѣеть цѣлью предначертаніе плана лѣснаго хозяйства, сообразно которому изъ лѣсовъ возможно извлекать постоянный доходъ, безъ истощенія самаго лѣснаго имущества. При этомъ имѣется въ виду скорѣйшее приведеніе лѣса въ возможно лучшее, совершеннѣйшее состояніе, при возможно наименьшихъ пожертвованіяхъ со стороны лѣсовладѣльца.

Лѣсоустройство должно непременно разъяснить: а) систему и родъ лѣснаго хозяйства; б) самый выгодный возрастъ насажденій, въ которомъ они должны рубиться; в) какое количество лѣсныхъ матеріаловъ можно вырубать ежегодно изъ дачи безъ истощенія дачи и д) самая важная задача лѣсоустройства заключается въ выборѣ успѣшныхъ и удобопримѣнимыхъ способовъ возобновленія.

Вотъ четыре главнѣйшія задачи, которыя должны быть рѣшены помощью лѣсоустройства. Для лучшаго уясненія каждой изъ означенныхъ задачъ, постараемся представить себѣ ихъ болѣе наглядно.

1) *Система и родъ лѣснаго хозяйства.* Избраніе системы и рода хозяйства зависитъ отъ спроса и сбыта лѣсныхъ матеріаловъ. Если сбытъ въ извѣстной мѣстности успѣшный, то каждый лѣсовладѣлецъ можетъ рассчитывать на продажу самыхъ разнообразныхъ матеріаловъ, т. е. дровъ, кольевъ, жердей, бревенъ и т. п. Имѣя въ виду, что каждое насажденіе состоитъ изъ деревьевъ различнаго возраста, густоты и древесныхъ породъ, продажу разнообразныхъ матеріаловъ можно производить площадями, называемыми *лѣсосѣтками*. Отсюда является понятіе о способѣ *лѣсосѣточной* вырубкѣ, т. е. такой системѣ лѣснаго хозяйства, при которой послѣ окон-

чанія сплошной рубки всѣхъ деревь на отведенныхъ для того площадяхъ, возвращается новое насажденіе.

Если же сбытъ недостаточно обезпеченъ и въ продажу поступаютъ матеріалы извѣстныхъ только размѣровъ, напр.: бревна 4-хъ саж. 6-ти вер., то необходимость заставляетъ вести рубку не площадями, а на выборъ, единичными деревьями. Отсюда происходитъ понятіе о *выборочной* системѣ лѣснаго хозяйства. При выборочной рубкѣ не имѣется въ виду вырубить на извѣстной площади всего насажденія, а вырубаются только нѣкоторыя деревья.

Лѣсосѣчная система лѣснаго хозяйства, смотря по цѣли, бываетъ: *высокоствольная* и *низкоствольная*. Высокоствольное хозяйство такое, которое имѣетъ цѣлью возвращеніе высокаго, крупнаго ствола изъ сѣмянъ; низкоствольное хозяйство возвращаетъ изъ поросли сравнительно мелкіе матеріалы. Отъ соединенія двухъ описанныхъ родовъ хозяйствъ происходитъ третій родъ, *среднее хозяйство*, т. е. такое, при которомъ почва покрыта мелкимъ лѣсомъ, среди котораго растутъ болѣе крупныя деревья, но въ такомъ количествѣ, чтобы они своею тѣнью не препятствовали росту мелкаго лѣса.

Изъ всего сказаннаго видно, что существуютъ двѣ системы лѣснаго хозяйства: *лѣсосѣчная* и *выборочная*.

Затѣмъ роды хозяйства бываютъ: *высокоствольное*, *низкоствольное* и *среднее*.

2) *Самый выгодный возрастъ насажденій (называемый оборотомъ рубки), въ которомъ они должны рубиться.* Въ свое время, и на соответственномъ мѣстѣ, вопросъ этотъ будетъ разъясненъ обстоятельно. Теперь, пока, достаточно знать, что возрастъ, при которомъ выгодно рубить лѣсъ, зависитъ отъ такъ называемаго *оборота рубки*, который опредѣляется способомъ, изложеннымъ на страницѣ 32. Для наглядности же приведемъ слѣдующій примѣръ: пусть лѣсная дача состоитъ изъ 200 десятинъ, и возрастъ, въ которомъ насажденія достигаютъ требуемыхъ размѣровъ, есть 50-лѣтній. Для того, чтобы всю дачу вырубить въ 50 лѣтъ, слѣдуетъ ежегодно рубить $\frac{200 \text{ д.}}{50 \text{ л.}} = 4$ десятины. При такихъ только условіяхъ, по истеченіи 50 лѣтъ, первая вырубленная площадь въ 4 дес. достигнетъ опять 50-лѣтняго возраста. Если же, не обращая вниманія на тотъ возрастъ, въ которомъ деревья достигаютъ требуемыхъ для потребленія размѣровъ, станемъ ежегодно рубить не 4, а 8

десятины, то вся дача вырубится въ 25 лѣтъ, и, возвращаясь къ первому участку, съ котораго начата рубка, мы найдемъ насаждение, достигшее только 25-лѣтнаго возраста (если, конечно, за вырубкой сейчасъ же послѣдуетъ возобновленіе), не приспѣвшее еще къ рубкѣ и не достигшее требуемыхъ размѣровъ, вслѣдствіе чего цѣнность насаженій можетъ значительно уменьшиться.

3) *Какое количество лѣсныхъ матеріаловъ можно вырубать ежегодно изъ дачи, чтобы рубки эти не имѣли вліянія на истощеніе лѣса?* Рѣшеніе этого вопроса находится въ тѣсной связи съ предъидущимъ вопросомъ. Теперь же, покажемъ, замѣтимъ, что если по разчисленію можно вырубить изъ дачи въ годъ только 30 кубическихъ сажень дровъ, или одну десятину, а лѣсовладѣлецъ станетъ рубить ежегодно 60 куб. с. дровъ, или 2 десятины, то онъ не можетъ сказать, что его лѣсное пользованіе чѣмъ нибудь обезпечено, потому что всякое количество ежегодной рубки должно быть оновано на извѣстномъ разчисленіи, о чемъ говорится на страницѣ 60.

4) *Самая важная задача лѣсоустройства заключается въ выборъ успешныхъ и удобопримимыхъ способовъ возобновленія.* Весьма понятно, что, вырубая насаженія, необходимо заботиться о возобновленіи вырубленныхъ пространствъ, иначе пользованіе лѣсомъ не будетъ постоянное, а только временное. Для достиженія успешнаго лѣсовозобновленія назначаются или соотвѣтственные каждой породѣ способы рубокъ, или же производятся посѣвы и посадки, такъ называемыя *культуры*.

Если каждый лѣсовладѣлецъ постарается имѣть въ виду эти четыре важнѣйшія задачи лѣсоустройства, то рѣшивъ ихъ, онъ можетъ разчитывать на правильное составленіе плана лѣснаго хозяйства, отъ котораго будетъ зависѣть будущая его доходность.

Такъ какъ лѣсоустройство находится въ связи съ лѣсною таксаціею, т. е. оцѣнкою лѣса, то поэтому—въ своемъ мѣстѣ—будутъ указаны приемы, служащіе для оцѣнки лѣса. Теперь же обратимся къ первому, весьма важному дѣйствию, предшествующему лѣсоустройству, къ сѣмкѣ лѣсной дачи.

I.

Съемка лѣсной дачи.

Всѣ дѣйствія лѣсоустройства, равно какъ и оцѣнка лѣса, основаны на точномъ опредѣленіи величины площади лѣсной дачи. Площадь же лѣснаго имущества опредѣляется съемкою лѣса на планѣ. Для этой цѣли необходимо имѣть землемѣра, дѣятельность котораго должна состоять въ слѣдующемъ:

1) *Въ точномъ опредѣленіи окружной межи лѣсной дачи.* Для этого обходить границъ, если дача значительной площади, дѣлается обыкновенно геодезическимъ инструментомъ, называемымъ астролябіей. Если же дача не особенно большая по площади и съемщикъ опытенъ, то обходить границъ можетъ быть произведенъ и мензулой.

2) *Послѣ съемки всей окружной межи, на планѣ дѣлается проектъ дѣленія дачи на такъ называемые кварталы.*

Кварталы обыкновенно дѣлаются въ формѣ квадратовъ или прямоугольниковъ, въ которыхъ или всѣ стороны равны, большею частью 1 верстной длины, или же двѣ стороны заключаютъ въ себѣ по 2 версты, а другія, противоположныя, по 1-ой верстѣ. Обыкновенно, чѣмъ дача имѣетъ болѣе цѣнности, тѣмъ кварталы должны быть меньшей величины. Квартальные просѣки принято прорубать въ хвойныхъ насажденіяхъ шириною въ 2 сажени, а въ лиственныхъ, какъ скорѣе растущихъ, въ 3 сажени.

Выгоды дѣленія дачи на кварталы состоятъ въ томъ, что а) кварталы дѣлятъ дачу на мелкія части, слѣдовательно всѣ происшедшія въ дачѣ перемѣны, отъ пожара, поврежденія насѣкомыми и т. п., легко могутъ быть съ помощью квартальныхъ просѣковъ нанесены на планѣ.

б) Квартальные просѣки во время пожара могутъ служить средствомъ къ удержанію огня.

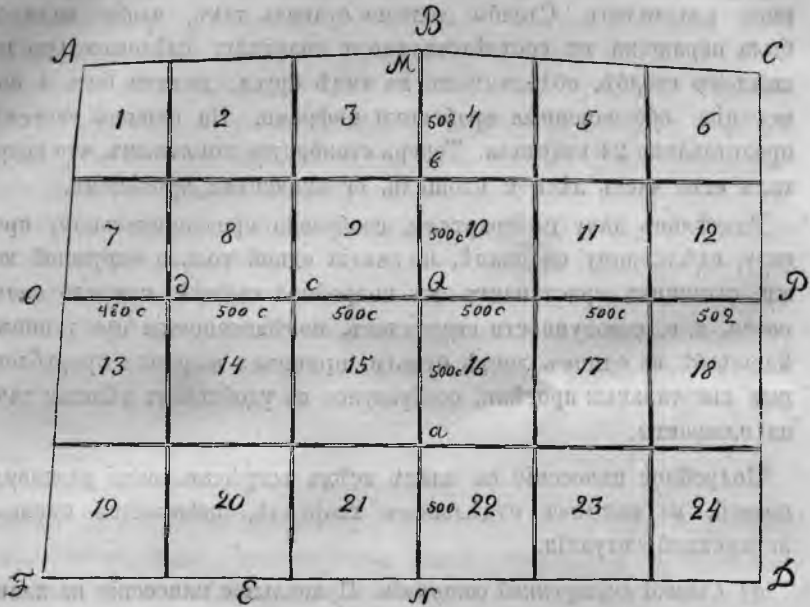
с) Квартальные просѣки могутъ замѣнить собою дороги, существующія въ лѣсу, и значительно сократить разстояніе между важнѣйшими пунктами сбыта и

д) Просѣки даютъ возможность легко ориентироваться въ дачѣ и облегчаютъ стражѣ присмотръ за цѣлостью лѣса.

Имѣя въ виду означенное удобство квартальныхъ просѣковъ, нельзя отрицать пользы ихъ. Кварталы слѣдуетъ устраивать въ такихъ только дачахъ, которыя состоятъ изъ сплошной площади лѣса.

Если же дача состоитъ изъ многихъ отдѣльныхъ урочищъ, изъ которыхъ каждое незначительно по площади, тамъ не за чѣмъ прорубать кварталныхъ просѣкъ, такъ какъ каждое урочище можетъ замѣнить собою кварталъ. Номерація кварталовъ дѣлается обыкновенно отъ сѣверо-запада на юго-востокъ. Слѣдующій чертежъ представитъ связанное болѣе наглядно:

Рис. 1.



А В С D E F представляетъ окружную границу дачи. По нанесеніи ея на планъ, прорубается по серединѣ дачи, сообразно съ фигурой оной, линія MN, шириною въ 2 или 3 сажени, называемая магистральной линіею. Направленіе ея должно быть прорублено по магнитному меридіану съ сѣвера на югъ. Затѣмъ прорубается второй магистраль, такой же ширины OP, съ запада на востокъ. Такимъ образомъ по серединѣ дачи, въ точкѣ Q, образуется крестообразный базисъ, состоящій изъ 4-хъ прямыхъ угловъ. Имѣя двѣ означенныя магистральныя линіи, легко уже дачу раздѣлить на кварталы желаемой величины. Для этого по магистраламъ MN и OP отмѣряютъ по 500 сажень (если кварталы должны быть односторонней величины) и изъ точекъ a, b, c, d и т. д. возставляютъ перпендикуляры до взаимнаго пересѣченія. На нашемъ чертежѣ

стороны каждого квартала равны одной верстѣ. Изъ означеннаго чертежа видно, что кварталы, лежащіе внутри дачи, суть квадраты; затѣмъ кварталы, прилегающіе къ границамъ дачи, имѣютъ уже неправильную форму. Величина кварталовъ, прилегающихъ къ границамъ, можетъ быть нѣсколько больше или меньше тѣхъ кварталовъ, которые находятся внутри дачи — это не можетъ имѣть особеннаго значенія въ лѣсохозяйственномъ отношеніи. На углахъ квартальныхъ линій ставятся столбы, съ надписью на нихъ номеровъ кварталовъ. Столбы должно ставить такъ, чтобы надпись была обращена къ соответственному кварталу; слѣдовательно на каждомъ столбѣ, обдѣланномъ въ видѣ бруса, должно быть 4 номераціи, обозначенныя арабскими цифрами. На нашемъ чертежѣ представлено 24 квартала. Теперь становится понятнымъ, что кварталъ есть часть лѣсной площади, ограниченная просѣками.

Раздѣливъ дачу на кварталы, сообразно предварительному проекту, сдѣланному на планѣ, по снятіи одной только окружной межи, съемщикъ приступаетъ къ подробной съемкѣ каждого *планшета*, т. е. совокупности кварталовъ, помѣщающихся при данномъ масштабѣ на одномъ листѣ бумаги, принимая за рамки прорубленныя квартальные просѣки, сообразуясь съ удобствомъ дѣленія дачи на планшеты.

Подробное нанесеніе на планъ всѣхъ встрѣчающихся разновидностей, въ каждомъ отдѣльномъ кварталѣ, называется съемкой внутренней ситуаціи.

3) *Съемка внутренней ситуаціи.* Правильное нанесеніе на планъ всѣхъ встрѣчающихся въ лѣсу разновидностей составляетъ одну изъ весьма важныхъ задачъ съемщика, такъ какъ отъ этого зависитъ правильность многихъ лѣсохозяйственныхъ соображеній. Въ виду этого необходимо себѣ уяснить, какія въ лѣсу бываютъ разновидности и на что съемщикъ, главнымъ образомъ, долженъ обратить вниманіе. Прежде всего нужно замѣтить, что при съемкѣ внутренней ситуаціи существуютъ 3 главные подраздѣленія, а именно:

- а) Лѣсная почва.
- б) Угодья.
- в) Неудобная площадь.

Къ лѣсной почвѣ относятся всѣ площади, занятыя лѣсомъ, или хотя и безлѣсныя, но предположенныя къ облѣсенію.

Къ угодьямъ относятся встрѣчающіяся въ лѣсу пахатныя поляны, сѣнокосы, земли лѣсной стражи, пчельники, мельницы и т. п.

Къ неудобной: рѣки, озера, болота, дороги, кварталныя просѣки, обрывы, супучіе пески, каменныя мѣста и т. п.

Вотъ главнѣйшія 3 категоріи подраздѣленія почвы, находящейся въ лѣсу, которыя должны быть непременно тщательно отдѣлены одна отъ другой, и нанесены на планъ.

Гораздо труднѣе правильное нанесеніе на планъ всѣхъ разновидностей, встрѣчающихся на площадяхъ, занятыхъ лѣсомъ. Войдя въ лѣсъ, уже съ перваго взгляда мы видимъ, что насажденія растутъ то гуще, то рѣже; лѣсъ то крупнѣе, то мельче; затѣмъ одна какая нибудь древесная порода можетъ расти безъ примѣси другой; то опять нѣсколько древесныхъ породъ перемѣшаны между собою; затѣмъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ дачи почва песчаная, сухая; въ другихъ же заболотившаяся и т. п. Всѣ эти разнообразія должны быть нанесены на планъ—отдѣльно одна отъ другой.

Отграниченіе въ натурѣ всѣхъ встрѣчающихся въ лѣсонасажденіяхъ разновидностей—по густотѣ (называемой *полнотою*), возрасту, смѣшенію древесныхъ породъ, съ нанесеніемъ оныхъ на планъ—называется *видѣломъ* лѣсонасажденій.

Каждый участокъ, отличающійся чѣмъ нибудь отъ другаго, составляетъ особое насажденіе.

1) По смѣшенію, насажденіе бываетъ:

а) *Чистое*, если растетъ одна только порода, безъ примѣси другой.

б) *Смѣшанное*, если двѣ или нѣсколько породъ растутъ въ смѣси между собою. Смѣшанное насажденіе можетъ быть:

а) *Смѣшанно-лиственное*, если, напримѣръ, растетъ вмѣстѣ: осина, береза и дубъ.

б) *Смѣшанно-хвойное*, если, наприм., съ сосной растетъ ель и

в) *Хвойно-лиственное*, если, наприм., съ сосною растетъ береза и осина.

2) По полнотѣ насажденіе бываетъ:

а) *Густое*, если въ насажденіяхъ деревья стоятъ такъ тѣсно, что мѣшаютъ другъ другу расти.

б) *Полное*, въ которомъ деревья, совершенно отѣняя почву, не мѣшаютъ взаимному росту, а по положенію и почвѣ доставляютъ наибольшую возможную древесную массу.

с) *Рядкос* насаждение есть то, въ которомъ деревья находятся въ такомъ разстояніи другъ отъ друга, что между ними могли бы расти еще деревья, не препятствуя взаимному росту.

д) *Рядина* есть высшая степень рядкаго насаждения.

е) *Проалнами* называются встрѣчаемыя среди лѣса разной величины и фигуры площади удобной лѣсной почвы, лишенныя живаго насаждения.

3) *По возрасту насажденія бываютъ:*

а) Спѣлыя.

б) Приспѣваюція.

с) Молодыя.

Если насаженія въ дачѣ или участкѣ состоятъ изъ деревьевъ одного возраста, напр. только спѣлыхъ, то они называются *одно-возрастными*. Если же возрасты перемѣшаны, т. е. въ насаженіяхъ вмѣстѣ со спѣлыми деревьями растутъ приспѣваюція или молодыя, то такія насаженія называются *разновозрастными*.

Обыкновенно опредѣленіе возрастовъ насаженій обусловливается принятымъ оборотомъ рубки. Положимъ, что для известной дачи оборотъ рубки (т. е. возрастъ рубки) принять 60-лѣтній; то раздѣляя его на три возраста, получимъ $\frac{60}{3} = 20$ годамъ. Такимъ

образомъ молодой возрастъ будетъ отъ 1 — 20 л. включительно				
приспѣваюцій	"	"	21 — 40	"
спѣлый	"	"	"	41 и выше.

При образованіи 4-хъ или 5-ти возрастовъ, послѣдніе обозначаются классами. Такъ напр. если оборотъ рубки 100-лѣтній, а классовъ возрастовъ должно быть 5, то, раздѣливъ 100 на 5, получимъ въ каждомъ классѣ возраста по 20 лѣтъ; и тогда

Возрастъ 1-го класса опредѣлится отъ	1—20	лѣтъ	
" 2-го	"	"	21—40 "
" 3-го	"	"	" 41—60 "
" 4-го	"	"	" 61—81 "
" 5-го	"	"	" 81 и выше.

4 и 5) *Кромѣ того слѣдуетъ на планѣ обозначить особыми контурами лѣсонасаженія, по различію почвы и положенія.*

Почва бываетъ:

а) *По степени влажности:*

Сухая, свѣжая, сырая и мокрая.

б) По качеству:

Песчаная, супесчаная, суглинистая, глинистая, черноземная, мергельная, известковая и т. п.

Выдѣлы по различію почвы дѣлаются въ такомъ только случаѣ, если почва оказываетъ видимое вліяніе на ростъ насажденій.

Положеніе лѣса бываетъ:

Ровное, пологое, покатое, возвышенное, волнистое, бугристое, холмистое, овражистое, низменное и т. п.

Если положеніе дачи не выказываетъ никакого вліянія на ростъ насажденій, то выдѣловъ по положенію можно и вовсе не производить. Слѣдующій чертежъ представить наглядно, въ чемъ должна заключаться съемка внутренней ситуаціи.

Рис. 2.



А В С D E F G H представляетъ границу дачи. Участокъ, означенный номеромъ 1-мъ, отграниченъ отъ участка № 2-го линіею аб на томъ основаніи, что сосна должна быть отдѣлена отъ березы— это выдѣлъ по различію древесныхъ породъ.

Участокъ № 1 отграниченъ отъ участка № 3 линіею св потому, что сѣнокосъ относится въ угодьямъ, которыя должны отдѣляться отъ лѣсной почвы.

Участок № 4 отдѣляется отъ участка № 5 линією de на томъ основаніи, что спѣлыя насажденія слѣдуетъ ограничивать отъ молодыхъ—*это выдѣль по возрасту насажденій.*

Участокъ 7-ой отдѣляется отъ участка № 11-го линією mn потому, что березу рѣдкую слѣдуетъ отдѣлить отъ густой—*это выдѣль по полнотѣ насажденій.*

Участокъ 9-й отдѣляется отъ участка № 10 линією fgh потому, что сосна на мокромъ грунтѣ должна быть ограничена отъ сосны, растущей на почвѣ сухой—*это выдѣль по различію почвы.*

Участокъ 8-ой показанъ на планѣ особою контурою потому, что озеро, составляющее неудобную площадь — должно быть ограничено отъ лѣсной почвы, какова въ участкѣ № 9.

Участокъ № 12 отдѣляется отъ 13-го линією nго потому, что уголья должны быть отдѣлены отъ неудобной площади, какова показана въ № 13 и т. д.

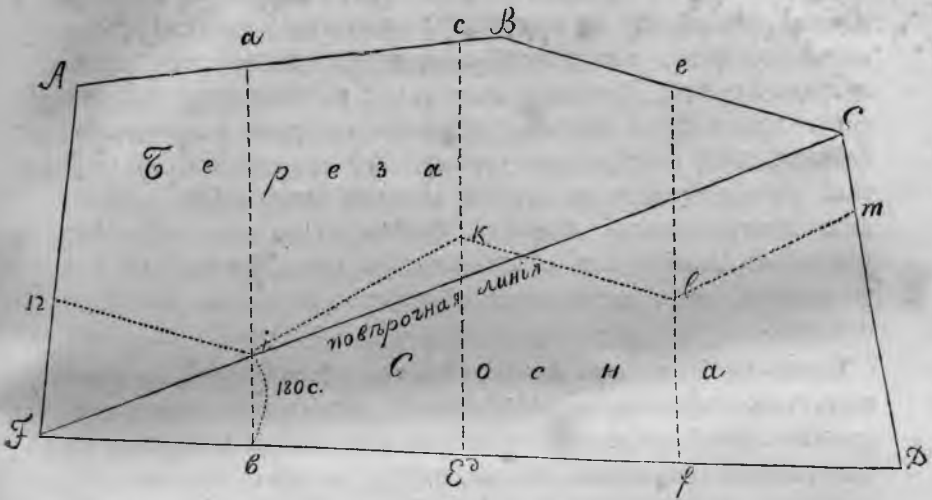
Линіи ab, de, mn и т. д. называются *визирными* линіями, или линіями, составляющими выдѣль лѣсонасажденій.

Визирныя линіи прорубаются въ натурѣ такой только ширины, чтобы можно было сдѣлать инструментальное направленіе при обходѣ извѣстнаго участка и затѣмъ произвести промѣръ. При выдѣлѣ лѣсонасажденій слѣдуетъ избѣгать частыхъ поворотовъ, на которыхъ обыкновенно ставятъ небольшіе столбики, съ надписью на нихъ номера стоянія инструмента. Такой то номеръ пишется и на планшетномъ листѣ. Это дѣлается для легкаго ориентированія по плану въ лѣсу. Номерація на столбикахъ ведется особая не для каждаго выдѣла, а лишь для отдѣльнаго квартала. Вообще при выдѣлѣ лѣсонасажденій не слѣдуетъ задаваться особенной мелочностью, а дѣлать выдѣлы по рѣзко бросающимся въ глаза различіямъ насажденій.

Такъ какъ выдѣлы лѣсонасажденій, произведенныя инструментально, требуютъ весьма много времени для прорубки визировъ, постановки столбиковъ и надписи на нихъ, то для избѣжанія этого выдѣлы лѣсонасажденій можно производить еще и рекогносцировкою. Понятно, что послѣднимъ способомъ произведенныя выдѣлы лѣсонасажденій не будутъ имѣть той точности, которая достигается при инструментальномъ выдѣлѣ; однако отъ этого не можетъ произойти большой погрѣшности, особенно вліяющей на лѣсоустроительные расчеты. При этомъ замѣчу, что и при рекогносцировочномъ опредѣленіи выдѣловъ лѣсонасажденій: лѣсная почва, уголья

и неудобная площадь разграничиваются между собою въ натурѣ инструментально; затѣмъ рекогносцировочно можетъ быть опредѣлена площадь, занятая каждою отдѣльною породою; выдѣлы по возрасту, полнотѣ, положенію и почвѣ могутъ быть тоже допущены рекогносцировочной съемкой. Слѣдующій чертежъ послужитъ поясненіемъ:

Рис. 3.



Въ дачѣ А В С D E F прорубаютъ черезъ каждыя напр. 100 сажень визирныя, параллельныя линіи (чѣмъ параллели будутъ прорублены ближе одна къ другой, тѣмъ слѣдуетъ ожидать болѣе точныхъ результатовъ), обыкновенно въ направленіи болѣе удобномъ относительно фигуры дачи. Затѣмъ идутъ съ цѣпью по параллели ба и замѣчаютъ по обѣ стороны, какая растетъ порода? — Положимъ, опредѣлена сосна; затѣмъ по измѣреніи отъ пункта b напр. 180-ти сажень, пусть вмѣсто сосны начинается береза, тогда на планѣ, отъ пункта b, откладываютъ циркулемъ 180 саж., по параллели ба, и такимъ образомъ опредѣляется пунктъ i, находящійся на границѣ сосны съ березой. Тоже дѣлаютъ проходя съ цѣпью и по прочимъ параллелямъ и отмѣчаютъ мѣру линіи, гдѣ кончается береза и начинается сосна. Пусть на параллели cd точка эта будетъ k; на параллели fe точка l; и при обходѣ границъ по линіямъ AF и CD опредѣлены точки n и m. Соединивъ пунктиромъ означенныя точки, получимъ рекогносцировочный выдѣлъ niklm, отдѣляющій сосну отъ березы. Точно также поступа-

ютъ, если бы встрѣтилось какое нибудь различіе въ возрастѣ, полнотѣ, почвѣ и т. п. Если параллели прорубаются на 50 сажень одна отъ другой, то выдѣлы лѣсонасажденій можно произвести весьма точно.

Послѣ снятія на планъ лѣсной дачи, съ раздѣленіемъ ея на кварталы, и съ подробнымъ нанесеніемъ внутренней ситуациі, каждая отдѣльная контура должна быть обозначена на планѣ особымъ номеромъ. Затѣмъ съемщикъ приступаетъ къ вычисленію площадей плановъ, дѣлая это по возможности тщательно, или геометрическимъ способомъ, или роговой пластинкой, или наконецъ планиметромъ Амслера. Кромѣ опредѣленія всей площади дачи, слѣдуетъ опредѣлить площадь каждого отдѣльнаго квартала, а потомъ каждой отдѣльной контуры или участка. Всѣ находящіяся въ кварталѣ площади участковъ, будучи сложены между собою, должны дать общую площадь квартала. Затѣмъ сумма площадей всѣхъ кварталовъ должна дать общую площадь дачи. Форма подъ № 2 указываетъ, какъ составляется вѣдомость исчисленія площадей плановъ.

Нужно замѣтить, что описывая съемку лѣсныхъ дачъ, я обращалъ только вниманіе на, такъ сказать, специальную сторону собственно лѣсной съемки, а главное на ознакомленіе съемщика съ правильнымъ выдѣломъ лѣсонасажденій, полагая, что каждому опытному съемщику вполне должны быть извѣстны всѣ прочіе геодезическіе приемы съемки, какъ напр. раздѣленіе дачи на планшеты, точность самой съемки и вычисленія площадей плановъ, уменьшеніе оныхъ и т. п. Если лѣсная съемка имѣетъ нѣкоторыя особенности, какъ напр. умѣнье правильно произвести выдѣлы лѣсонасажденій, то въ остальномъ она почти ничѣмъ не отличается отъ прочихъ дѣйствій съемки хозяйственной, топографической и т. п.

Въ заключеніе не лишнимъ считаю обратить вниманіе съемщика на тѣ обстоятельства, которыя могутъ ускорить съемочныя дѣйствія, безъ всякаго ущерба лѣсоустройству. Замѣчанія мои заключаются въ слѣдующемъ:

1) Имѣть въ виду точное отдѣленіе хвойныхъ породъ отъ лиственныхъ.

2) Производить возможно точные выдѣлы по возрастамъ, и насколько возможно правильно опредѣлять площади, занятыя спѣлыми насажденіями.

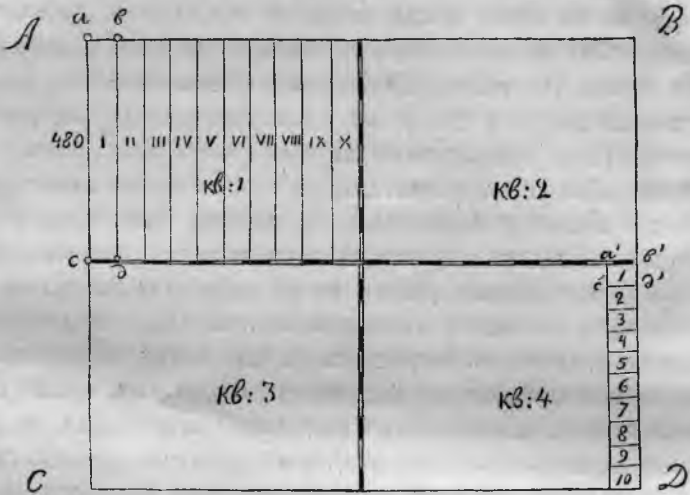
3) Не дѣлать особыхъ выдѣловъ насаждений, если нѣтъ видимыхъ различій въ возрастѣ, и если древесныя породы, растущія отдѣльно или въ смѣси между собою, имѣютъ одно и тоже лѣсохозяйственное назначеніе.

Такъ какъ отъ точнаго пониманія третьяго пункта, работа съемщика можетъ значительно сократиться, то я поясню его болѣе наглядно. Положимъ, что въ дачѣ растутъ осина, дубъ и береза, при томъ не въ смѣси между собою, а отдѣльными небольшими площадями. Затѣмъ пусть возрастъ осины = 20 годамъ; дуба 5 годамъ и березы 10 годамъ. Далѣе пусть будетъ извѣстно, что самый удобный возрастъ для рубки всѣхъ означенныхъ породъ есть 60-лѣтней. Тогда раздѣливъ 60 на 3 получимъ 20 л., почему, несмотря на различіе въ возрастахъ, въ приведенномъ нами примѣрѣ, именно осины 20 л. и дуба 5 л., какъ та, такъ и другая порода будетъ молодаго возраста. А такъ какъ всѣ означенныя породы признано удобнымъ рубить въ 60 лѣтъ, слѣдовательно онѣ предназначены для одной лѣсохозяйственной цѣли, то, несмотря на видимое различіе въ возрастахъ, а еще болѣе въ древесныхъ породахъ, произрастающихъ отдѣльными площадями, можно ограничиться однимъ только общимъ выдѣломъ—вмѣсто 3-хъ, какъ бы слѣдовало сдѣлать, принимая во вниманіе различіе древесныхъ породъ и возрастовъ. Но если бы возрастъ осины былъ опредѣленъ въ 30 лѣтъ, тогда при вышесказанныхъ условіяхъ, она поступила бы въ разрядъ приспѣвающихъ насаждений, и тогда бы ее нужно было отдѣлать отъ общей площади березы и дуба, отнесенныхъ къ разряду молодняковъ.

4) *Отводъ въ натуръ лѣсосѣки* составляетъ послѣднее съемочное дѣйствіе. Лѣсосѣки предварительно проектируются на планѣ, а затѣмъ уже пролагаются въ натурѣ. Каждая лѣсосѣка должна быть ограничена одна отъ другой визиромъ, а на углахъ ставятся столбы, съ надписью на нихъ №№ лѣсосѣки, года вырубкы и площади лѣсосѣки. Все это можно обозначить или черною масляною краскою, или краснымъ карандашомъ. Лѣсосѣки обыкновенно отводятся на 10 лѣтъ, и, смотря по величинѣ дачи, должны отводиться въ различныхъ ея частяхъ, для болѣе удобной продажи. Лѣсосѣки обыкновенно отводятся въ видѣ продолговатыхъ прямоугольниковъ. Если условія сбыта неслишкомъ удовлетворительны, то каждую годичную лѣсосѣку подраздѣляютъ на болѣе мелкія части, въ $\frac{1}{2}$ или 1 десятину. Эти части лѣсосѣкъ называются *дл-*

лянками. Никакой нѣтъ надобности сразу подраздѣлять всё 10 лѣсосѣкъ на дѣлянки; такое подраздѣленіе удобно производить ежегодно, въ одной изъ очередныхъ лѣсосѣкъ. Слѣдующій чертежъ дастъ наглядное понятіе, какъ проектируются на планѣ лѣсосѣпки и дѣлянки:

Рис. 4.



А В С D представляетъ 4 квартала. Въ кварталѣ № 1 отведено 10 лѣсосѣкъ. Въ кварталѣ № 4 показана одна лѣсосѣка, подраздѣленная на 10 дѣлянокъ. На мѣстахъ, означенныхъ на чертежѣ литерами а в с d и а' b' c' d', ставятся въ натурѣ столбы; bd и c'd' представляютъ визирныя линіи, отдѣляющія въ натурѣ лѣсосѣпки и дѣлянки другъ отъ друга. Если бы каждый изъ кварталовъ заключалъ въ себѣ по 100 дес., то каждая изъ 10 лѣсосѣкъ равнялась бы 10 десятинамъ. Чтобы проектировать на планѣ лѣсосѣчку означенной величины, слѣдуетъ десятины превратить въ квадратныя сажени т. е. 2400 кв. саж. помножить на 10=24000 кв. саж. Затѣмъ, если длина лѣсосѣпки а в с d должна быть равна 480 саженимъ или равняться длинѣ квартала, то для опредѣленія ширины лѣсосѣпки и для полученія лѣсосѣпки въ 10 дес., слѣдуетъ 24000 раздѣлить на 480=50 саж., т. е. лѣсосѣка длиною въ 480 саж. и шириною 50 саж. будетъ заключать въ себѣ 10 дес., такъ какъ $480 \times 50 = 24000$ кв. саж., или 10 дес. Такимъ образомъ проектируются на планѣ лѣсосѣчки требуемой величины.

5) *Отдылка плановъ.* Планшеты обыкновенно дѣлаются въ 100 саженомъ масштабѣ, а уменьшенный планъ, называемый планомъ лѣсонасажденій, въ масштабѣ 250 саж. въ англійскомъ дюймѣ. Планшетные листы не раскрашиваются, а только обыкновенно обводятся краской границы. Планы же лѣсонасажденій раскрашиваются красками, сообразно принятымъ условнымъ знакамъ. Такъ напримѣръ:

Рис. 5.

484639

Сосна кроется красной охрой; условный знакъ	
Ель кроется тушью съ карминомъ, условный знакъ	
Пихта тоже	
Лиственница красной охрой	
Кедръ тоже	
Дубъ, лазурь съ тушью	
Береза, лазурь съ гумпгутомъ	
Осина тоже	
Грабъ—лазурь съ тушью	
Вязъ и плимъ—тоже	
Кленъ—тоже	
Букъ—тоже	
Липа—лазурь съ гумпгутомъ	
Ясень—лазурь съ тушью	
Ольха черная—тоже	
Ольха бѣлая—тоже	
Осокорь, тополь—тоже	

Условные знаки для угодій:

- Пашня кроется хромомъ.
- Сѣнокосъ—лазурью съ гумпгутомъ.
- Выгонъ—лазурь съ тушью.
- Моховое болото—лазурь, а штрихи лазурью же и желтымъ хромомъ.

Условные знаки для неудобныхъ земель:

Озеро }
Рѣка } синькой въ нѣсколько полосъ, свѣтлѣе одна другой.

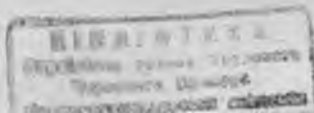






Рис. 6.

- Ручей спячкой 
- Дороги показываются штрихомъ и точками . . . 
- Канавы синей чертой 
- Квартальная просѣлка тушью въ видѣ штриховъ . 

Каменистое мѣсто кроется карминомъ съ крапинками.
Летучій песокъ—лазурь, а пунктиры суринкомъ.

Условные знаки для опредѣленія возраста известной породы принято обозначать:

Спѣлый возрастъ кроется самою густою краскою, по условному знаку, принятому для известной древесной породы.

Приспѣвающий возрастъ кроется той же краской нѣсколько свѣтлѣе.

Молодой той же краской, но совершенно свѣтлой.

Условные знаки, опредѣляющіе густоту насажденій:

Рис. 7.

- Очень рѣдкій лѣсъ означается 
- Рѣдкій 
- Густой 
- Очень густой 

Условные знаки, служащіе для полной стдѣлки плановъ:

Выдѣлъ лѣсонасажденій показывается тушью, чертой.

Номера кварталовъ означаются арабскими цифрами—суринкомъ.

Номера лѣсныхъ участковъ и вообще каждой контуры обозначаются арабскою цифрою, тушью.

Площадь участка означается арабскими цифрами карминомъ, пишется подъ номеромъ участка, въ видѣ знаменателя, и изображается въ десятинахъ и квадратныхъ саженьяхъ, или въ десятыхъ и сотыхъ доляхъ десятины, напр. $\frac{4}{6 \text{ д. } 2000 \text{ к. с.}}$ или $\frac{4}{6,83}$.

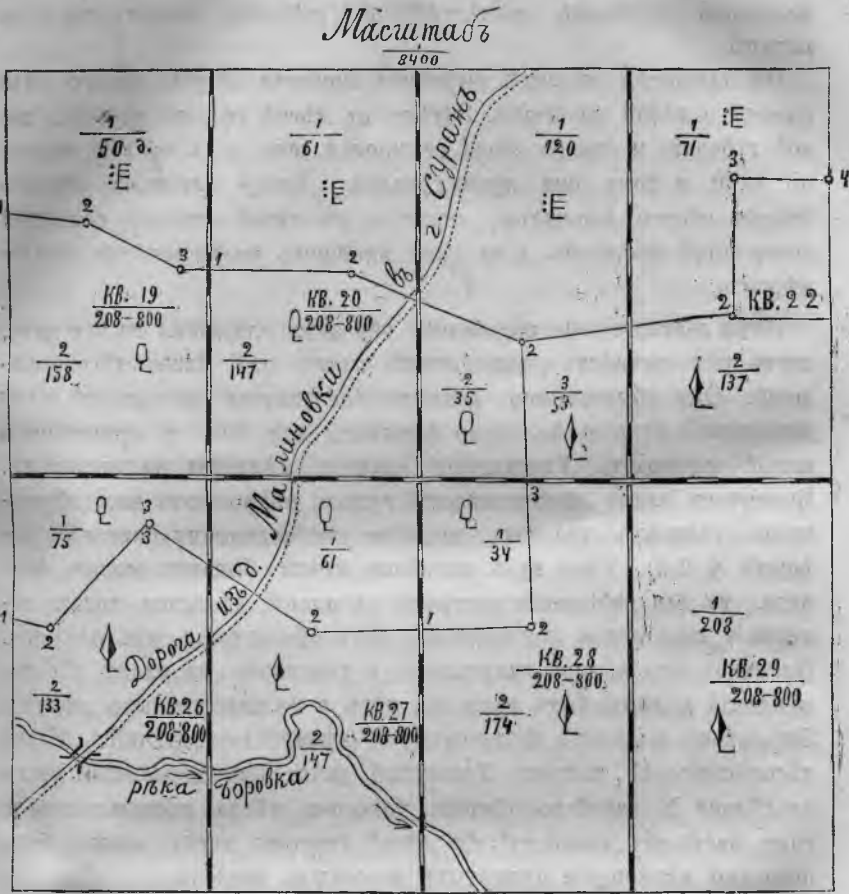
Лѣсосѣки съ строевымъ лѣсомъ вычерчиваются чертой—тушью.

Лѣсосѣки съ дровянымъ лѣсомъ показываются чертой—суринкомъ.

Необлѣсенныя вырубки кроются свѣтлою тушью.

Для наглядности представляем какъ бы совершенно вычерченный планшетъ:

Рис. 8.



Изъ означеннаго чертежа видно, что кварталы имѣютъ 2 вер. длины и 1 вер. ширины. Въ кварталѣ № 19 имѣется два выдѣла лѣсонасаждений. Участокъ № 1, площадью въ 50 дес., состоитъ изъ сосны, ограниченной отъ участка № 2-го визиромъ 1, 2, 3.

Изъ чертежа видно, что номера участковъ обозначены цифрами въ видѣ числителя, а площадь участка въ видѣ знаменателя. Далѣе въ каждомъ кварталѣ обозначенъ номеръ его и общая площадь квартала. На каждомъ поворотѣ выдѣла насажденія обозначенъ маленькій кружечекъ, соотвѣтствующій столбику, поставленному въ натурѣ.

На планшетѣ въ видѣ заголовка пишется № его, какого года съемка и какой масштабъ. Затѣмъ съ лѣвой стороны пишется, какой губерніи и какого уѣзда снимается дача, а съ правой названіе дачи, и кому она принадлежитъ. Внизу планшетъ обозначается общою площадью, чертится съ лѣвой стороны сотенный поперечный масштабъ, а за тѣмъ планшетъ подписывается земле-мѣромъ.

Имѣя составленные подобнымъ образомъ планшеты на всю дачу, легко уже составить уменьшенный планъ или планъ лѣсонасажденій. Онъ обыкновенно долженъ помѣщаться на одномъ листѣ ватманской бумаги большаго формама, для чего и принимается малый масштабъ. Уменьшеніе плановъ дѣлается пантографомъ. Вычертивъ планъ лѣсонасажденій тушью, покрываютъ каждый участокъ условною краскою, согласно составленному описанію (по формѣ № 2-й). Такъ какъ подобныя планы бываютъ малаго формата, то для избѣжанія пестроты на планѣ, дѣлается только нумерація кварталовъ и участковъ, безъ обозначенія ихъ площади. Понятно, что номера кварталовъ и участковъ на планѣ лѣсонасажденій должны быть такіе же, какъ и на планшетныхъ листахъ. Заголовокъ на планѣ лѣсонасажденій дѣлается слѣдующій: „Планъ лѣсонасажденій наприм. Уркатской дачи, принадлежащій земле-владѣльцу N, такой-то губерніи, такого-то уѣзда, съемки такого-то года, масштабъ такой-то“. Съ лѣвой стороны, внизу, должно быть показано изъясненіе принятыхъ условныхъ знаковъ.

6) *Повѣрка съемки.* Для повѣрки съемки нѣтъ особенной надобности знать много геодезическихъ приѣмовъ. Мы укажемъ самый простой способъ повѣрки съемки, который, однако, даетъ возможность судить о степени вѣрности съемки вообще. Для этого, если дача помѣщается на одномъ планшетѣ, лучше всего проектировать на планѣ повѣрочную линію такъ, чтобы она связывала два какіе нибудь пункта, опредѣленные на границахъ дачи. Понятно, что повѣрочная линія, проектированная на планѣ (см. рис. 3 на стр. 13), есть FC, мѣра которой по плану оказалась 621 сажень. Тогда

для повѣрки съемки слѣдуетъ отправиться съ инструментомъ на пунктъ F, затѣмъ оставивъ оный надъ точкою F, ориентировать мензулу по линіи AF или FE, послѣ чего приложить алидиду къ проектированной на планѣ повѣрочной линіи и по направленію діоптровъ поставить нѣсколько совершенно прямыхъ вѣшекъ въ одной линіи. По направленію выставленныхъ вѣшекъ, прорубается взирь FC, для чего землемѣръ долженъ продолжать вѣшеніе линіи. Если съемка вѣрна, то послѣ промѣра линіи FC въ натурѣ, мѣра ея должна быть такая-же, какъ и на планѣ, т. е. 621 саж. Затѣмъ взирь FC долженъ непременно выйти на точку C.

Дѣйствуя описаннымъ способомъ, можно провѣрить съемку внутренней ситуаціи. Такъ напр: на рис. 3 видно, что повѣрочная линія должна пересѣчь пунктъ i, отдѣляющій березу отъ сосны; такое пересѣченіе, при правильной съемкѣ, должно послѣдовать и въ натурѣ. Далѣе, если линія Fi на планѣ равна 200 саж., то такая-же длина ея должна быть и въ натурѣ и т. п. Если же дача довольно большая по площади и помѣщается на нѣсколькихъ планшетныхъ листахъ, то подобнымъ же образомъ слѣдуетъ провѣрить нѣсколько планшетовъ.

Вообще правильность съемки опредѣляется мѣрою повѣрочной линіи и извѣстнымъ уклоненіемъ ея отъ проектированнаго пункта. Если никакого уклоненія повѣрочной линіи отъ проектированнаго пункта не послѣдуетъ, равно какъ и мѣра проектированной линіи будетъ одинакова съ натурою, то съемку можно признать совершенно правильною, хотя этого и нельзя безусловно требовать, а слѣдуетъ при съемкѣ допускать извѣстный процентъ погрѣшности отъ невѣрности инструментовъ и т. п.

Мы весьма кратко описали способъ повѣрки съемки, который однако можетъ быть съ пользою употребленъ каждымъ лѣсовладельцемъ, такъ какъ одна точность съемки можетъ оправдать болѣе или менѣе значительные расходы, произведенныя на съемочныя дѣйствія.

Весьма желательно, въ дачахъ большихъ по площади, съемку мензульную замѣнять астролябическою и даже теодолитною, которая даетъ совершенно точные результаты. Недостатокъ однако людей съ спеціальною подготовкой къ этому дѣлу служитъ главнѣйшей причиною, почему даже въ государственныхъ лѣсахъ, въ дачахъ довольно большихъ по площади и весьма цѣнныхъ, исключительно производится мензульная съемка.

Точная и подробная съемка лѣсной дачи, равно какъ и правильное вычисленіе площадей плановъ, служатъ основаніемъ всѣхъ предстоящихъ работъ по лѣсоустройству.

II.

Составленіе таксаціоннаго описанія.

Вѣдомость, въ которой должно быть подробно описано состояніе каждаго участка, такъ сказать его фیزیономія, называется *таксаціоннымъ описаніемъ*. Описаніе это составляется болѣе или менѣе подробно, смотря по цѣнности дачи и по цѣли, для которой оно составляется. Мы признаемъ удобнымъ вѣдомость исчисленія площадей плановъ соединять вмѣстѣ съ таксаціоннымъ описаніемъ, такъ какъ оба они могутъ быть составлены опытнымъ съемщикомъ, при производствѣ лѣсной съемки.

При составленіи описанія необходимо обращать вниманіе:

- a) *На возрастъ насажденій.*
- b) „ *плотноту.*
- c) „ *пропорцію смѣшенія древесныхъ породъ.*
- d) „ *древесный запасъ.*
- e и f) *на положеніе участка и его почву.*

a) При составленіи таксаціоннаго описанія обыкновенно опредѣляютъ такъ называемый *господствующій возрастъ*. Чтобы уяснить себѣ, что такое господствующій возрастъ и какъ его опредѣляютъ, необходимо тщательно осмотрѣть участокъ и затѣмъ замѣтить, какихъ размѣровъ деревья чаще всего встрѣчаются въ описываемомъ насажденіи.

Положимъ, что на 1-ой десятинѣ въ спѣломъ сосновомъ насажденіи оказывается 500 деревъ, изъ которыхъ 300 деревъ имѣютъ на высотѣ груди діаметръ въ 10 вершковъ; затѣмъ 100 деревъ имѣютъ на той же высотѣ діаметръ отъ 8—9 верш. и наконецъ 100 деревъ имѣютъ діаметръ въ 7 вершковъ. Такъ какъ 10-вершковыхъ деревъ оказывается самое большое количество, то поэтому говорятъ, что господствующій возрастъ принадлежитъ деревьямъ, имѣющимъ на высотѣ груди 10 вершковъ. Чтобы опредѣлить этотъ возрастъ, необходимо срубить въ различныхъ мѣстахъ участка нѣсколько 10-вершковыхъ деревъ и сосчитать на оставшихся пняхъ число годовыхъ слоевъ. Не смотря на одинаковые размѣры срубленныхъ деревъ, число годовыхъ слоевъ можетъ быть различно, почему слѣ-

дуетъ число годовыхъ слоевъ, опредѣленное на каждомъ пнѣ, сложить и сумму раздѣлить на число срубленныхъ деревь.

Напр. на одномъ пнѣ пусть будетъ 90 слоевъ или лѣтъ.

"	2-мѣ	"	"	"	86	"	"	"
"	3-мѣ	"	"	"	94	"	"	"
Сумма					270			

Раздѣливъ 270 на 3, получимъ 90 лѣтъ; но такъ какъ во вниманіе не принималась вышина пня, которая обыкновенно бываетъ отъ 7—10 вершковъ, то къ 90 годамъ слѣдуетъ еще прибавить отъ 3—5 лѣтъ, такъ какъ молодому сосновому всходу, чтобы достигнуть высоты пня, т. е. до 10 вершковъ, по крайней мѣрѣ нужно 5 лѣтъ; такимъ образомъ господствующій возрастъ опредѣлится въ 95 лѣтъ. Въ описаніяхъ обыкновенно отмѣчаютъ господствующій возрастъ круглыми цифрами, напр: 80, 85, 90 и т. д., а не обозначаютъ его напр: 83, 87, 89 и т. д.

Для опредѣленія господствующаго возраста не нужно считать деревь на извѣстной площади, а достаточно при внимательномъ осмотрѣ участка опредѣлить на глазъ, какихъ деревь встрѣчается больше—тонкомѣрныхъ или толстомѣрныхъ, затѣмъ какихъ размѣровъ, или того или другаго класса, оказывается больше по количеству; этимъ деревьямъ и будетъ принадлежать господствующій возрастъ.

б) *Полнота насажденій.* Для опредѣленія полноты насажденія въ извѣстномъ участкѣ, и при томъ для извѣстной породы, замѣчаютъ самыя полныя насажденія при сѣмкѣ дачи, и принимая ихъ за единицу полноты, выражаютъ всѣ остальные степени рѣдкости насажденій десятичною дробью. Такимъ образомъ, если напр. въ полномъ слѣломъ 90 лѣтнемъ сосновомъ насажденіи будетъ на десятинѣ 500 деревь, то очевидно, что насажденіе, въ которомъ возрастъ будетъ тотъ-же, а число деревь на половину меньше, т. е. 250 деревь, должно выразиться дробью 0,5. Если оно будетъ нѣсколько полнѣе, т. е. если будетъ состоять изъ 300 деревь, то полноту означеннаго насажденія выражаютъ 0,6; если деревь будетъ 350, то полноту означаютъ 0,7; если деревь окажется 400, то полнота будетъ 0,8; затѣмъ при количествѣ 450 деревь полнота опредѣлится въ 0,9. И наоборотъ, если деревь будетъ 200, то полнота обозначится 0,4. Затѣмъ если-бы деревь было только 50, то полнота обозначилась-бы 0,1. Если-бы на десятинѣ ока-

залось только 20 деревьев, то такой участок можно было-бы назвать рѣдной. Наконецъ прогалиной будетъ та площадь, на которой не окажется ни одного живаго дерева. Примѣръ этотъ приведенъ только для наглядности, но вообще опредѣленіе полноты зависить отъ опытности и изощренія глазомѣра, хотя опредѣленіе полноты можетъ быть произведено весьма точно помощью такъ называемыхъ пробныхъ площадей, именно по относительной площади основаній древесныхъ стволовъ, т. е. суммы площадей основаній всѣхъ деревьевъ въ квадратныхъ футахъ, дѣленной на площадь, занимаемую означенными деревьями и выраженную въ квадратныхъ футахъ. Чтобы точно опредѣлять полноту насажденій, нужно выбирать самыя полныя участки не только различныхъ возрастовъ, но и для различныхъ породъ и, сравнивая съ ними всѣ встрѣчающіяся разнообразія рѣдкихъ насажденій, выражать послѣднія десятичною дробью. Если напр. передъ нами будетъ полное, молодое, сосновое насажденіе, лѣтъ 25, то очень быть можетъ, что на десятинѣ окажется 2500 деревьевъ; отсюда же видно, какая разница можетъ произойти въ опредѣленіи полноты по числу деревьевъ между спѣлыми и молодыми насажденіями, одной и той-же породы. Разница эта будетъ еще очевиднѣе, если древесныя породы окажутся не одинаковы. Такъ напр: въ спѣломъ, 90-лѣтнемъ, сосновомъ полномъ насажденіи, можетъ быть 500 деревьевъ; между тѣмъ какъ въ березовомъ, полномъ насажденіи того же возраста, окажется не болѣе 150 деревьевъ; это зависить отъ свойства березовыхъ насажденій въ болѣе старомъ возрастѣ—пзрѣживаться. Повторяемъ, что правильное опредѣленіе полноты зависить отъ навыка и изощренія глазомѣра. Не будетъ особенно большой ошибкой со стороны опредѣляющаго полноту насажденій, если въ описаніи вмѣсто 0,7 онъ поставитъ 0,8; но ошибка будетъ уже ощутительна, если напр. вмѣсто 0,9 опредѣлимъ полноту 0,4 или 0,5. Нужно замѣтить, что въ спѣлыхъ насажденіяхъ какъ хвойныхъ, такъ и лиственныхъ, обыкновенно средняя полнота бываетъ отъ 0,7—0,8, въ приспѣвающихъ насажденіяхъ отъ 0,7—0,9; а въ молодыхъ отъ 0,8 и до 1 полноты. Понятно, этими данными нельзя вполне руководствоваться, но болѣею частію замѣчается подобная полнота въ насажденіяхъ, не поврежденныхъ самовольными порубками и пастьбой скота.

Примѣчаніе: Если въ какомъ нибудь участкѣ, площадью положимъ въ 50 дес., опредѣлена полнота 0,4, то, чтобы знать какую площадь заняло-бы тоже насажденіе, еслибы оно было полное, нужно 50 дес. помножить на

0,4; получится 20 дес. Означенное дѣйствіе называется редуцировкой по полнотѣ.

с) *Пропорція смѣшенія древесныхъ породъ.* Для уясненія, что называется пропорціею смѣшенія древесныхъ породъ и какъ она опредѣляется, приведемъ слѣдующій примѣръ. Пусть въ извѣстномъ участкѣ находится насажденіе изъ осины и березы, совершенно одинаковаго возраста, напр. 40 лѣтъ; затѣмъ осиновыхъ деревъ опредѣлено на десятинѣ 300 и березовыхъ тоже 300, то въ данномъ случаѣ такъ называемая пропорція смѣшенія будетъ совершенно одинакова; если выразить подобное насажденіе, состоящее изъ смѣшенія осины и березы единицей, или что все равно $\frac{10}{10}$, то понятно, что при вышесказанныхъ условіяхъ, пропорція смѣшенія выразится какъ для осины, такъ и для березы, по $\frac{5}{10}$, потому что $\frac{5}{10} + \frac{5}{10} = \frac{10}{10}$ или 1. Полученную нами дробь какъ для осины, такъ и для березы, т. е. $\frac{5}{10}$, называютъ пропорціею смѣшенія древесныхъ породъ.

Обозначая пропорцію смѣшенія, принято обыкновенно знаменателя изображать цифрою 10. Такимъ образомъ, еслибы въ совершенно разновозрастномъ участкѣ оказалось пять различныхъ древесныхъ породъ, и всѣхъ ихъ было-бы поровну, т. е. деревъ:

Осиновыхъ	100
Березовыхъ	100
Дубовыхъ	100
Вязовыхъ	100
Кленовыхъ	100

Всего . . . 500

то пропорція смѣшенія выразилась бы слѣдующимъ образомъ: $\frac{2}{10}$ осины, $\frac{2}{10}$ березы, $\frac{2}{10}$ дуба, $\frac{2}{10}$ вяза и $\frac{2}{10}$ клена; всѣ эти дроби, сложенные между собою, опять дадутъ $\frac{10}{10}$ или 1.

Нужно однако замѣтить, что въ разновозрастныхъ насажденіяхъ пропорція смѣшенія опредѣляется не по числу деревъ, а по ихъ массѣ. Это требуетъ поясненія. Допустимъ, что въ извѣстномъ участкѣ растетъ сосна и береза, притомъ сосна сълага возраста, лѣтъ 90, а береза лѣтъ 25; сверхъ того сосновыхъ деревъ оказалось на десятинѣ 300, а березовыхъ 700. Если бы мы не принимали во впи-

маніе такъ называемой массы, которая зависитъ, между прочимъ, отъ возраста и полноты, тогда бы пропорція смѣшенія выразилась бы дробью: $\frac{3}{10}$ сосны и $\frac{7}{10}$ березы. Но принимая во вниманіе массу или количество кубическихъ сажений наприм. дровъ, которое могло бы получиться при сплошной вырубкѣ 300 сосновыхъ и 700 березовыхъ деревъ, увидимъ, не смотря на то, что сосны по числу деревъ менѣе, чѣмъ березы, что количество кубическихъ сажений сосновыхъ дровъ можетъ оказаться гораздо больше, чѣмъ березовыхъ, потому что сосна, въ нашемъ примѣрѣ, 90 лѣтъ, а береза только 25 лѣтъ. Допустимъ, что послѣ вырубки сосны дѣйствительно окажется сосновыхъ дровъ 30 кубич. саж., а березовыхъ 15 кубич. саж., всего 45 кубич. саж.; выражая степень смѣшенія древесныхъ породъ по такъ называемой массѣ, мы бы показали: $\frac{7}{10}$ сосны и $\frac{3}{10}$ березы, потому что въ нашемъ случаѣ сосновыхъ дровъ оказалось вдвое болѣе березовыхъ.

Такимъ образомъ при опредѣленіи пропорціи смѣшенія древесныхъ породъ въ разновозрастныхъ насажденіяхъ нельзя руководствоваться числомъ деревъ каждой отдѣльной породы, а массою ихъ, которая опредѣляется прежде общая для всѣхъ произрастающихъ на десятинахъ деревъ, а затѣмъ уже раскладывается по породамъ, и сообразно количеству массы, принадлежащей каждой породѣ, дѣлается расчетъ о степени примѣси ея ко всему насажденію. Опредѣленіе количества смѣшенія древесныхъ породъ есть тоже дѣло навыка, который пріобрѣтается повѣркою глазомера—дѣйствительною вырубкою различныхъ древесныхъ породъ и укладкою ихъ въ сажени. Не нужно тоже полагать, что извѣстная погрѣшность въ опредѣленіи полноты насажденій, равно какъ и пропорціи смѣшенія древесныхъ породъ, могутъ выказать особенно вредное вліяніе на лѣсоустройство. Болѣе вѣрные результаты таксаціонной описи желательны только для болѣе вѣрнаго изображенія характера насажденій, сообразно которому могутъ послѣдовать болѣе правильныя лѣсохозяйственныя распоряженія.

d) *Древесный запасъ.* Болѣе обстоятельное разъясненіе о древесномъ запасѣ (древесной массѣ) и о способахъ, какими онъ опредѣляется, будетъ изложено въ отдѣльной главѣ. Но такъ какъ при составленіи таксаціоннаго описанія обыкновенно обозначается древесный запасъ на десятинахъ, а затѣмъ на цѣломъ участкѣ, то въ виду этого покаместъ дается краткое понятіе о древесномъ запасѣ. Древеснымъ запасомъ называется масса древесины, выраженная

напримѣръ кубическими саженьми, которая окажется послѣ срубки пзвѣстной площади насажденія, напр. одной десятины. Если говорятъ, что запасъ напр. 40 куб. саж., то полагають его на одной десятинѣ. Конечно, запасъ не можетъ относиться только къ дровиному лѣсу, такъ какъ кромѣ дровъ въ насажденіяхъ бывають и жерди и бревна и колья и т. п. Въ послѣдствіи увидимъ, что легко возможно вычислить какъ общій древесный запасъ, такъ и запасъ различныхъ сортиментовъ въ отдѣльности. Теперь-же пока замѣтимъ, что въ таксаціонной описи запасъ обыкновенно обозначается цифрою въ кубическихъ саженьяхъ, при томъ на одной десятинѣ.

е) *Положеніе дачи.* Описывая положеніе дачи, составляющій таксаціонное описаніе долженъ знать слѣдующее: положеніе можетъ быть равное, возвышенное, низменное, пологое, покатое, крутое, отвѣсное, обрывистое, волнистое, холмистое и гористое. Затѣмъ въ отношеніи окружающаго лѣса или горъ оно бываетъ или открытое или защищенное. Уже само названіе положенія ясно указываетъ на характеръ его. Затѣмъ не бесполезно объяснить, что положеніе называется пологимъ, если уголъ отклоненія площади ската будетъ отъ 4 до 10 градусовъ.

Покатымъ, если этотъ уголъ будетъ отъ 10—20 градус.

Крутымъ " " " " " 20—30 "

Весьма крутымъ " " " " " 30—40 "

Обрывистымъ или отвѣснымъ " " болѣе 40 "

f) *Почва.* Ее разлпчаютъ: а) по минеральному составу и б) по степени сырости.

а) *По минеральному составу почва бываетъ:*

Глинистая, въ которой болѣе 50% глины.

Суглинистая, въ которой отъ 30—50% глины.

Песчано-суглинистая, въ которой отъ 20—30% глины.

Суглинисто-песчаная, въ которой отъ 10—20% глины.

Песчаная, въ которой менѣе 10% глины и болѣе 80% песку.

Мергельная, въ которой отъ 5—20% извести.

Известковая, въ которой болѣе 20% извести.

б) *По степени сырости почва бываетъ:* сухая, въ которой сырость исчезаетъ быстро и даже на глубинѣ одного фута не замѣтно сырости; свѣжая, которая даже въ жаркое время необсыхаетъ глубже одного фута. Если затѣмъ взять ее на означенной глубинѣ, и сжать ее въ рукѣ, то она не распадается въ мелкіе куски, но изъ нея

не выходит вода. Сырая почва лѣтомъ не совершенно обсыхаетъ. Если сжать горсть земли, добытую съ глубины 1-го фута, то изъ нея вытекаетъ вода. Мокрая почва будетъ та, когда при наступленіи на нее, подъ ногою выступаетъ вода, даже въ лѣтнее время.

Почва имѣетъ весьма важное вліяніе на успѣшный ростъ насажденій, почему и должна быть тщательно изслѣдована.

Производя описаніе каждаго участка, весьма полезно отмѣчать все то, что въ немъ будетъ замѣчено. Такъ напр. въ одномъ участкѣ можетъ быть много валежника; въ другомъ много засохшихъ или поврежденныхъ насѣкомыми деревъ; въ третьемъ много совершенно старыхъ, такъ называемыхъ перестойныхъ, деревъ. Имѣя всѣ эти данныя, легко сдѣлать въ послѣдствіи соотвѣтственное хозяйственное распоряженіе.

Чтобы таксаціонное описаніе было составлено понятно и наглядно, его обыкновенно пишутъ слѣдующимъ образомъ (представляетъ ся въ видѣ примѣра): „80 л. 0.8 полноты $\frac{5}{10}$ сосны (70—90+120), $\frac{3}{10}$ березы (20—40 л.), $\frac{2}{10}$ осины (15—25 л.). Запасъ на десятинѣ 45 куб. саж. На участкѣ 180 куб. саж. Положеніе ровное; почва супесчаная, свѣжая, мѣстами много валежника, до 3-хъ куб. саж. на десятинѣ,“

или:

„35 л. 0.9. Сосна (20—30) и (40—50+150). Запасъ 25 к. с. Положеніе волнистое. Почва песчаная, свѣжая. Единично встрѣчаются сосновыя перестойныя деревья, количествомъ отъ 3-хъ до 4-хъ деревъ на десятину. Въ участкѣ много липоваго подлѣска, годнаго на лыко.“

Какъ видно изъ примѣра, первая цифра есть 80; она означаетъ господствующій возрастъ въ извѣстномъ участкѣ; слѣдующая за ней 0.8 обозначаетъ полноту насажденія, въ томъ же участкѣ. $\frac{5}{10}$ сосны (70—90+120) обозначаетъ, что по пропорціи смѣшенія сосны $\frac{5}{10}$; далѣе цифры, которыя обыкновенно заключаются въ скобки, обозначаютъ крайніе предѣлы возраста насажденій, т. е. что сосна встрѣчается отъ 70 — 90 лѣтъ и кромѣ того единичныя деревья достигаютъ 120 лѣтняго возраста; такія единичныя деревья обыкновенно присоединяются къ крайнимъ возрастамъ знакомъ плюсъ.

Далѣ слѣдуетъ $\frac{3}{10}$ березы (20—40 л.). Такимъ образомъ легко привыкнуть къ пониманію какъ бы извѣстной формулы, которая пишется подобнымъ образомъ для сокращенія.

Нужно при этомъ замѣтить, что если пропорція древесныхъ породъ будетъ различна, то вслѣдъ за полнотою насажденія ставится та порода, количество смѣшенія которой больше. Напр. еслибы въ извѣстномъ участкѣ было: $\frac{5}{10}$ осины, $\frac{3}{10}$ березы и $\frac{2}{10}$ клена, то слѣдовало-бы за полнотою писать въ послѣдовательномъ порядкѣ: $\frac{5}{10}$ осины, $\frac{3}{10}$ березы и $\frac{2}{10}$ клена. Та порода, которой окажется больше всего по пропорціи смѣшенія, опредѣленной массою, а не числомъ деревь, и которая притомъ занимаетъ самую большую площадь, называется господствующей породой.

Составленное подобнымъ образомъ таксаціонное описаніе, какъ было уже замѣчено выше, удобно соединять съ вѣдомостью исчисленія площадей плановъ, что нами и сдѣлано въ прилагаемомъ образцѣ вѣдомости подъ № 2-мъ, подъ заглавіемъ: „Таксаціонное описаніе съ вѣдомостью исчисленія площадей плановъ“.

III.

Рѣшеніе задачъ лѣсоустройства.

A. Система и родъ лѣснаго хозяйства.

Уже раньше было сказано, что существуетъ двѣ системы лѣснаго хозяйства: *лѣсосѣчная* и *выборочная*. Затѣмъ наиболѣе примѣняемые въ практикѣ роды хозяйства бываютъ: *высокоствольное*, *низкоствольное* и *среднее*. Выборъ системы и рода лѣснаго хозяйства составляютъ одну изъ первыхъ, весьма важныхъ, задачъ лѣсоустройства. Задачи эти должны быть рѣшены раньше всѣхъ прочихъ лѣсоустроительныхъ дѣйствій, такъ какъ отъ принятія извѣстной системы и рода хозяйства зависитъ составленіе самаго плана хозяйства.

Правильное рѣшеніе этого вопроса прямо зависитъ отъ условій спроса и сбыта лѣсныхъ матеріаловъ. Если спросъ и сбытъ различныхъ лѣсныхъ матеріаловъ успѣшный, то нѣтъ никакого сомнѣнія, что система должна быть лѣсосѣчная, а родъ хозяйства высокоствольный.

Лѣсосѣчная система имѣеть цѣлью производить вырубку насажденій площадями, послѣ чего должно слѣдовать возвращеніе новаго насажденія. Весьма понятно, что, производя рубку лѣсосѣчно, можно рассчитывать на полученіе весьма разнообразныхъ матеріаловъ, каковы: дрова, бревна, жерди, колья и т. п.; всѣ-же означенные матеріалы, при существующемъ спросѣ, могутъ быть проданы.

Затѣмъ высокоствольный родъ хозяйства имѣеть цѣлью возвращеніе высокихъ, крупныхъ стволовъ. Но такъ какъ въ насажденіяхъ никогда не бываетъ деревь совершенно одинаковыхъ размѣровъ и качествъ, то при высокоствольномъ родѣ хозяйства вполне можно рассчитывать на полученіе весьма разнообразныхъ матеріаловъ. Поэтому, при значительномъ спросѣ на лѣсной матеріалъ, удобнѣе всего принять лѣсосѣчную систему съ высокоствольнымъ родомъ хозяйства.

Въ государственныхъ лѣсахъ почти повсемѣстно ведется высокоствольное хозяйство съ лѣсосѣчною системою, и только при отсутствіи спроса на лѣсной матеріалъ всѣхъ сортовъ, допускается выборочное хозяйство, что имѣеть мѣсто въ сѣверныхъ и сѣверо-восточныхъ губерніяхъ, гдѣ лѣсовъ еще громадное количество.

Если спросъ лѣсныхъ матеріаловъ бываетъ ограниченный и если требуются въ продажу деревья извѣстныхъ только размѣровъ, то необходимость заставляетъ принять выборочную систему, при которой деревья вырубаются единично, требуемыхъ размѣровъ. При выборочной рубкѣ не имѣется въ виду вырубать на извѣстной площади всего насажденія, а вырубается только извѣстные деревья.

Если затѣмъ въ извѣстной мѣстности существуетъ значительный спросъ на мелкій лѣсъ и кустарникъ, то слѣдуетъ принять форму низкоствольнаго хозяйства, которая требуетъ меньшаго періода времени для вырубки всѣхъ лѣсонасажденій *). Въ низкоствольномъ хозяйствѣ возобновленіе можетъ происходить отъ поросли и отпрысковъ, послѣ срубки деревь, между тѣмъ какъ въ высокоствольномъ хозяйствѣ требуется, чтобы большинство деревь происходило

*) Означеннаго періода для вырубки низкоствольныхъ лѣсовъ нельзя опредѣлить точной цифрою, но онъ можетъ простираться до 30 и болѣе лѣтъ. Устройство низкоствольныхъ лѣсовъ отличается отъ высокоствольныхъ только тѣмъ, что площадь годичной вырубки обыкновенно опредѣляется прямымъ дѣленіемъ всей лѣсной площади на опредѣленный изслѣдованіями оборотъ рубки и что возобновленіе происходитъ отъ поросли, при чемъ, конечно, часть деревь можетъ произойти и отъ сѣмянъ.

отъ сѣмянъ, вслѣдствіе чего деревья становятся долговѣчнѣе. Наконецъ, если спросъ существуетъ частью на крупный лѣсъ, частью на кустарный, тамъ родъ хозяйства избирается средний, т. е. такой, при которомъ на площади, занятой мелкимъ кустарникомъ, выращиваютъ и болѣе крупныя деревья, но въ такомъ только количествѣ чтобы они своею тѣнью не заглушали мелкаго кустарнаго лѣса.

Въ государственныхъ лѣсахъ среднее хозяйство почти не имѣетъ примѣненія—оно ведется иногда въ южныхъ губерніяхъ, но, къ сожалѣнію, мы не имѣемъ точныхъ свѣдѣній о результатахъ подобнаго хозяйства, равно какъ и не знаемъ площади устроенныхъ среднихъ лѣсовъ. Устройство лѣсовъ для выборочнаго и средняго хозяйства отличается отъ устройства высокоствольныхъ лѣсовъ—эти особенности, въ своемъ мѣстѣ, будутъ изложены подробно.

Итакъ, окончательное рѣшеніе вопроса, какой родъ хозяйства все-го удобнѣе для лѣсовладѣльца, прямо зависитъ отъ *спроса* и возможности *сбыта* лѣсныхъ матеріаловъ. При большомъ спросѣ всякая форма лѣснаго хозяйства можетъ быть выгодна. Гдѣ-же сбытъ не вполне успѣшный, тамъ слѣдуетъ принять болѣе подходящую форму лѣснаго хозяйства, которая избирается сообразно существующимъ цѣнамъ на различные сортименты и зависитъ тоже отъ количества, какое можетъ получиться при извѣстной формѣ хозяйства. Теперь рождается вопросъ—какая система лѣснаго хозяйства выгоднѣе—лѣсосѣчная или выборочная? Прямаго отвѣта дать невозможно, такъ какъ все зависитъ отъ успѣшнаго спроса и сбыта лѣсныхъ матеріаловъ. Смотря-же съ лѣсоводственной точки зрѣнія, лѣсосѣчная система лѣснаго хозяйства имѣетъ преимущество передъ выборочной въ томъ отношеніи, что послѣ срубки насажденій площадями получаютъ въ послѣдствіи насажденія разновозрастныя. Далѣе правильность контроля при лѣсосѣчной рубкѣ болѣе возможна, чѣмъ при выборочной. Затѣмъ охраненіе молодняковъ, сгруппированныхъ на извѣстныхъ площадяхъ, несравненно легче, чѣмъ при выборочной рубкѣ, при которой, какъ извѣстно, рубка можетъ быть ведена въ различныхъ мѣстахъ дачи. Выборочная рубка имѣетъ еще меньше выгодъ передъ лѣсосѣчной въ томъ отношеніи, что при первой системѣ хозяйства, молодня насажденія, находясь долгое время подъ отѣненіемъ старыхъ оставленныхъ деревьевъ, или засыхаютъ или значительно замедляются въ ростѣ. Наконецъ при невозможности контроля, лѣсовладѣлецъ рискуетъ потерпѣть убытки отъ

недобросовѣстности покупателя, въ особенности если выборочная рубка ведется на значительной площади.

Примѣчаніе. Нѣкоторые германскіе лѣсоводы, какъ напр. Юдейхъ, придерживаясь дѣленія Карла Гейера, всѣ роды и виды лѣснаго хозяйства подраздѣляютъ на двѣ группы: къ первой принадлежатъ, по ихъ мнѣнію, тѣ изъ нихъ, въ которыхъ имѣется въ виду извлеченіе изъ лѣснаго имущества главнаго дохода въ видѣ древесины; ко второй—гдѣ стремятся къ полученію не только главнаго, но и побочнаго доходовъ. Первая группа заключаетъ въ себѣ роды хозяйствъ: высокоствольное, низкоствольное (паче порослевое хозяйство) и среднее. Ко второй группѣ принадлежатъ: А) соединеніе лѣсовозращенія съ полеводствомъ: 1) лѣсопольное или лѣсное хозяйство, и 2) лѣсохлѣбное хозяйство. В) Соединеніе лѣсовозращенія съ полученіемъ различныхъ побочныхъ продуктовъ, влияющимъ на ростъ деревьевъ: 1) подсочное хозяйство, 2) хозяйство на лѣсную подстилку и т. п.

Б. Оборотъ рубки.

а). (Техническій).

Рѣшивъ, какіе выгоды въ данной мѣстности принять систему и родъ лѣснаго хозяйства, приступаютъ ко второму весьма важному вопросу, избранію такъ называемаго оборота рубки.

Для уясненія того, что значитъ оборотъ рубки, приведемъ слѣдующій примѣръ. Пусть имѣется дача съ сосновымъ насажденіемъ, площадью въ 300 десятинъ. Затѣмъ положимъ, что деревья—требуемыхъ въ продажу размѣровъ достигаютъ только въ 100 лѣтнемъ возрастѣ. Очевидно, что для постояннаго пользованія 100-лѣтними деревьями, необходимо площадь всей дачи раздѣлить на сто частей или вырубать въ годъ по 3 десятины. Только при подобномъ расчетѣ, по прошествіи 100 лѣтъ, возобновленный лѣсъ на первой вырубленной площади въ 3 десятины достигаетъ опять столѣтняго возраста. Само собою разумѣется, что подобное предположеніе только тогда осуществится, если каждый годъ послѣ вырубki определенной площади послѣдуетъ возобновленіе ея; *отсюда ясно видно, что оборотъ рубки есть тотъ періодъ времени, въ который всѣ насажденія въ дачѣ, будучи вырублены, опять при-спѣютъ для извѣстнаго употребленія.*

Оборотъ рубки большею частью обуславливается, такъ называемой, *технической* спѣлостью лѣса, которая есть тотъ возрастъ насажденій, въ которомъ они достигаютъ самыхъ употребительныхъ въ извѣстной мѣстности размѣровъ. Чтобы опредѣлить техническую спѣлость насажденій, нужно прежде знать, съ какою цѣлью

лѣсъ возвращается. Повторяю, что техническая спѣлость можетъ быть весьма различна. Такъ наприм. техническая спѣлость липы, предназначенной на лыко, можетъ опредѣлиться 5 или 7 годами, между тѣмъ какъ та же спѣлость, при томъ для той же породы, съ цѣлью получения лубьевъ, можетъ опредѣлиться 60 годами.

Оборотъ рубки обыкновенно заключаетъ въ себѣ одинъ изъ возрастовъ технической спѣлости, между тѣмъ какъ техническая спѣлость можетъ продолжаться даже нѣсколько десятковъ лѣтъ. Пояснимъ сказанное примѣромъ: положимъ, что въ извѣстной мѣстности требуются 4-хъ саженныя бревна, отъ 6—8 вершковъ въ верхнемъ отрубѣ. Очень быть можетъ, что для возвращенія 4 с. 6 верш. бревна понадобится не болѣе 70 лѣтъ; между тѣмъ, какъ для возвращенія 4 с. 8 верш. бревна можетъ понадобится 90 лѣтъ. Отсюда видно, что техническая спѣлость заключаетъ въ себѣ 20 лѣтъ, т. е. разность между 90 и 70 годами, между тѣмъ какъ оборотъ рубки долженъ опредѣлиться однимъ только возрастомъ, напр. 85 лѣтнимъ.

Изъ всего сказаннаго видно, что если оборотъ рубки находится въ зависимости отъ технической спѣлости насажденій, то тѣмъ не менѣе важно избрать тотъ именно возрастъ технической спѣлости, который наиболѣе соотвѣтствовалъ бы принятому обороту рубки. Въ приведенномъ нами примѣрѣ техническая спѣлость заключается между 70 и 90 годами; изъ этого не слѣдуетъ, что оборотъ рубки можно назначить напр. 75, 80, 85 и 90 лѣтній, лишь бы не выйти изъ крайнихъ предѣловъ технической спѣлости. Обыкновенно оборотъ рубки назначается такой, который, совпадая съ однимъ изъ возрастовъ технической спѣлости, вмѣстѣ съ тѣмъ давалъ бы наибольшее количество древесной массы, или древеснаго запаса. Подобный оборотъ рубки называется *экономическимъ*. Вопросъ, при какомъ именно оборотѣ рубки возможно получать наибольшую древесную массу—рѣшается законами приростанія древесной массы, которая есть не что иное, какъ то количество древесины, выраженное напр. кубическими футами, которое ежегодно приростаетъ въ извѣстномъ насажденіи, притомъ на извѣстной площади, напр. на одной десятинѣ, вслѣдствіе утолщенія и удлиненія дерева. Для точнаго уясненія, какимъ образомъ избрать соотвѣтственный оборотъ рубки, необходимо рѣшить практически два важные вопроса: а) на какіе размѣры дерева, каждой породы, существуетъ въ томъ мѣстѣ спросъ и в) сколько

нужно лѣтъ, чтобы деревья различныхъ породъ, притомъ на различныхъ почвахъ, достигли требуемыхъ къ отпуску размѣровъ? Первый вопросъ рѣшается тщательнымъ собраніемъ всѣхъ нужныхъ данныхъ въ городахъ, окрестныхъ лѣсопромышленныхъ селеніяхъ, въ сосѣднихъ владѣльческихъ дачахъ, наконецъ въ государственныхъ лѣсахъ.

Затѣмъ для рѣшенія втораго вопроса слѣдуетъ произвести въ имѣющейся дачѣ изслѣдованія, срубая по нѣскольку деревьевъ, требуемыхъ размѣровъ, въ различныхъ частяхъ дачи и на различныхъ почвахъ, и сосчитывая на оставшихся пняхъ число годовыхъ слоевъ *).

Пояснимъ сказанное примѣромъ: пусть въ известной мѣстности требуются въ продажу бревна 3-хъ саж. отъ 5 до 7 вершковъ въ верхнемъ отрубѣ, то для опредѣленія оборота рубки, удовлетворяющаго условіямъ спроса, слѣдуетъ выбрать такое дерево, которое на 3-хъ саж. высоты могло бы имѣть отъ 5—7 в. Принскать подобное дерево можно легко на глазъ. Пусть выбранное нами дерево, послѣ срубки его, имѣетъ на 3 с. длины діаметръ въ 6 в., то очевидно, что оно удовлетворяетъ условіемъ спроса. Для опредѣленія того возраста, въ которомъ срубленное дерево достигло 3 с. 6 в. размѣра, сосчитываютъ на пнѣ число годовыхъ слоевъ—положимъ ихъ оказалось 70; прилагая сюда еще примѣрно 5 лѣтъ, на высоту пня, получимъ, что для возвращенія дерева, пзъ котораго могло бы получиться 3 с. 6 в. бревно, нужно 75 лѣтъ. Чтобы изслѣдованія были болѣе вѣрны, срубаютъ еще нѣсколько деревьевъ, выросшихъ при подобныхъ условіяхъ, т. е. при такой же полнотѣ, а главное на такой же почвѣ. Пусть второе срубленное дерево достигло 7 верш. размѣра, при 3 с. длины бревна въ 80 л.; затѣмъ третье, въ 84 лѣтнемъ возрастѣ достигло 7½ верш., то всѣ эти данныя записываютъ, отмѣчая при этомъ качество почвы. Такимъ образомъ, полагая, что изслѣдованія были произведены на почвѣ самой лучшей—результаты по 3 срубленнымъ деревьямъ будутъ слѣдующіе:

Въ 75 лѣтъ	получилось	бревно	3 саж.	6 верш.
” 80	”	”	3	” 7 ”
” 84	”	”	3	” 7½ ”

*) Подобныя изслѣдованія лучше всего производить при прорубкѣ въ дачѣ кварталныхъ просѣкъ, на которыхъ обыкновенно срубается много деревьевъ, въ различныхъ частяхъ дачи.

Производи подобныя же изслѣдованія на почвѣ средняго достоинства, могутъ получиться слѣдующіе результаты:

Въ 80 лѣтъ получилось бревно 3 саж. 6 верш.

" 87 " " " 3 " 6¹/₂ "

" 90 " " " 3 " 7 "

Если по качеству почва въ изслѣдуемой дачѣ окажется еще худшаго достоинства, для произрастанія напр. сосны положимъ глинистая или суглинистая сырая, то и на ней производятся подобныя же изслѣдованія, которыя пусть дадутъ слѣдующіе результаты:

Въ 85 лѣтъ получилось бревно 3 саж. 6 верш.

" 90 " " " 3 " 6¹/₂ "

" 97 " " " 3 " 7 "

Тогда складывая годовичные слои, оказавшіеся на тѣхъ девяти срубленныхъ деревьяхъ, получимъ сумму оныхъ въ 769, которую раздѣливъ на число срубленныхъ деревъ, т. е. на 9, получимъ болѣе или менѣе соотвѣтственный оборотъ рубки для полученія бревенъ 3 с. отъ 5—7 верш. Въ нашемъ случаѣ такой оборотъ рубки опредѣлится въ $\frac{769}{9} = 85$ лѣтъ.

Изъ приведеннаго примѣра видно, что деревья на самой лучшей почвѣ, въ 85 лѣтъ достигаютъ даже размѣровъ въ 7¹/₂ верш.; затѣмъ на почвахъ средняго и худшаго достоинства въ 85 лѣтнемъ возрастѣ можно ожидать бревно отъ 5—6 верш. Затѣмъ, если бы въ дачѣ оказалось почвы средняго и худшаго достоинства значительно больше, чѣмъ самой лучшей (что можетъ быть видно изъ таксаціоннаго описанія), то для полученія большаго количества толстомѣрныхъ бревенъ, именно 7 верш. размѣровъ, слѣдовало бы оборотъ рубки нѣсколько увеличить и назначить напр. въ 90 лѣтъ. Увеличеніе оборота рубки на 5 или даже на 10 лѣтъ противъ результатовъ изслѣдованія желательно еще въ виду того, что облѣсеніе вырубленныхъ пространствъ часто происходитъ не одновременно, а обыкновенно послѣ прошествія нѣсколькихъ лѣтъ, отъ 5—15 лѣтъ, послѣ рубки, съ тѣмъ чтобы опредѣленный изысканіемъ оборотъ рубки не былъ низведенъ на болѣе короткій; обыкновенно увеличиваютъ его на 5 или 10 лѣтъ, смотря по времени, которое нужно для облѣсенія вырубокъ.

Принявъ 90-лѣтній оборотъ рубки, слѣдуетъ ожидать не однихъ только однородныхъ матеріаловъ, каковы напр.: бревна 3 с. отъ

5—7 в., но и жердей, дровъ, кольевъ и т. п., такъ какъ насажденія, произрастающія при различныхъ условіяхъ, зависящихъ отъ полноты, почвы и другихъ обстоятельствъ, не могутъ въ опредѣленное время достигнуть однихъ только опредѣленныхъ размѣровъ и быть одного качества. Часто вырастаютъ деревья кривыя, сучковатыя, которые могутъ годиться только на дрова; затѣмъ вершины деревьевъ могутъ быть употреблены для этой же цѣли. Изъ этого видно, что для полученія каждаго отдѣльнаго сорта не нужно назначать особаго оборота рубки, а, избравъ одинъ для болѣе крупныхъ и употребительнѣйшихъ размѣровъ, можно рассчитывать и на получение второстепенныхъ матеріаловъ.

Однако не для всѣхъ породъ можно назначить одинаковые обороты рубокъ. Такъ напр.: для дуба можно назначить оборотъ рубки и въ 150 и даже болѣе лѣтъ; между тѣмъ, какъ для осины, часто подвергающейся сердцевинной гнили въ самомъ раннемъ возрастѣ, оборотъ рубки болѣею частью назначается въ 45 или 50 лѣтъ.

Во всякомъ случаѣ, если дача состоитъ изъ насаженій хвойныхъ и лиственныхъ, то обороты рубокъ назначаются различныя. Затѣмъ если-бы хвойныя и лиственныя породы произрастали въ смѣси между собою, то принимается такой оборотъ рубки, при которомъ выгоднѣе рубить болѣе цѣнную породу. Положимъ, что въ дачѣ находится насажденіе сосны и березы, притомъ по пропорціи смѣшенія: $\frac{7}{10}$ сосны и $\frac{3}{10}$ березы; то очевидно, что оборотъ рубки слѣдуетъ назначить соответственный сосновымъ насажденіямъ, такъ какъ сосна можетъ быть цѣннѣе березы, притомъ по количеству смѣшенія, въ нашемъ примѣрѣ, ея оказывается больше. Если-бы затѣмъ было на оборотъ, т. е. березы $\frac{7}{10}$, а сосны $\frac{3}{10}$, то березу можно было-бы вырубить, при соответственномъ ей оборотѣ рубки, напр. 50-лѣтнемъ, а сосну оставить на двойной оборотъ рубки, т. е. принять для ней 100 л., если только возрастъ сосны приспѣвающей. Когда-же сосна, находящаяся въ смѣси съ березой, уже въ настоящее время спѣлаго возраста и занимаетъ, положимъ, площадь въ 50 дес., то обыкновенно дѣлается такъ называемая редуцировка, именно помножается 50 дес. на $\frac{3}{10}$, получается площадь—занятая чистой сосной; а помножая 50 дес. на $\frac{7}{10}$ получается площадь чистой березы. Въ нашемъ случаѣ, при подобномъ расчетѣ, сосна займетъ 15 дес., а береза 35 дес. Площади эти вводятся въ раз-

счетъ при опредѣленіи годичной вырубкѣ, согласно принятымъ оборотамъ рубокъ, для каждой породы порознь.

Изъ этого видно, что въ извѣстной дачѣ могутъ быть приняты для извѣстныхъ породъ, сообразно условіямъ ихъ роста и сбыта, нѣсколько оборотовъ рубокъ; тогда обыкновенно говорятъ, что въ дачѣ принято нѣсколько хозяйствъ, такъ напр. кромѣ хвойныхъ и лиственныхъ насажденій, можетъ въ дачѣ произрастать липовый подлѣсокъ, который требуетъ болѣе кратковременнаго оборота рубки, чѣмъ береза или осина. *Каждая отдѣльная, однородная часть лѣсохозяйственной единицы, для которой принимается особый оборотъ рубки, и которая требуетъ особаго лѣсохозяйственнаго распорядка — называется отрѣзомъ.*

Образованіе отрѣзовъ въ извѣстной дачѣ бываетъ иногда необходимо, такъ какъ лѣсная дача можетъ состоять изъ весьма разнообразныхъ насажденій, рѣзко отличающихся въ условіяхъ роста. Возьмемъ напр. насажденіе, состоящее изъ сосны, осины, орѣшника и тальника; весьма понятно, что для всѣхъ означенныхъ породъ невозможно назначить одного общаго оборота рубки, потому что сосна долговѣчнѣе осины, осина въ свою очередь долговѣчнѣе орѣшника, а орѣшникъ для технического употребленія, напр. для обручей, требуетъ болѣе времени для своего приспѣванія, чѣмъ тальникъ, годный на плетень. Тогда обыкновенно при съемкѣ опредѣляютъ отдѣльно площадь, занятую каждой породой, и назначаютъ отдѣльные обороты рубокъ: для сосны напр. 90 л., для осины 45, для орѣшника 10, а для тальника 5. По принятымъ оборотамъ рубокъ и опредѣляется отдѣльно для каждой породы величина годичной лѣсосѣчки. Изъ приведеннаго примѣра видно, что въ одной дачѣ принято 4 хозяйства, почему она раздѣлена на 4 отрѣза.

Вообще продолжительность оборота рубки еще зависить:

- а) отъ свойства древесныхъ породъ,
- б) отъ почвы,
- и в) отъ климата.

На почвѣ хорошаго достоинства и въ климатѣ тепломъ, деревья достигаютъ скорѣе требуемыхъ размѣровъ, чѣмъ на почвѣ плохой и въ климатѣ холодномъ. Что-же касается до свойства древесныхъ породъ, то мы укажемъ, что:

Дубъ } могутъ имѣть самый продолжительный оборотъ
Букъ } рубки, до 150 и болѣе лѣтъ.

Кленъ	}	до 100 и болѣе лѣтъ.
Ясень		
Илимъ		
Липа		
Береза	}	до 65 и болѣе лѣтъ.
Осина		
Ольха		
Сосна	}	до 120 и болѣе лѣтъ.
Ель		
Пихта		
Лиственница		

Не лишнимъ считаю замѣтить, что въ моей 12-лѣтней практикѣ по лѣсоустройству обыкновенно приходилось назначать слѣдующіе обороты рубокъ:

Для сосны и ели	отъ 80—100 лѣтъ.	
„ березы	„ 45— 60	„
„ осины	„ 30— 45	„ *)
„ липы	„ 45— 60	„
„ дуба	„ 60— 80	„ **)
„ липоваго подлѣска	„ 5— 10	„
„ тальника на плетень	„ 5— 10	„
„ дуба на обручи	„ 10— 12	„
„ орѣшника	„ 8— 10	„

Прочія древесныя породы обыкновенно встрѣчались въ видѣ примѣси къ обозначеннымъ здѣсь господствующимъ породамъ и подчинялись принятому для господствующихъ породъ обороту рубки.

Въ заключеніе покажемъ, какое вліяніе обнаруживаетъ оборотъ рубки на весь образъ хозяйства. Положимъ, что у насъ дача въ 3,000 дес., и что мы можемъ назначить ей или 60 л. оборотъ рубки, или 80, или 100 лѣтній; такъ какъ величина ежегодной вырубки опредѣляется дѣленіемъ всей лѣсной площади на принятый

*) Осина въ болѣе позднемъ возрастѣ большею частью страдала сердцевиною гнилью — такъ что въ рѣдкихъ только случаяхъ мнѣ приходилось назначать 60 л. об. рубки.

**) Дубъ въ болѣе старомъ возрастѣ лишается побѣгопроизводительной способности.

оборотъ рубки, то при 60-лѣтнемъ оборотѣ рубки, площадь годичной лѣсосѣйки будетъ равна $\frac{3000}{70} = 50,3$ дес.

При 80 л. оборотѣ рубки $\frac{3000}{80} = 37,5$ „

„ 100 „ „ „ $\frac{3000}{100} = 30$ „

Отсюда слѣдуетъ:

I. Что величина площади ежегодной рубки обратно пропорциональна величинѣ оборота, т. е. чѣмъ короче оборотъ рубки, тѣмъ бѣльшая площадь поступаетъ въ ежегодную рубку.

Продолжительность оборота рубки имѣетъ вліяніе на побочныя пользованія изъ лѣсу, напр.: на пастьбу скота. Положимъ, что въ молодыхъ насажденіяхъ, до 15-лѣтняго возраста, нельзя допускать пастьбы скота, иначе деревья будутъ попорчены; въ такомъ случаѣ площадь, на которой нельзя допускать пастьбы скота, будетъ:

При 60 лѣт. оборотѣ рубки . . 50 \times 15 = 750 дес.

„ 80 „ „ „ . . 37,5 \times 15 = 562,5 „

„ 100 „ „ „ . . 30 \times 15 = 450 „

Изъ этого видно:

II Что чѣмъ короче оборотъ рубки, тѣмъ бѣльшая площадь должна быть изъята отъ пастьбы скота и на оборотъ.

Оборотъ рубки оказываетъ еще вліяніе на расходы по лѣсовозобновленію. Положимъ, что культура одной десятины стоитъ 10 рублей, тогда культура въ нашей дачѣ обойдется:

При 60 лѣтнемъ оборотѣ . . 50 \times 10 = 500 руб.

„ 80 „ „ „ . . 37,5 \times 10 = 375 „

„ 100 „ „ „ . . 30 \times 10 = 300 „

Отсюда слѣдуетъ:

III. Что чѣмъ продолжительнѣе оборотъ рубки, тѣмъ бѣльшіе возрастаютъ общія издержки лѣсоразведенія.

И дѣйствительно, расходуя на культуру одной десятины положимъ 10 рублей, мы должны возратить этотъ расходъ, увеличенный сложными процентами, въ цѣнѣ продаваемого лѣса, почему необходимо разсчитать, увеличивается-ли цѣна лѣса бѣлье крупныхъ размѣровъ въ такомъ отношеніи, въ какомъ увеличивается денежная сумма, потраченная на лѣсоразведеніе. Если 10 рублей, затраченные на культуру одной десятины, положимъ на 60 лѣтъ,

при 4% расчетъ сложными процентами, то они обратятся въ 105 рублей, 2 коп.

Затѣмъ 10 руб. чрезъ 80 лѣтъ составятъ 230 руб. 5 коп.

„ 10 „ „ „ 100 „ „ „ 505 „ — „

Оборотъ рубки высказываетъ еще вліяніе на ожидаемую среднюю доходность изъ дачи, для чего необходимо опредѣлить: а) количество гуртовой массы или древеснаго запаса, получаемое при различныхъ оборотахъ, б) количество разнаго рода сортиментовъ, получаемое при разныхъ оборотахъ, в) оцѣнить ихъ деньгами, д) вычесть издержки, потребныя для возвращенія этихъ сортиментовъ, и е) раздѣлить чистый доходъ, опредѣленный предъидущими вычислениями на оборотъ рубки, и тогда тотъ оборотъ, которому соответствуетъ наибольшій средній ежегодный доходъ, будетъ болѣе выгоднымъ.

Пояснимъ сказанное примѣромъ:

Пусть при 60 л. оборотъ рубки получается чистаго дохода при срубкѣ десятины лѣса 100 р., при 80 лѣтнемъ — 140 р., и при 100 лѣт., — 160 р., тогда средній доходъ опредѣлится:

При 60 л. оборотъ рубки	$\frac{100}{60}$	= 1 р. 66 к.
„ 80 „ „ „	$\frac{140}{80}$	= 1 „ 75 „
„ 100 „ „ „	$\frac{160}{100}$	= 1 „ 60 „

Изъ приведеннаго примѣра видно, что средній ежегодный доходъ оказывается самый болшій при 80 лѣт. оборотѣ рубки. — Отсюда слѣдуетъ:

IV. Что болѣе или менѣе продолжительный оборотъ рубки имѣетъ вліяніе на денежный доходъ изъ дачи.

Показанное нами вліяніе оборота рубки на образъ самаго хозяйства должно быть принято во вниманіе каждымъ лѣсовладѣльцемъ, въ видахъ различныхъ его соображеній, съ цѣлью достиженія того, либо другаго результата, сообразно которому и можно назначить извѣстный оборотъ рубки.

Описанный нами оборотъ рубки называется *техническимъ*, потому что при немъ лѣсъ обыкновенно рубится въ такомъ возрастѣ, въ которомъ дерево становится годнымъ для извѣстнаго употребленія. Техническій оборотъ рубки обыкновенно принимается въ государственныхъ лѣсахъ, такъ какъ отъ нихъ требуется не исключительно самая высшая доходность, а имѣется въ виду болѣе важ-

ное обстоятельство — удовлетвореніе государственныхъ и народныхъ потребностей.

б) Финансовый оборотъ рубки.

Финансовымъ оборотомъ рубки называется такой, при которомъ съ лѣсонасажденій, подчиненныхъ правильному хозяйству — получается наибольшая рента. До настоящаго времени самый выгодный въ денежномъ отношеніи оборотъ рубки опредѣлялся среднею доходностью. Если желали знать, какой оборотъ рубки выгоднѣе 80 лѣтній, или 120 лѣтній, то опредѣляли доходность съ насажденій 80 и 120 лѣтнихъ. Полагая, что 80 лѣт. насажденіе даетъ доходу 400 рублей, а 120 лѣт. 720 рублей — средній ежегодный доходъ опредѣлялся въ первомъ случаѣ $\frac{400}{80} = 5$ руб., а во второмъ $\frac{720}{120} = 6$ руб. Слѣдовательно по среднему доходу выходитъ, что 120 лѣт. оборотъ рубки выгоднѣе на 20%.

Однако новѣйшій германскій лѣсоводъ Пресслеръ доказалъ, что, производя правильное разчисленіе, съ переходомъ отъ 80 лѣтняго къ высшему обороту рубки, именно 120 лѣтнему, доходъ мало того что не возвышается на 20%, а еще уменьшается на цѣлую половину, такъ какъ по его расчету при 80 лѣтнемъ оборотѣ рубки получается 1 руб., а при 120 лѣт. — 42 копѣйки.

Пресслеръ, опровергая существующую до настоящаго времени теорію средней доходности, между прочимъ говоритъ, что при нынѣшней системѣ мы не знаемъ, какой изъ родовъ хозяйства былъ бы наиболѣе выгоднымъ; что часто мы отдаемъ преимущество тому хозяйству, которое, при данныхъ обстоятельствахъ, оказывается наиболѣе убыточнымъ; что мы почти не знаемъ издержекъ производства, употребленныхъ въ лѣсное хозяйство; что мы едва знаемъ по названію эти издержки, а уже точныхъ цифръ совсѣмъ не можемъ вывести, почему составленныя таксы на основаніи рыночныхъ цѣнъ различныхъ сортиментовъ лѣса — стоятъ всегда въ фальшивомъ, а иногда въ бессмысленномъ отношеніи къ издержкамъ производства.

Далѣе Пресслеръ говоритъ: „что подъ словомъ доходъ, въ правильномъ научномъ значеніи этого слова, понимаютъ вездѣ (кромя однако лѣсоводства), не матеріальный валовой доходъ, или массу произведенныхъ сырыхъ продуктовъ, но денежную цѣну этихъ продуктовъ, за исключеніемъ расходовъ, употребленныхъ на производство; однимъ словомъ чистый денежный доходъ — получаемый из-

лишекъ. Въ противоположность же этому господствующая нынѣ въ лѣсоводствѣ система главнымъ образомъ имѣетъ въ виду наиболѣе высокій массовый доходъ, производство наибольшаго количества древесной массы. Тотъ-же лѣсоводъ замѣчаетъ, что уже съ давняго времени начали дѣлать различіе между наибольшимъ материальнымъ и наибольшимъ денежнымъ доходами отъ лѣсовъ, между абсолютною спѣлостью лѣса, которая доставляетъ наибольшую массу, и спѣлостью лѣса, доставляющею наибольшій денежный доходъ; но все это дѣлалось очень несовершеннымъ, несистематическимъ образомъ, и на чистый денежный доходъ отъ лѣсовъ смотрѣли, какъ будто на побочное дѣло. До сихъ поръ нѣтъ еще научно составленнаго и практически годнаго руководства для того, кто бы желалъ ввести въ своею лѣсу хозяйство, основанное на чистомъ денежномъ доходѣ.

Лѣсоводамъ извѣстно только, что: „что финансовая спѣлость лѣса наступаетъ всегда ранѣе абсолютной“, и что „сообразно этому первая требуетъ вообще уменьшенія оборота рубки.“

Въ короткихъ чертахъ мы представимъ сущность финансовой теоріи, какъ изложилъ ее русскій лѣсоводъ, профессоръ Зобовъ, въ своемъ Лѣсоустройствѣ, часть II-ая, изданіе 1874 года: „Сущность финансовой теоріи заключается въ томъ, что прежніе лѣсоводы смотрѣли на государственное лѣсное хозяйство не какъ на самостоятельную отрасль промышленности, но какъ на вспомогательное средство для другихъ отраслей; поэтому задачей лѣсоводства они ставили возвращеніе возможно большаго количества древесной массы, лучшаго качества, и затѣмъ всю выгодность лѣсоводства они видѣли не въ немъ самомъ, а полагали, что оно должна отражаться въ тѣхъ сферахъ промышленности, для которыхъ необходимы произведенія лѣсной почвы. Слѣдствіемъ такого взгляда были: назначеніе оборотовъ рубки, соответствующихъ возможно большому производству сыраго продукта; пренебреженіе къ уменьшенію хозяйственныхъ издержекъ, которыя допускали только до той степени, чтобы оно не могло компрометтировать главной цѣли лѣсоводства; малая доходность лѣснаго хозяйства, и вслѣдствіе того непривлекательность его для частныхъ лѣсовладѣльцевъ; регламентація частнаго хозяйства со стороны правительственной власти.“

Финансовая теорія выходитъ изъ діаметрально противоположнаго взгляда. Она считаетъ лѣсное хозяйство какъ частное, такъ и го-

сударственное, такмъ же коммерческимъ предпріятіемъ, какъ и всякую другую промышленность, и подчиняетъ это хозяйство тѣмъ же законамъ, которымъ подчиняется всякое другое производство. Такъ какъ ни одна отрасль промышленности не ставитъ себѣ цѣлью выработку какъ можно большаго количества сыраго товара, а напротивъ ставитъ себѣ цѣлью полученіе возможно большаго денежнаго дохода, то этой же цѣли должно подчиниться и лѣсоводство, какъ въ государственныхъ, такъ и частныхъ лѣсахъ.

Затѣмъ финансовая теорія опровергаетъ прежній способъ вычисления доходности лѣсовъ, основанный на среднемъ доходѣ. Она требуетъ приложенія къ этому вычисленію сложныхъ процентовъ; требуетъ, чтобы приведены были въ точную извѣстность капиталы, завязанные въ лѣсное хозяйство, и процентъ, который доставляетъ хозяйство на эти капиталы.

Такъ какъ для возвращенія лѣса представляются различные способы, напр. можетъ быть взбранъ тотъ или другой оборотъ рубки, разведена та или другая порода, посредствомъ того либо другаго способа культуры, то финансовая теорія требуетъ, чтобы эти способы были сравнены между собою, съ точки зрѣнія чисто денежнаго дохода и взбранъ именно тотъ способъ, при которомъ получается наибольшій излпшекъ дохода.

Самые методы для сравненія выгоды хозяйства при различныхъ способахъ принято вообще называть лѣсной статикой. Вотъ въ краткихъ словахъ сущность финансовой теоріи.

Что однако на ученіе Пресслера и у насъ обращено вниманіе, доказывается изданіемъ: „Инструкція для оцѣнки лѣсовъ“, утвержденной 5-го мая 1872 года, по которой требуется опредѣлять для оцѣняемыхъ лѣсовъ, съ цѣлью пріобрѣтенія или отчужденія ихъ, финансовой оборотъ рубли. Такъ какъ инструкція эта уже имѣетъ примѣненіе къ нашимъ государственнымъ лѣсамъ, то мы считаемъ полезнымъ въ краткихъ чертахъ изложить тѣ требованія инструкціи, которыя необходимы для опредѣленія финансоваго оборота рубли, съ цѣлью оцѣнки лѣсныхъ дачъ.

„Для опредѣленія финансоваго оборота рубки, говорится въ инструкціи, нужно отыскать такой возрастъ насажденій, при которомъ капитальная стоимость періодической ренты достигла бы наибольшей величины. Для этой же цѣли въ лѣсонасажденіяхъ производится цѣлый рядъ изслѣдованій, начиная съ того возраста, при которомъ насажденія годятся уже въ рубку, и кончая тѣмъ, при кото-

ромъ получается наибольшее количество требуемыхъ въ извѣстной мѣстности строевыхъ матеріаловъ. Напр.: пусть дача состоитъ изъ сосновыхъ насажденій и возрастъ, въ которомъ лѣсъ уже годится въ рубку, есть 40 л., а наибольшее количество строевыхъ матеріаловъ получается въ 100 лѣтнемъ возрастѣ; то изслѣдованія производятся за 60 лѣтъ, начиная съ 40 л. возраста и кончая 100 л. Для изслѣдованія избираются такія господствующія насажденія, которыя, произростая на хорошей почвѣ, вмѣстѣ съ тѣмъ не отклонились бы характеромъ своимъ отъ произрастающихъ въ дачѣ насажденій вообще; затѣмъ изслѣдованія относительно древеснаго запаса, т. е. насколько онъ увеличивается, прорубка насажденій, выборки второстепенныхъ породъ и т. п., производятся на каждые 10 лѣтъ, въ предѣлахъ выше опредѣленнаго возраста, т. е. изслѣдованія начинаются съ 40 л. возраста, затѣмъ производятся въ 50, 60, 70, 80, 90 и 100 лѣтнихъ насажденіяхъ.

Если бы для изслѣдованій въ дачѣ не оказалось господствующихъ породъ, извѣснаго возраста, напр: 50 л. и 60 л., тогда для опредѣленія размѣра главной рубки, *) вычисляется древесная масса по среднему приросту изъ взятыхъ въ дачѣ пробныхъ площадей, въ участкахъ изслѣдуемой породы, принимая затѣмъ этотъ приростъ неизмѣннымъ для всѣхъ вообще насажденій данной породы при прохожденіи ими различныхъ періодовъ развитія. Проходныя рубки **) назначаются по соображенію съ состояніемъ насажденій, и размѣръ оныхъ опредѣляется отъ 10—20% массы главной рубки.

Въ расчетъ вычисленій о возможномъ пользованіи для опредѣленія финансоваго оборота рубки не долженъ приниматься лѣсъ, поврежденный пожаромъ, насѣкомыми, бурей или лежащій на землѣ. Деревья же суховершинныя, фауныя, подлѣсокъ изъ кустарника имѣющій сбытъ, и вообще деревья, хотя поврежденные насѣкомыми и огнемъ, но встрѣчающіеся единично среди благонадежнаго къ

*) Главною рубкою называется такая, при которой вырубается весь спѣлый лѣсъ, послѣ чего должно слѣдовать облѣсеніе вырубленной площади въ извѣстномъ участкѣ.

**) Проходною рубкою называется такая, при которой вырубается только часть древесины, въ извѣстномъ участкѣ, для какихъ нибудь хозяйственныхъ соображеній, напр. если насажденія очень густы и деревья мѣшаютъ другъ другу въ ростѣ, то дѣлается прорѣживаніе насажденій, вслѣдствіе чего ростъ оставшихся деревьевъ значительно улучшается.

дальнѣйшему росту насажденія, должны входить въ счетъ сырора-
стущаго лѣса, какъ пригодныя къ прорубкамъ.

Древесная масса главной и проходной рубокъ опредѣляется въ
изслѣдуемыхъ участкахъ кубическими сажеными, полагая въ ней
250 куб. футовъ, съ подраздѣленіемъ на различные сортименты,
какъ напр: бревна, жерди, колья и т. и. Матеріалы, не имѣющіе
сбыта, цѣнятся какъ дровяной лѣсъ, выѣжая ихъ кубическими
саженями. Затѣмъ, если-бы сучья, пни, равно какъ подлѣсокъ хвой-
ныхъ и лиственныхъ породъ лѣтъ отъ 10—15, не имѣли сбыта, то
подобные матеріалы и не слѣдуетъ вводить въ оцѣнку для опре-
дѣленія доходности, ожидаемой отъ главной рубки.

Для точнаго опредѣленія финансоваго оборота рубки необходимо
знать кромѣ того всѣ условія сбыта, т. е. какой существуетъ въ
данной мѣстности запросъ, на какіе именно матеріалы, въ какихъ
затѣмъ условіяхъ находятся лѣса относительно пунктовъ сбыта,
есть-ли по близости какіе нибудь фабрики и заводы, которые нужда-
ются въ дровяномъ матеріалѣ? Нѣтъ ли затѣмъ по близости глав-
ныхъ рынковъ лѣсопотребленія, въ какомъ разстояніи находятся
желѣзныя дороги и затѣмъ можно ли рассчитывать на полный
сбытъ матеріаловъ, которые по расчисленію окажутся возможными
къ отпуску? Всѣ эти данныя нужно собрать съ возможною тща-
тельностью.

Лѣсные матеріалы цѣнятся по существующимъ таксамъ, которыя
составляются порядкомъ, указаннымъ ниже. Если-бы таковыхъ таксъ
не было, то болѣе вѣрныя данныя можно всегда получить у мѣст-
наго лѣсничаго, завѣдывающаго казенными лѣсами.

Побочныя пользованія какъ напр. пастьба скота, охота, сборъ
листьевъ и мха, сѣнокошеніе, сдирка липоваго, ивоваго и дубоваго
корья принимаются въ расчетъ и вводятся въ планъ хозяйства
только въ такомъ случаѣ, когда эти пользованія не уменьшаютъ
производительности лѣсонасажденій, и если доходность отъ побоч-
ныхъ пользованій дѣйствительно возможна и не составляетъ, такъ
сказать, несбыточнаго предположенія.

На выше означенныхъ данныхъ дѣлается расчисленіе, въ какомъ
именно возрастѣ капиталная стоимость періодической ренты дости-
гаетъ своего maximum'a. Этотъ возрастъ насажденій и будетъ
финансовымъ оборотомъ рубки.

Въ инструкціи норма процента для всѣхъ расчетовъ принята
minimum 1¹/₂% и maximum 3%. При этомъ высшая норма процен-

та примѣняется къ дачамъ, имѣющимъ вполне обеспеченный сбытъ, и на оборотъ, низшая — къ дачамъ посредственнаго сбыта.

Для лучшаго уясненія, какъ опредѣляется финансовый оборотъ рубки, приведемъ помѣщенный въ той же инструкціи примѣръ:

Спрашивается, въ какое время, т. е. при какомъ оборотѣ рубки можно ожидать отъ имѣющихся въ дачѣ лѣсонасажденій наибольшей ренты, если насажденія по качеству почвы, условіямъ роста и сбыта, могутъ безъ поврежденія простоять на корнѣ до 120 лѣтъ возраста, но уже въ 40 лѣтъ достигаютъ первой потребительной годности?

При этомъ, продавая участки лѣсосѣтками на срубъ по мѣстнымъ цѣнамъ, можно выручить за десятину лѣса:

40	лѣтняго	возраста	40	р.
50	"	"	60	р.
60	"	"	75	р.
70	"	"	100	р.
80	"	"	113	р.
90	"	"	125	р.
100	"	"	135	р.
110	"	"	185	р.
120	"	"	200	р.

Кромѣ того, по соображенію условій роста древесныхъ породъ въ дачѣ и пользованія лѣсной почвой, представляется возможность получать еще доходъ отъ прорубокъ и побочныхъ пользованій въ слѣдующемъ размѣрѣ по среднему разсчету на каждую десятину:

Въ 20 лѣтнемъ возрастѣ по 3 рубля съ десятины; затѣмъ, если лѣсъ не вырубится на 50, 60-мъ и т. д. до 120 лѣтняго возраста, то подобные же доходы могутъ извлекаться:

въ	50-ти	лѣт.	возрастѣ,	въ	размѣрѣ	по	8	р.	съ	десятины
"	70	"	"	"	"	"	15	р.	"	"
"	90	"	"	"	"	"	25	р.	"	"
"	110	"	"	"	"	"	30	р.	"	"

Послѣ срубки насажденій почва возобновляется посредствомъ культуръ, съ расходомъ по 10 р. за десятину, считая въ этомъ числѣ стоимость пополненій окультурованныхъ мѣстъ, нужныхъ сѣмянъ, прибрѣтенныхъ культурныхъ орудій и т. п. Для упрощенія примѣра предполагается, что изъ дачи, кромѣ указанныхъ, никакихъ болѣе доходовъ не поступаетъ. Вычисленіе произвести по 3% нормѣ.

Рѣшеніе. Такъ какъ доходы предполагаются къ поступленію въ различные періоды развитія насажденія, расходы производятся тоже не въ одно время съ поступленіемъ доходовъ, то, чтобы получить возможность сдѣлать необходимое сличеніе поступленій съ издержками, слѣдуетъ какъ доходы, такъ и расходы отнести къ одному какому нибудь времени, а именно или къ періоду образованія насажденія, или ко времени его хозяйственной спѣлости, т. е. или къ началу, или къ концу оборота рубки. Предполагая относить доходы и расходы къ концу оборота рубки, предполагаемая задача рѣшится слѣдующимъ образомъ:

а) При 40-лѣтнемъ оборотѣ рубки, ожидается согласно задачѣ:

1) Доходъ отъ прорубки лѣса, на 20-мъ году возраста, 3 рубля съ десятины. Цѣнность этой суммы, при 3% нормѣ, будетъ въ концѣ оборота, т. е. чрезъ 20 лѣтъ (по табл. 1-ой) $3 \times 1,8061 = 5,4183$ рубля.

2) Доходъ отъ сплошной вырубки на 40-мъ году 40 р.

Итого въ концѣ оборота цѣнность доходовъ 45,4183 рубля.

3) Расходъ на культуры, произведенный въ началѣ оборота, по 10 р. на десятину составитъ съ процентами за 40 лѣтъ сумму (согласно табл. 1-ой) $10 \times 3,2620 = 32,6200$ р., которая подлежитъ вычету изъ суммы общаго дохода 32,62 рубля.

Итого остается чистаго дохода 12,7983 рубля.

Означенный доходъ, повторяясь при правильномъ хозяйствѣ, чрезъ каждые 40 лѣтъ, съ каждой десятины лѣса, представляетъ собою періодическую ренту, цѣнность которой по данной нормѣ % (согл. табл. III) $12,7983 \times 0,4421 5,66$ руб.

б) При 50-лѣтнемъ оборотѣ рубки ожидается:

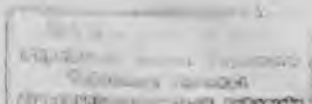
1) Доходъ отъ прорубки лѣса, на 20 году возраста 3 руб. съ десятины. Цѣнность этой суммы при 3% нормѣ, будетъ въ концѣ оборотѣ, т. е. чрезъ 30 лѣтъ (по табл. 1-й) $= 3 \times 2,4273 7,2819$ руб.

2) Доходъ отъ сплошной рубки на 50 году 60 руб.

Итого въ концѣ оборота цѣнность доходовъ 67,2819 руб.

3) Вычитая стоимость культуръ съ процентами за 50 лѣтъ $10 \times 4,3838 = 43,8390$ руб.

Итого остается дохода 23,4429 руб.



Цѣнность повторяющейся чрезъ 50 лѣтъ ренты
въ размѣрѣ означеннаго остатка = $23,4429 \times$
 $0,2955 = \dots\dots\dots 6,93 \text{ руб.}$

с) При 60-лѣтнемъ оборотѣ получится:

1) Отъ прорубки на 20 году 3 р., цѣнность ко-
ихъ = $3 \times 3,2620 = \dots\dots\dots 9,7860 \text{ руб.}$

2) Отъ прорубки и побочныхъ пользованій на
50 году 8 р., цѣнность коихъ $8 \times 1,3439 = \dots\dots\dots 10,7512 \text{ руб.}$

3) Отъ сплошной рубки участка 75 руб.

Итого 95,5372 руб.

Цѣнность культуръ съ % за 60 л. $10 \times 5,8916 = 58,9160 \text{ руб.}$

Чистаго дохода 36,6212 руб.

Цѣнность ренты, повторяющейся чрезъ 60 лѣтъ,
въ размѣрѣ чистаго дохода = $36,6212 \times 0,2044 \dots\dots\dots 7,49 \text{ руб.}$

д) При 70-лѣтнемъ оборотѣ получится:

1) Отъ первой прорубки, цѣнность которой = 3 р.
 $\times 4,3839 \dots\dots\dots 13,1517 \text{ руб.}$

2) Отъ второй прорубки и побочныхъ пользо-
ваній на 50 году, цѣнность которой = $8 \times 1,8061 \dots\dots\dots 14,4488 \text{ руб.}$

3) Отъ сплошной рубки участка 100 руб.

Итого 127,6005 руб.

Цѣнность культуръ съ % за 70 лѣтъ = $10 \times$
 $7,9178 \dots\dots\dots 79,1780 \text{ руб.}$

Чистаго дохода 48,4225 руб.

Цѣнность ренты, періодически повторяющейся
чрезъ 70 лѣтъ, въ размѣрѣ чистаго дохода = $48,4225$
 $\times 0,1446 = \dots\dots\dots 7,01 \text{ руб.}$

е) При 80-лѣтнемъ оборотѣ получится:

1) Отъ первой прорубки на 20 году насажденія
3 р., цѣнность коихъ = $3 \times 5,8916 \dots\dots\dots 17,6748 \text{ руб.}$

2) Отъ второй прорубки и побочныхъ пользо-
ваній на 50 году насажденія 8 руб., цѣнность ко-
ихъ = $8 \times 2,4273 = \dots\dots\dots 19,4184 \text{ руб.}$

3) Отъ третьей прорубки и побочныхъ пользо-
ваній на 70 году насажденій 15 руб., цѣнность
коихъ = $15 \times 1,3439 \dots\dots\dots 20,1585 \text{ руб.}$

4) Отъ сплошной рубки участка 113 руб.

Итого 170,2517 руб.

Цѣнность культуръ съ % за 80 лѣтъ = $10 \times 10,6409$ 106,4090 руб.

Чистаго дохода 62,8427 руб.

Цѣнность этого періодически повторяющагося дохода = $63,8427 \times 0,1037$ 6,62 руб.

Продолжая указаннымъ способомъ вычисленія, получимъ:

При 90-лѣтнемъ оборотѣ рубки ренту въ . .	4,43 р.
„ 100 „ „ „ „ „ „ . .	4,38 „
„ 110 „ „ „ „ „ „ „ . .	4,27 „
„ 120 „ „ „ „ „ „ „ . .	4,18 „

Изъ сравненія полученныхъ результатовъ, 60-лѣтній оборотъ рубки оказывается, при данныхъ условіяхъ, наиболее выгоднымъ, такъ какъ при немъ получается наибольшая рента: около $7\frac{1}{2}$ р. съ десятины.

Если бы всё доходы и расходы были отнесены къ началу оборота рубки, то вычисленіе производится нѣсколько иначе, напр.:

При 60-лѣтнемъ оборотѣ рубки получится:

1) Отъ проходной рубки на 20 году насажденія 3 р., начальная цѣнность коихъ (по таблицѣ II) $3 \times 0,5537 =$ 1,6611 рублей.

2) Отъ прорубки и пользованій на 50 году насажденія 8 р., начальная цѣнность коихъ (по таблицѣ II) составляетъ $8 \times 0,2281 =$ 1,8248 „

3) Отъ сплошной рубки насажденія на 60 году 75 рублей, начальная цѣнность коихъ (по табл. II) $75 \times 0,1697 =$ 12,7275 „

Итого начальная цѣнность всѣхъ доходовъ . 16,2134 „

Изъ этой суммы подлежитъ вычету 10 руб., израсходованные въ началѣ оборота на культуры . 10,0000 „

Итого цѣнность чистаго дохода перваго оборота рубки 6,2134 „

Повторяясь въ слѣдующихъ оборотахъ въ видѣ періодической ренты, цѣнность этого дохода (по таблицѣ II) = $6,2134 \times 0,2044 = 1,2700$ р. Прибавляя эту ренту къ чистому доходу 1-го оборота, въ итогѣ получится какъ выше 7,48 руб.

Для вычисленія цѣнности различныхъ доходовъ по сложнымъ процентамъ, прилагаются вспомогательныя таблицы, взятія изъ инструкціи, но значительно сокращенныя. Каждая изъ нихъ имѣетъ известное примѣненіе:

ТАБЛИЦА I.

Для опредѣленія будущей цѣнности единицы дохода (факторъ будущей цѣнности 1.0 р. п).

Примръ: 1 рубль или 1 коп. обратятся чрезъ 40 лѣтъ отъ приращенія процентовъ, при 1½% расчетъ въ 1.8140 руб. или копѣйки; при 3% расчетъ въ 3.2620 рубля или копѣйки; слѣдовательно 350 рублей обратятся въ 40 лѣтъ при расчетѣ въ 1½% : 1.8140 × 350 = 634 р. 90 к.

„ 3% : 3.2620 × 350 = 1141 р. 70 к.

Лѣта.	1½%	2%	2½%	3%
5	1,0773	1,1041	1,1314	1,1593
10	1,1605	1,2190	1,2801	1,3439
15	1,2502	1,3459	1,4483	1,5580
20	1,3469	1,4859	1,6386	1,8061
25	1,4509	1,6406	1,8539	2,0938
30	1,5631	1,8114	2,0976	2,4273
35	1,6339	1,9999	2,3732	2,8139
40	1,8140	2,2080	2,6851	3,2620
45	1,9542	2,4379	3,0379	3,7816
50	2,1052	2,6916	3,4371	4,3839
55	2,2679	2,9717	3,8888	5,0821
60	2,4432	3,2810	4,3998	5,8916
65	2,6320	3,6225	4,9780	6,8300
70	2,8355	3,9996	5,6321	7,9178
75	3,0546	4,4158	6,3722	9,1789
80	3,2907	4,8754	7,2096	10,6409
85	3,5450	5,3829	8,1570	12,3357
90	3,8189	5,9431	9,2289	14,0005
95	4,1141	6,5617	10,4416	16,5782
100	4,4320	7,2446	11,8137	19,2186
105	4,7746	7,9987	13,3662	22,2797
110	5,1436	8,8312	15,1226	25,8282
115	5,5411	9,7503	17,1098	29,9420
120	5,9693	10,7652	19,3581	34,7110

ТАБЛИЦА II.

Для опредѣленія начальной цѣнности ожидаемой въ будущемъ единицы дохода (факторъ начальной цѣнности будущаго дохода $\frac{1}{1.0 \text{ р. } n}$)

Примѣръ: 1 рубль или 1 коп., имѣющіеся получиться чрезъ 70 лѣтъ, представляютъ въ настоящее время цѣнность при 2% разсчета 0.2500 р. или к.; при 2½% разсчетъ 0.1776 руб. По сему 1000 руб., поступающіе чрезъ 72 года, имѣютъ теперь цѣнность,

при 2% разсчетъ: $0.2500 \times 1000 = 250,00$ руб.

„ 2½% „ $0.1786 \times 1000 = 177,60$ руб.

Лѣта.	1½%	2%	2½%	3%
5	0,9283	0,9057	0,8839	0,8626
10	0,8617	0,8203	0,7812	0,7441
15	0,7999	0,7430	0,6905	0,6419
20	0,7425	0,6730	0,6103	0,5537
25	0,6892	0,6095	0,5394	0,4776
30	0,6398	0,5521	0,4767	0,4120
35	0,5939	0,5000	0,4214	0,3554
40	0,5513	0,4529	0,3724	0,3066
45	0,5117	0,4102	0,3292	0,2644
50	0,4750	0,3715	0,2909	0,2281
55	0,4409	0,3365	0,2572	0,1968
60	0,4093	0,3048	0,2273	0,1697
65	0,3799	0,2760	0,2009	0,1464
70	0,3527	0,2500	0,1776	0,1263
75	0,3274	0,2265	0,1569	0,1089
80	0,3039	0,2051	0,1387	0,0940
85	0,2821	0,1858	0,1226	0,0811
90	0,2619	0,1683	0,1084	0,0699
95	0,2431	0,1524	0,0958	0,0603
100	0,2256	0,1380	0,0847	0,0520
110	0,1914	0,1132	0,0661	0,0387
120	0,1675	0,0929	0,0517	0,0288

*

ТАБЛИЦА III.

Для опредѣленія капитальной цѣнности періодически повторяющагося постояннаго дохода (ренты) въ 1. (Факторъ періодической ренты

$$\frac{1}{1.0 \text{ р. } n - 1}$$

Примѣръ: Доходъ въ 1 рубль, поступающій въ первый разъ чрезъ 25 лѣтъ, и затѣмъ постоянно повторяясь въ томъ же количествѣ, чрезъ каждые 25 лѣтъ, имѣетъ въ настоящее время цѣнность при 2% разсчетѣ 1.5610; при 3% 0.9143 р. Посему періодическій доходъ въ 453,47 руб., получаемый чрезъ каждыя 25 лѣтъ, имѣетъ цѣнность въ настоящее время,

при 2% разсчетѣ: $453,47 \times 1,5610 = 707,8667$ р.

„ 3% „ $453,47 \times 0,9143 = 414,6076$ р.

Лѣта.	1½%	2%	2½%	3%
5	12,9393	9,6079	7,6099	6,2785
10	6,2289	4,5663	3,5703	2,9077
15	3,9963	2,8913	2,2307	1,7912
20	2,8830	2,0578	1,5659	1,2405
25	2,2176	1,5610	1,1710	0,9143
30	1,7759	1,2325	0,9111	0,7006
35	1,4622	1,0001	0,7282	0,5513
40	1,2285	0,8278	0,5934	0,4421
45	1,0480	0,6955	0,4907	0,3595
50	0,9048	0,5912	0,4103	0,2955
55	0,7887	0,5072	0,3462	0,2450
60	0,6928	0,4384	0,2941	0,2044
65	0,6127	0,3813	0,2514	0,1715
70	0,5448	0,3334	0,2159	0,1446
75	0,4867	0,2928	0,1861	0,1223
80	0,4366	0,2580	0,1610	0,1037
85	0,3929	0,2282	0,1397	0,0882
90	0,3547	0,2023	0,1215	0,0752
95	0,3211	0,1798	0,1059	0,0642
100	0,2914	0,1602	0,0925	0,0549
110	0,2413	0,1277	0,0708	0,0403
120	0,2012	0,1024	0,0545	0,0297

ТАБЛИЦА IV.

Для опредѣленія цѣнности единицы непрерывнаго ежегоднаго дохода, начинающаго поступать не съ перваго года хозяйства (факторъ послѣдне-

членной ренты $\frac{1}{1.0 \text{ р. н} - 1 \times 0,0 \text{ р.}}$)

Примѣръ: Доходъ въ 1 рубль или въ 1 коп., полученный въ первый разъ спустя 30 лѣтъ, т. е. на 31 году хозяйства, и затѣмъ поступающей ежегодно въ томъ же размѣрѣ, не прекращаясь въ будущемъ, имѣетъ начальную цѣнность при 2½% : 19,0697; при 3% : 13,7329 руб. или коп.; по сему 139,81 р. постояннаго ежегоднаго дохода, начинающагося съ 31 года хозяйства имѣетъ цѣнность при 2½% расчетъ: 19,0697 × 139,81 = 2666,14 р.

„ 3% „ 13,7329 × 139,81 = 1920,00 р.

Лѣта.	1½%	2%	2½%	3%
5	62,8122	46,1923	36,2380	29,6162
10	58,3061	41,8378	32,0291	25,5472
15	54,1233	37,8938	28,3091	22,0372
20	50,2404	34,3215	25,0211	19,0095
25	46,6362	31,0861	22,1150	16,3978
30	43,2905	28,1556	19,5465	14,1449
35	40,1849	25,5014	17,2762	12,2015
40	37,3020	23,0974	15,2697	10,5251
45	34,6260	20,9200	13,4962	9,0790
50	32,1419	18,9479	11,9286	7,8317
55	29,8361	17,1617	10,5432	6,7557
60	27,6956	15,5439	9,3186	5,8275
65	25,7087	14,0786	8,2363	5,0268
70	23,8644	12,7514	7,2797	4,3362
75	22,1524	11,5493	6,4342	3,7404
80	20,5632	10,4606	5,6869	3,2265
85	19,0880	9,4745	5,0264	2,7832
90	17,7180	8,5813	4,4426	2,4008
95	16,4475	7,7724	3,9266	2,0710
100	15,2675	7,0397	3,4705	1,7864
110	13,1556	5,7750	2,7112	1,3293
120	11,3358	4,7383	2,1180	0,9891

ТАБЛИЦА V.

Для опредѣленія цѣнности единицы дохода, поступающаго съ перваго года хозяйства, но прекращающагося чрезъ извѣстное число лѣтъ, (факторъ первоначальной ренты $\frac{1.0 \text{ р. } ^n - 1}{1.0 \text{ р. } ^n \times 0.0 \text{ р.}}$)

Примѣръ. Ежегодный доходъ въ одинъ рубль, поступающей съ перваго года хозяйства въ теченіи 30 лѣтъ, и затѣмъ прекращающей, имѣеть начальную цѣнность при 2% : 22,3965; при 2½% : 20,9303; по сему ежегодный доходъ въ 222,44 р. продолжающей первые 30 лѣтъ хозяйства, имѣеть цѣнность
 При 2% расчетъ: 222,44 × 22,3616 = 4981,88 р.
 „ 2½% „ 222,44 × 20,9303 = 4655,74 р.

Лѣта.	1½%	2%	2½%	3%
5	4,7826	4,7135	4,6458	4,5797
10	9,2222	8,9826	8,7521	8,5302
15	13,3432	12,8493	12,3814	11,9379
20	17,1686	16,3514	15,5892	14,8775
25	20,7196	19,5235	18,4244	17,4131
30	24,0158	22,3965	20,9303	19,6004
35	27,0756	24,9986	23,1452	21,4872
40	29,9158	27,3555	25,1028	23,1148
45	32,5523	29,4902	26,8330	24,5187
50	34,9997	31,4236	28,3623	25,7298
55	37,2715	33,1748	29,7140	26,7744
60	39,3803	34,7609	30,9087	27,6756
65	41,3378	36,1975	31,9646	28,4529
70	43,1549	37,4936	32,8979	29,1234
75	44,8416	38,6771	33,7227	29,7018
80	46,4073	39,7445	34,4518	30,2008
85	47,8607	40,7113	35,0962	30,6312
90	49,2099	41,5869	35,6658	31,0024
95	50,4622	42,3800	36,1692	31,3227
100	51,6247	43,0934	36,6141	31,5989
110	53,7054	44,3382	37,3549	32,0427
120	55,4983	45,3546	37,9337	32,3730

ТАБЛИЦА VI.

Для опредѣленія цѣнности полученныхъ доходовъ, (факторъ ренты мн-
нувшаго времени: $\frac{1.0 \text{ р. } n - 1}{0.0 \text{ р.}}$)

Примръ: 1 рубль постояннаго дохода, поступившихъ въ теченіи предъ-
идущихъ 20 лѣтъ, каждый разъ въ концѣ года, имѣетъ цѣнность въ насто-
ящее время при 2½% разсчетъ 25,5447: при 3% разсчетъ: 26,8704; по сему
100 рублей, поступающихъ ежегодно въ теченіи послѣднихъ 20 лѣтъ (въ концѣ
года каждый разъ), имѣютъ въ настоящее время цѣнность: при 3% раз-
счетъ: 26,8704 × 100 = 2687,04 р.

Лѣта.	1½%	2%	2½%	3%
5	5,1523	5,2040	5,2563	5,3091
10	10,7027	10,9497	11,2043	11,4639
15	16,6821	17,2934	17,9319	18,5989
20	23,1236	24,2974	25,5447	26,8704
25	30,0631	32,0303	34,1578	36,4593
30	37,5387	40,5681	43,9027	47,5754
35	45,5921	49,9945	54,9282	60,4621
40	54,2679	60,4020	67,4026	75,4013
45	63,6141	71,8927	81,5161	92,7199
50	73,6827	84,5794	97,4843	112,7969
55	84,5294	98,5865	115,5508	136,0715
60	96,2144	114,0515	135,9915	164,0532

При устройствѣ государственныхъ лѣсовъ, финансовый оборотъ
рубки не имѣетъ еще примѣненія—въ первыхъ потому, что въ са-
мой Германіи, въ которой возникло это ученіе, оно не выработано
въ стройную научную систему—во вторыхъ, что для признанія
означенной теоріи примѣнимо къ нашимъ лѣсамъ необходимо
имѣть прежде много тщательно выработанныхъ данныхъ, чего у

насъ, къ сожалѣнію, не имѣется, а въ третьихъ, что въ отношеніи этой теоріи у нашихъ русскихъ лѣсоводовъ, пока, существуютъ еще неодинаковые взгляды.

Мы приведемъ взглядъ на финансовую теорію нашего русскаго лѣсовода г. Зобова, въ отношеніи примѣненія ея, какъ къ государственнѣмъ, такъ и частнѣмъ лѣсамъ Россіи.

„1) Чтобы ввести финансовые обороты рубокъ, необходимо собрать мною статическихъ свѣдѣній, которыя должны служить элементами для вычисленій; сюда относятся: составленіе опытныхъ таблицъ, собраніе свѣдѣній о промежуточныхъ и побочныхъ пользованіяхъ, объ историческомъ движеніи цѣнъ на лѣсные сортаменты, о величинѣ лѣсохозяйственныхъ процентовъ и т. п.

2) При нынѣ существующихъ цѣнахъ на лѣсные матеріалы, финансовые обороты рубокъ необходимо будутъ короче принятыхъ нынѣ въ казенныхъ дачахъ оборотовъ, напр. отъ 100 лѣтнихъ придется перейти къ 60 лѣтнимъ.

Въ такомъ случаѣ всѣ лѣсные участки отъ 61 и до 100 лѣтняго возраста должны бы быть разомъ проданы, чтобы освободить завязанный въ нихъ денежный капиталъ отъ невыгоднаго помѣщенія. Но при такомъ громадномъ предложеніи или вовсе не будетъ возможности продать товаръ, или придется продать его по такимъ низкимъ цѣнамъ, что это будетъ уже не хозяйственная операція, а просто хищническое раззореніе накопленнаго вѣками достоянія.

3) Съ принятіемъ болѣе короткихъ оборотовъ рубокъ, какимъ образомъ будутъ удовлетворяться потребности государства и народа въ крупныхъ лѣсныхъ матеріалахъ, строевомъ и корабельномъ лѣсѣ?

4) При переходахъ къ короткимъ оборотамъ рубокъ неминуемо слѣдующее уничтоженіе большихъ лѣсныхъ запасовъ даже въ частновладѣльческихъ лѣсахъ могло бы вредно отозваться на благосостояніи страны, такъ какъ лѣсъ, помимо своего финансоваго значенія, оказываетъ замѣчательное вліяніе на климатъ и вообще на физическія условія страны. Обмелѣніе рѣкъ, бездождіе, сухость воздуха, наводненія, разность летучихъ песковъ—вотъ тѣ вредныя явленія, которыя часто наступаютъ за истребленіемъ лѣсовъ.

Лѣсоводы финансовой школы увѣряютъ, что ихъ ученіе находится въ полномъ согласіи съ ученіемъ политической экономіи. Между тѣмъ въ самой Германіи въ послѣднее время распространились воззрѣнія на экономическую дѣятельность, противоположныя тѣмъ, которыя считаются непогрѣшимыми у лѣсоводовъ. Въ 1872

году въ Германіи были созваны официальные представители экономической науки, на двухъ конгрессахъ въ Эйзенахъ и Берлинѣ. Признавая свободу частнаго интереса въ области производства, эти конгрессы требовали, чтобы частный интересъ не противурѣчилъ общему; чтобы государство, какъ коллективная и притомъ нравственная личность, вмѣшивалось въ экономическую дѣятельность и воспрещало всѣ такія дѣйствія личнаго эгоизма, которыя могутъ нанести вредъ всему обществу. Эта мысль, слѣдовательно, раздѣляется большинствомъ такихъ ученыхъ, профессоровъ, государственныхъ людей, передъ которыми лѣсоводы не могутъ еще считаться особенно сильными авторитетами въ національной экономіи.

5) Финансовая теорія не дѣлаетъ никакого различія между формами лѣсовладѣнія и требуетъ, чтобы какъ частное, такъ и государственное лѣсное хозяйство, преслѣдовало одну и ту же мысль—наивысшій денежный доходъ. На самомъ же дѣлѣ нельзя не допустить различія между этими двумя хозяйствами. Частное лѣсное хозяйство служитъ частному интересу, государственные общему интересу. Частное лѣсное хозяйство гораздо способнѣе къ подвижности, къ спекуляціямъ, къ коммерческой оборотливости, къ переходу отъ одной системы хозяйства къ другой, отъ одного владѣльца къ другому и т. д. Только при такихъ условіяхъ подвижности и свободы, хозяйство можетъ достигнуть наивысшихъ денежныхъ доходовъ. Поэтому если финансовая теорія справедлива, и если высшая цѣль лѣснаго хозяйства есть наибольшая денежная выручка, то слѣдовало бы желать, чтобы казенное лѣсное управленіе какъ можно скорѣе ликвидировало свои дѣла и продало свои лѣса частнымъ лицамъ. Однако до сихъ поръ, по крайней мѣрѣ большинство экономистовъ, государственныхъ людей, народныхъ представителей въ парламентахъ, постоянно высказывались за сохраненіе казеннаго лѣсовладѣнія, въ полной неприкосновенности, и еще недавно, во Франціи—не смотря на необходимость уплачивать огромную военную контрибуцію,—предложенная нѣкоторыми членами продажа казенныхъ лѣсовъ была единогласно отвергнута національнымъ собраніемъ.

6) Теорія высшаго лѣснаго дохода возникла и разработана преимущественно въ Саксоніи. Это государство, съ отличнымъ климатомъ, пространствомъ вдвое меньшимъ нашей Тульской губерніи, имѣетъ населеніе почти втрое гуще, чѣмъ въ означенной губерніи. Поэтому еще вопросъ, можетъ ли хозяйственная теорія, вполне

примѣнимая къ такому государству, какъ Саксонія, быть перенесенною цѣликомъ и безъ разбора на такую страну, какъ наше отечество.

На основаніи всего сказаннаго, мы полагаемъ, что переходъ отъ нынѣшнихъ оборотовъ къ финансовому можетъ совершаться только съ крайнею осторожностью, и очень постепенно.“

Изъ приведеннаго нами заключенія г. Зобова видно, что финансовую теорію онъ находитъ болѣе подходящею къ частному лѣсному хозяйству, хотя и для этого—находитъ необходимымъ предварительное собраніе тщательныхъ статическихъ данныхъ, на основаніи которыхъ можно было бы произвести нужныя вычисленія.

Такъ какъ финансовая теорія, по словамъ г. Зобова, влечетъ за собою сокращеніе оборотовъ рубокъ, то поэтому считаемъ нужнымъ представить мнѣніе профессора Арнольда, относительно выгоды подобныхъ сокращеній.

Профессоръ Арнольдъ, въ своемъ курсѣ лѣсной таксаціи, изданіе 1868 года, на страницѣ 178, говоритъ: „Выгодность сокращенія оборота рубки можетъ быть признана только условно,—преимущественно для тѣхъ небогатыхъ владѣльцевъ, которые не имѣютъ достаточно другихъ, кромѣ лѣса, средствъ, чтобы выжидать высшій доходъ,—для которыхъ важно получить хотя и меньшій, но возможно скорѣе доходъ. Сокращеніе оборота рубки потому нельзя признать дѣломъ безусловно выгоднымъ, что цѣна лѣснаго матеріала и курсъ процентовъ на денежные капиталы измѣняются: лѣсъ постоянно дорожаетъ, а курсъ процентовъ падаетъ и мы напередъ не можемъ выразить, до какой цифры и въ какой срокъ времени возвысится цѣна на лѣсъ и упадетъ учетный процентъ. Но что это всегда и вездѣ такъ бываетъ, свидѣтельствуемъ намъ исторія: въ западно-европейскихъ государствахъ уже съ прошлаго столѣтія обыкновенный учетъ процентовъ началъ упадать постепенно съ 6-ти до 3-хъ и даже до 2½%. Напротивъ цѣна лѣснаго матеріала, въ особенности крупнаго, возвышается весьма значительно; напр. во Франціи, въ Тулузѣ, крупное сосновое бревно, длиною 7 сажень, стоило въ 1762 году 80 франковъ; въ 1783—300 франковъ; въ 1858 году—600 франковъ. Въ С.-Петербургѣ со времени Петра Великаго цѣна на дрова возвысилась болѣе чѣмъ втрое.

Да иначе и быть не можетъ, потому что цѣна каждого товара зависитъ отъ энергіи спроса и предложенія его на рынкѣ: силь-

ный запросъ при маломъ предложеніи какой либо вещи возвышаетъ его цѣну. Слѣдовательно, какъ только значительная часть лѣсовладѣльцевъ содрать оборотъ рубки въ своихъ лѣсахъ, прямое послѣдствіе будетъ то, что количество крупныхъ размѣровъ лѣснаго матеріала явится на рынкахъ меньше, стало бытъ предложеніе уменьшится и уменьшится значительно, тогда какъ спросъ развѣ что не многимъ поубавится. Итакъ энергія спроса усилится, а чрезъ то цѣна на крупный лѣсъ поднимется. Все это приводитъ къ тому, что продолжительные обороты рубки,—если расчетъ вести на долгое время впередъ, часто доставляютъ больше выгоды, чѣмъ переходъ къ оборотамъ краткимъ—и это тѣмъ вѣрнѣе будетъ, чѣмъ быстрѣе и одновременнѣе владѣльцы вздумаютъ сокращать обороты: тогда разомъ предлагаемыя количества дерева быстро понижаютъ на это время цѣну лѣса, и выручаютъ капиталы ничтожныя, которыхъ проценты далеко не покроютъ убыль въ прежнихъ доходахъ изъ лѣсныхъ дачъ“. Профессоръ Петровско-Разумовской Академіи г. Собичевскій, дѣлая критическій разборъ II-й части лѣсной таксаціи и лѣсоустройства г. Зобова, между прочимъ, говоритъ, на страницѣ 68 Лѣснаго Журнала, выпускъ 1-ый 1874 года: „Заключение автора учебника, что при данныхъ условіяхъ, при данныхъ цѣнахъ, въ настоящее время финансовый оборотъ рубки непремѣнно будетъ совпадать съ короткими оборотами, въ Германіи, напр. съ 60—70 лѣтними, а у насъ, вѣроятно, съ еще болѣе короткими, съ 50—60 лѣтними для высокоствольныхъ лѣсовъ, крайне опрометчиво и вполне опровергается результатами изслѣдованій, предпринятыхъ для опредѣленія продолжительности финансоваго оборота рубки въ Саксоніи и Швейцаріи, при чемъ въ первомъ изъ этихъ государствъ, оказалось что при нормѣ лѣсохозяйственныхъ процентовъ 3, финансовый оборотъ будетъ продолжительнѣе меркантильнаго, а именно: по изслѣдованіямъ Кюна, въ еловыхъ насажденіяхъ лѣсничества Эйбенштокъ финансовый оборотъ рубки колебался, смотря по характеру мѣстоположенія отдѣльныхъ частей дачи, между 70—100 годами, потому для всей хозяйственной части принять 85 лѣтній, между тѣмъ какъ прежній меркантильный равнялся только 80 годамъ. 85 лѣтній оборотъ рубки оказался также финансовымъ и для остальныхъ пяти лѣсничествъ того же округа, но для тѣхъ хозяйственныхъ его частей, которыя лежатъ выше (на высотѣ около 3,100 футовъ) пришлось продолжить его до 120 лѣтъ.“.

Результаты сокращенія оборотовъ рубокъ ясно высказаны профессорами: Арнольдомъ и Зобовымъ. Изъ заключеній означенныхъ двухъ лѣсоводовъ видно, что они не особенно расположены въ пользу финансовой теоріи, если таковая будетъ имѣть послѣдствиемъ сокращеніе оборотовъ рубокъ вообще. Однако вопросъ, будутъ ли финансовые обороты рубокъ короче настоящихъ, въ случаѣ примѣненія финансовой теоріи къ нашимъ лѣсамъ—остается все таки нерѣшеннымъ, потому что хотя г. Собичевскій и представляетъ примѣръ изслѣдованія съ цѣлью опредѣленія продолжительности финансового оборота рубки, однако онъ не доказываетъ еще, что и у насъ въ Россіи, для большинства лѣсовъ, могутъ быть такіе же обороты, какъ въ Саксоніи и Швейцаріи, равно какъ и г. Зобовъ не доказалъ, что финансовые обороты будутъ колебаться у насъ между 50—60 годами. Рѣшеніе этого столь важнаго вопроса, отъ котораго будетъ зависеть примѣненіе всей финансовой теоріи къ нашимъ лѣсамъ—предстоитъ еще въ будущемъ. Мы же, покамѣсть, съ полною откровенностью—должны сознаться, что не имѣемъ еще никакихъ точныхъ и основательныхъ по этому предмету изслѣдованій;—почему всякая авторитетная рекомендація финансовыхъ оборотовъ рубокъ для нашихъ лѣсовъ едва-ли даже возможна.

Коль скоро результаты изслѣдованій окажутся удобопримѣнимыми къ нашимъ государственнымъ лѣсамъ, то нѣтъ никакого сомнѣнія, что они еще съ большею пользою могутъ быть примѣнимы къ частнымъ лѣсамъ. Теперь же трудно сказать что нибудь положительное о финансовомъ оборотѣ рубки.

с) *Опредѣленіе количества ежегодной вырубки.*

Прежде чѣмъ приступимъ къ разсмотрѣнію способовъ опредѣленія количества ежегодной вырубки, считаемъ нужнымъ дать понятіе о томъ, что называется *нормальнымъ состояніемъ лѣса*? Весьма опредѣленное понятіе о нормальномъ лѣсѣ даетъ профессоръ Собичевскій: „лѣсъ, какъ хозяйственная единица, называется нормальнымъ, если онъ состоитъ изъ ряда насажденій полныхъ, вполне здороваго роста, одновозрастныхъ, каждое въ отдѣльности занимающихъ равныя по производительности площади и расположенныхъ въ послѣдовательномъ порядкѣ отъ младшаго однолѣтнаго возраста, до самаго старшаго, опредѣленнаго продолжительностью оборота рубки“.

Пояснимъ сказанное примѣромъ. Если бы у насъ имѣлась лѣсная дача, площадью въ 600 дес., для которой принять 60 лѣтній оборотъ рубки, тогда бы лѣсъ на означенной площади былъ бы нормальнымъ, если бы насажденія эти были полны, безъ прогалинь, совершенно здоровыя, затѣмъ возрасты насажденій занимали бы слѣдующія площади:

Спѣлыхъ	200 дес.
Приспѣвающихъ	200 „
Молодыхъ	200 „
<hr/>	
Всего	600 дес.

Примѣчаніе. Возрасты насажденій обусловливаются принятымъ оборотомъ рубки, который дѣлятъ на 3, 4 или 5 классовъ, тогда частное покажетъ сколько лѣтъ заключается въ каждомъ, такъ называемомъ, классѣ возраста, въ нашемъ случаѣ $\frac{60}{3} = 20$ годамъ; слѣдовательно молодыя лѣсонасажденія будутъ: отъ 1—20 л. включ.

приспѣвающія . „ 21—40 „ „
спѣлые . . . „ 41 и выше „

Затѣмъ въ нормальномъ лѣсу классы возрастовъ должны занимать одинаковыя площади, т. е., какъ видно изъ примѣра, по 200 дес. Если въ дачѣ имѣется такое равенство площадей по возрастамъ, то говорятъ, что *классы возрастовъ распределены нормально*. слѣдовательно, для опредѣленія нормальнаго распредѣленія классовъ возрастовъ нужно всю лѣсную площадь раздѣлить на число принятыхъ классовъ, въ нашемъ случаѣ $\frac{600}{3} = 200$ десят.

Отъ нормальнаго лѣса требуется не только нормальное распредѣленіе классовъ возрастовъ по площади, но еще чтобы въ каждомъ возрастѣ находились насажденія въ послѣдовательномъ порядкѣ, отъ однолѣтняго до самаго старшаго, причемъ площади этихъ насажденій должны быть тоже равны; такимъ образомъ въ классѣ молодыхъ насажденій должны быть деревца: 1 лѣт., 2 лѣт., 3 л. и т. д. до 20 лѣтняго возраста; въ приспѣвающемъ классѣ 21 л., 22 л., 23 л. и т. д. до 40 лѣтняго возраста, и въ спѣломъ классѣ—41 л., 42 л., 43 л. и т. д. до 60 лѣтъ, т. е. до принятаго оборота рубки, причемъ насажденій каждаго возраста, въ предѣлахъ отъ 1 до 60 лѣтъ, должно быть по площади равное количество, въ нашемъ примѣрѣ по 10 дес. ($\frac{600}{60} = 10$ десят.)

Если бы у насъ существовалъ такой нормальной лѣсъ, то весьма понятно, что опредѣленіе величины годичной вырубкѣ прямо зависило бы отъ принятаго оборота рубки; стоило бы только всю площадь дачи раздѣлить на оборотъ рубки, и частное показало бы площадь, подлежащую ежегодной вырубкѣ. При нормальномъ состояніи лѣса никогда не могло бы случиться, что въ рубку поступили бы молодыя или приспѣвающія насажденія, потому, что въ нормальномъ лѣсу классы возрастовъ должны занимать равныя площади, а деревья въ каждомъ возрастѣ должны находиться въ послѣдовательномъ порядкѣ, отъ однолѣтняго и до самаго старшаго, опредѣленнаго продолжительностью оборота рубки.

Но въ природѣ едва ли возможно встрѣтить такія насажденія, которыя удовлетворяли бы всѣмъ условіямъ, опредѣляющимъ нормальное состояніе лѣса. Въ видахъ этого необходимо опредѣлять величину ежегодной вырубкѣ пропорційно дѣйствительному состоянію насажденій въ извѣстной лѣсохозяйственной единицѣ. Лѣсоустройство, кромѣ рѣшенія описанныхъ нами четырехъ задачъ, имѣетъ еще цѣлью скорѣйшее приведеніе лѣснаго имущества въ возможно лучшее, совершеннѣйшее состояніе, при возможно меньшихъ жертвованіяхъ со стороны лѣсовладѣльца. Вотъ почему вѣрный расчетъ опредѣленія ежегодной вырубкѣ необходимъ; отъ него зависятъ не только обезпеченіе постояннаго пользованія лѣснымъ имуществомъ, но еще и скорѣйшее приведеніе его въ возможно лучшее состояніе.

Самый простой способъ опредѣленія количества ежегодной вырубкѣ заключается въ *опленіи всей лѣсной площади на принятый оборотъ рубки*. Но при этомъ весьма легко можетъ случиться, что классы возрастовъ насажденій будутъ слишкомъ уклоняться отъ нормальнаго распредѣленія, и тогда неизбежны жертвованія или спѣлымъ лѣсомъ, который можетъ подвергнуться порчѣ, если занятая имъ площадь значительно больше нормальнаго распредѣленія, или же наоборотъ, если спѣлыхъ насажденій очень мало сравнительно съ приспѣвающими и молодыми, то въ рубку придется назначить еще несовершенно спѣлый лѣсъ. Какъ въ первомъ, такъ и во второмъ случаѣ лѣсовладѣлецъ можетъ потерпѣть значительные убытки. Чтобы лучше уяснить оба рѣшенія этого вопроса, приведемъ нѣсколько примѣровъ:

1) Если въ дачѣ классы возрастовъ распредѣлены нормально или же близко подходятъ къ нормальному распредѣленію, и притомъ

почва одинаковой добротности, то количество ежегодной вырубки можно определить прямо по обороту рубки.

Пусть площадь основных насаждений будет 300 десятин, то нормальное распределение, при 3-х классах возраста, будет $\frac{300}{3} = 100$ десятинамъ. При этомъ положимъ, что принятый оборотъ рубки для сосны есть 75-лѣтній, то классы возрастовъ определяются: $\frac{75}{3} = 25$ лѣтъ, т. е.

Классъ возраста молодой	будетъ отъ	1—25 лѣтъ
”	”	приспѣвающий . . . 26—50 ”
”	”	спѣлый 51 и выше.

Если бы каждый изъ 3-хъ классовъ возраста занималъ по 100 дес., то количество ежегодной вырубки определилось бы прямымъ дѣлениемъ всей лѣсной площади на принятый оборотъ рубки, т. е. $\frac{300}{75} = 4$ дес.

И въ самомъ дѣлѣ, вырубая по 4 дес., въ концѣ 1-го десятилѣтія было бы насаждений:

спѣлыхъ . . .	100 — 40	+ $\frac{100 \cdot 2}{5}$	= 100 десятинъ
приспѣвающ. .	100 — $\frac{100 \cdot 2}{5}$	+ $\frac{100 \cdot 2}{5}$	= 100 ”
молодыхъ . . .	100 — $\frac{100 \cdot 2}{5}$	+ 40	= 100 ”
			Всего . . 300 десятинъ,

т. е. вырубая по 4 десятины, классы возрастовъ всегда были бы распределены нормально.

Примѣчаніе. Въ данномъ примѣрѣ каждый изъ классовъ возраста включаетъ въ себѣ по 25 лѣтъ; слѣдовательно по истеченіи 10 лѣтъ изъ класса приспѣвающихъ насаждений перейдетъ въ спѣлый возрастъ $\frac{10}{25}$ всей площади, или по сокращеніи $\frac{2}{5}$ ста десятинъ, что составитъ $100 \times \frac{2}{5} = 40$ д. Такая же площадь перейдетъ по истеченіи десятилѣтія изъ молодыхъ насаждений въ приспѣвающій возрастъ.

2) Если въ дачѣ окажется большой избытокъ спѣлыхъ насаждений и очень мало молодняковъ, то рубку слѣдуетъ увеличить, а не прямо определять по обороту рубки.

Пусть въ дачѣ съ основными насаженіями, при 75-лѣтнемъ оборотѣ рубки, будетъ насаждений:

спѣлыхъ	200 дес.
приспѣвающихъ	80 „
молодыхъ	20 „
	<hr/>
Всего	300 дес.

То очевидно, что раздѣливъ 300 на 75, слѣдовало бы ежегодно рубить по 4 десятины. Но такъ какъ въ данномъ примѣрѣ спѣлыхъ насажденій 200 десятинъ, то для вырубки оныхъ понадобилось бы 50 лѣтъ, такъ какъ $50 \times 4 = 200$ дес., и тогда бы насажденію, которому въ настоящее время можетъ быть гораздо больше 75 лѣтъ, пришлось бы стоять еще на корнѣ 50 лѣтъ, что составитъ болѣе 125 лѣтъ. При подобныхъ условіяхъ, сосна, произрастающая бы можетъ на несоответственной ей почвѣ, подверглась бы порчѣ, какъ напр., суховершинности, да и притомъ могли бы получиться такіе толстомѣрные матеріалы, которые въ данной мѣстности не имѣли бы сбыта. Принимая все это во вниманіе, стараются молодняки привести въ нормальное состояніе, притомъ въ скорѣйшее время, напр. въ 1-е десятилѣтіе. А для этого поступаютъ слѣдующимъ образомъ: нормальное распредѣленіе классовъ возрастовъ должно быть $= \frac{300}{3} = 100$ дес.; тогда площадь молодняковъ, т. е. 20 дес., вычитаютъ изъ нормальнаго распредѣленія классовъ возрастовъ и опредѣляютъ рубку на 1-е десятилѣтіе; въ данномъ случаѣ будетъ: $100 - 20 = 80$ дес., слѣдовательно въ каждомъ году рубятъ не по 4 дес., какъ опредѣляется оборотомъ рубки, а по 8 десят., тогда по истеченіи десятилѣтія окажется насажденій:

спѣлыхъ	200	—	80	+	$\frac{80.2}{5}$	=	152 дес.
приспѣвающихъ	80	—	$\frac{80.2}{5}$	+	$\frac{20.2}{5}$	=	56 „
молодыхъ	20	—	$\frac{20.2}{5}$	+	80	=	92 „
					<hr/>		
	Всего						300 дес.

Теперь видно, что классы возрастовъ, въ особенности молодняки, гораздо ближе подошли къ нормальному распредѣленію, однако все еще замѣчается избытокъ спѣлыхъ насажденій; почему во 2-е десятилѣтіе можно было бы рубку хотя и усилить, противъ той площади, которая опредѣлена по принятому обороту рубки, но уменьшить

противъ количества рубки, опредѣленнаго на 1-е десятилѣтіе. Если станемъ ежегодно вырубать по 6 десятинъ *), то очевидно, что въ концѣ 2-го десятилѣтія классы возрастовъ будутъ распредѣлены въ слѣдующемъ порядкѣ:

насажденій спѣлыхъ	152	—	60	+	$\frac{56.2}{5}$	=	114 дес.
„ приспѣвающихъ	56	—	$\frac{56.2}{5}$	+	$\frac{92.2}{5}$	=	70 „
„ молодыхъ	92	—	$\frac{92.2}{5}$	+	60	=	116 „
Всего							300 дес.

Такимъ образомъ къ началу 3-го десятилѣтія классы возрастовъ подойдутъ еще ближе къ нормальному распредѣленію и теперь уже можно рубить прямо по принятому обороту рубки, т. е. по 4 дес.; тогда къ концу 3-го десятилѣтія будетъ насажденій:

спѣлыхъ	114	—	40	+	$\frac{70.2}{5}$	=	102 дес.
приспѣвающихъ	70	—	$\frac{70.2}{5}$	+	$\frac{116.2}{5}$	=	88 „
молодыхъ	116	—	$\frac{116.2}{5}$	+	40	=	110 „
Всего							300 дес.

Въ данномъ случаѣ отклоненіе классовъ возрастовъ отъ нормальнаго распредѣленія уже настолько незначительно, что рубку можно продолжать, въ размѣрѣ 4-хъ дес., и на будущее десятилѣтіе.

Примѣчаніе. Для государственныхъ лѣсовъ разчисленіе количества ежегодной вырубкѣ, равно какъ и оцѣнка лѣсосѣкъ, дѣлается на 10 лѣтъ, послѣ чего наступаетъ ревизія лѣсоустройства и затѣмъ дѣлается новое разчисленіе, сообразно состоянію насажденій. Принятый-же оборотъ рубки остается неизмѣннымъ, развѣ найдутся въ тому видимыя побудительныя причины.

3) Если въ дачѣ замѣчается большой недостатокъ спѣлыхъ насажденій, а много молодняковъ, то рубку слѣдуетъ уменьшить, чтобы не произвести пожертвованій приспѣвающимъ и молодымъ лѣсамъ.

*) На основаніи подходящаго разчисленія.

Возьмемъ для примѣра ту же площадь дачи въ 300 дес. съ 75 лѣт. оборотомъ рубки, и предположимъ, что насажденій будетъ:

спѣлыхъ	20 дес.
приспѣвающихъ	30 „
молодыхъ	250 „

Всего 300 дес.

Очевидно, если рубить прямо по 75 л. обороту рубки, т. е. въ годъ по 4 дес., то спѣлыя насажденія будутъ скоро вырублены и останутся только приспѣвающія и молодняки. Для избѣжанія пожертвованія неспѣлымъ лѣсомъ, рубку слѣдуетъ назначить въ такомъ размѣрѣ, чтобы неправильное распредѣленіе классовъ возраста сдѣлалось по возможности скорѣе нормальнымъ, а для этого необходимо уменьшить площадь годичной вырубki, чтобы не образовалась еще большей площади молодыхъ насажденій и чтобы вмѣстѣ съ тѣмъ дать возможность перейти извѣстной части молодняковъ въ приспѣвающій возрастъ, а насажденіямъ приспѣвающимъ — въ спѣлый возрастъ.

Если станемъ рубить по 4 десятины, то очевидно, что всѣ спѣлыя насажденія будутъ вырублены не многимъ болѣе 7 лѣтъ и тогда на очереди будетъ приспѣвающій лѣсъ. При подобныхъ условіяхъ рубку слѣдуетъ уменьшить именно на столько, чтобы не назначить въ рубку приспѣвающего лѣса, по истеченіи извѣстнаго періода времени. Если вмѣсто 4 десятины будемъ рубить ежегодно напр. по 2 дес., то по истеченіи 10 лѣтъ окажется:

насажденій спѣлыхъ	$20 - 20 + \frac{30.2}{5} = 12$	дес.
„ приспѣвающихъ	$30 - \frac{30.2}{5} + \frac{250.2}{5} = 118$	„
„ молодыхъ	$250 - \frac{250.2}{5} + 20 = 170$	„

Всего 300 дес.

Продолжая рубку въ томъ-же размѣрѣ, въ концѣ 2-го десятилѣтія окажется насажденій:

спѣлыхъ	$12 + \frac{118.2}{5} - 20 = 39$	дес.
приспѣвающихъ	$118 - \frac{118.2}{5} + \frac{170.2}{5} = 139$	„
молодыхъ	$170 - \frac{170.2}{5} + 20 = 122$	„

Всего 300 дес.

Оставляя рубку въ томъ-же размѣрѣ, въ концѣ 3-го десятилѣтія классы возрастовъ будутъ распредѣлены въ слѣдующемъ порядкѣ:

насажденій спѣлыхъ	39	—	20	+	$\frac{139.2}{5}$	=	74 дес.
приспѣвающихъ	139	—	$\frac{139.2}{5}$	+	$\frac{122.2}{5}$	=	132 "
молодыхъ	122	—	$\frac{122.2}{5}$	+	20	=	94 "

Всего 300 дес.

Теперь классы возрастовъ близко подходят къ нормальному распредѣленію и спѣлыхъ насажденій оказывается достаточная площадь—почему можно рубку вести въ размѣрѣ 4 дес., т. е. какъ опредѣляется принятымъ оборотомъ, тогда въ концѣ 4-го десятилѣтія окажется насажденій:

спѣлыхъ	74	—	40	+	$\frac{132.2}{5}$	=	86 дес.
приспѣвающихъ	132	—	$\frac{132.2}{5}$	+	$\frac{94.2}{5}$	=	117 "
молодыхъ	94	—	$\frac{94.2}{5}$	+	40	=	97 "

Всего 300 дес.

4) Если въ дачѣ вовсе не будетъ спѣлыхъ насажденій, но много приспѣвающихъ, то рубку нужно или приостановить впередъ до по-мученія спѣлаго лѣса, или-же уменьшить противъ той площади, которая оказывается возможной къ вырубкѣ, по принятому обо-роту.

Пусть при той же площади дачи въ 300 дес, съ 75 лѣтними оборотами рубки, будетъ насажденій:

спѣлыхъ	—	дес.
приспѣвающихъ	200	"
молодыхъ	100	"

Всего 300 дес.

Не назначая никакой рубки, по истеченіи 10 лѣтъ окажется на-сажденій:

спѣлыхъ	$\frac{200.2}{5}$	=	80 дес.				
приспѣвающихъ	200	—	$\frac{200.2}{5}$	+	$\frac{100.2}{5}$	=	160 "
молодыхъ	100	—	$\frac{100.2}{5}$	=	60	"	

Всего 300 дес.

При подобномъ распредѣленіи классовъ возрастовъ, можно уже рубить по принятому обороту рубки, т. е. по 4 дес., и тогда въ концѣ 2-го десятилѣтія будетъ насажденій спѣлыхъ 104 д.; приспѣвающихъ 120 и молодыхъ 76 д. Изъ послѣдняго примѣра видно, что если въ дачѣ нѣтъ спѣлыхъ насажденій, но есть много приспѣвающихъ и молодыхъ, то рубку можно назначить и въ болѣе короткое время, чѣмъ по истеченіи десятилѣтія, такъ какъ уже въ 1-й годъ $\frac{1}{25}$ часть площади приспѣвающихъ насажденій перейдетъ въ спѣлый возрастъ (при 75 л. оборотѣ и при 25 л. классахъ возрастовъ); тутъ расчетъ укажетъ, какая площадь можетъ быть вырублена, безъ пожертвованія приспѣвающими насажденіями. Возьмемъ примѣръ съ оборотомъ рубки въ 90 лѣтъ, при которомъ площадь дачи равна 1,800 дес., и положимъ, что въ ней оказалось насажденій:

спѣлыхъ	—	дес.
приспѣвающихъ	1,000	„
молодыхъ	800	„
Всего	1,800	дес.

Нормальное распредѣленіе классовъ возрастовъ должно быть равно $\frac{1800}{5} = 600$ дес. Затѣмъ классы возрастовъ будутъ заключать въ себѣ $\frac{90}{3} = 30$ л., т. е.

молодой возрастъ будетъ	отъ	1—30 лѣт.
приспѣвающей	„	31—60 „
спѣлый	„	61 и выше.

При подобномъ распредѣленіи классовъ возрастовъ, рубка можетъ быть назначена даже съ 1-го года, такъ какъ изъ класса приспѣвающихъ насажденій, т. е. 1,000 десятинъ перейдетъ въ спѣлый возрастъ $\frac{1}{30}$ часть тысячи десятинъ, или 33,3 десятины. По принятому обороту рубки слѣдовало-бы рубить $\frac{1800}{90} = 20$ дес. Очевидно, что если въ годъ перейдетъ изъ приспѣвающего возраста въ спѣлый 33,3 дес., то въ 10 лѣтъ перейдетъ 333 десятины. Вырубая-же по принятому обороту рубки ежегодно 20 дес., въ десять лѣтъ вырубится 200 дес.; такимъ образомъ по истеченіи 10 лѣтъ останется еще спѣлыхъ насажденій 133 десятины. Не нужно однако упускать изъ виду, что приступая къ рубкѣ насажденій, только

что перешедшихъ изъ приспѣвающаго возраста въ спѣлый, приходится рубить насажденія, такъ сказать, низшей степени спѣлости, т. е. 61 л., 62 л. и т. д. Поэтому, чтобы дать возможность насажденіямъ достигнуть болѣе спѣлаго возраста, слѣдуетъ или рубку на извѣстное время приостановить, или-же рубить въ меньшемъ размѣрѣ, чѣмъ оказывается возможнымъ по принятому обороту рубки. Въ первомъ случаѣ насажденія, достигнувъ болѣе спѣлаго возраста, сдѣлаются цѣннѣе, во второмъ потеря древеснаго запаса не будетъ слишкомъ ощутительна для лѣсовладѣльца. Когда-же изъ приспѣвающихъ насажденій перейдетъ въ спѣлый возрастъ нормальная площадь, т. е. 600 дес., тогда рубку можно производить въ полномъ размѣрѣ.

5) *Если въ дачѣ нѣтъ спѣлыхъ насажденій, приспѣвающихъ очень мало, а молодняковъ большое количество, то рубку слѣдуетъ вовсе приостановить, впредь до возвращенія приспѣвающихъ и спѣлыхъ насажденій.*

Случай этотъ на столько очевиденъ, что не требуетъ никакого поясненія.

Изъ всего сказаннаго видно, что опредѣленіе количества ежегодной вырубki находится въ тѣсной связи съ классами возрастовъ насажденій. Для опредѣленія, какую площадь занимаютъ насажденія спѣлыя, приспѣвающія и молодня, при томъ отдѣльно по породамъ, составляется особая вѣдомость, подъ названіемъ: „Таблицы классовъ возрастовъ“, форма которой, съ нужнымъ поясненіемъ, прилагается подъ № 3.

Составленіе ея очень простое: слѣдуетъ только сдѣлать тщательную выборку изъ вѣдомости № 2-й. Выборка дѣлается по площади каждаго участка, а чтобы внести эту площадь въ соотвѣтственную графу таблицы классовъ возрастовъ, нужно справиться въ таксаціонномъ описаніи, какой обозначенъ возрастъ, и какая именно порода, при чемъ обращается вниманіе на господствующую породу. До настоящаго времени мы описывали способы опредѣленія количества ежегодной вырубki на основаніи распредѣленія классовъ возрастовъ насажденій. Изъ приведенныхъ нами примѣровъ видно, что могутъ существовать различные случаи въ распредѣленіи возрастовъ древесныхъ породъ. Мы старались по возможности формулировать всѣ дѣйствія, при опредѣленіи количества ежегодной вырубki, сообразно распредѣленію классовъ возрастовъ.

Выше уже было замѣчено, что можно еще раздѣлить лѣсъ на равныя по площади годовыя лѣсосѣвки, по принятому обороту рубки. Этотъ способъ опредѣленія количества ежегодной вырубki можетъ быть въ особенности принятъ для насажденій съ низкимъ оборотомъ рубки, напр. отъ 10 — 20 лѣтъ. Напримѣръ дача состоитъ изъ 200 дес., занятыхъ тальникомъ, годнымъ на плетень. Оборотъ рубки принятъ 5 лѣтнѣй. Тогда площадь годичной лѣсосѣвки опредѣляютъ дѣленіемъ всей лѣсной площади на принятый оборотъ рубки — въ нашемъ примѣрѣ $\frac{200}{5} = 40$ дес.

Тотъ же приемъ, какъ уже было сказано выше, принимаютъ и для насажденій съ продолжительнымъ оборотомъ рубки, напр. 80 и 100 л., если только возрасты насажденій распределены нормально или близко къ нему подходятъ.

Можно еще опредѣлять количество ежегодной вырубki дѣленіемъ дачи на лѣсосѣвки, площадь которыхъ обратно пропорціональна добротности почвы. Для ясности приведемъ слѣдующій примѣръ. Пусть имѣется дача съ основнымъ насажденіемъ, площадью въ 1,000 дес.; оборотъ рубки принятъ 100 лѣтъ. При этомъ почва по производительности древеснаго запаса различна — именно почва на площади 500 дес. по производительности вдвое лучше остальной почвы, тоже въ 500 дес. Называя почву лучшей добротности I-мъ классомъ, а почву худшую II классомъ, окажется, что приводя почву къ равнозначущему достоинству, двѣ десятины II класса замѣняютъ одну десятину I класса; слѣдовательно вся дача по расчету на добротность почвы I класса займетъ площадь въ 750 дес., $(500 + \frac{500}{2} = 750)$ и каждый годъ можно вырубить лѣсосѣвку на почвѣ I класса величиною въ $7\frac{1}{2}$ дес. т. е. $\frac{750}{100} = 7,5$. Если-бы затѣмъ приходилось рубить на почвѣ II класса, то лѣсосѣвка должна быть величиною въ 15 дес. ($7,5 \times 2 = 15$ д.) а такъ какъ въ нашемъ примѣрѣ почвы лучшаго и худшаго достоинства занимаютъ равныя площади, то насажденія на почвѣ I класса вырубятся въ 66,6 лѣтъ ($\frac{500}{7,5} = 66,6$), а на почвѣ худшаго достоинства вырубятся въ 33,3 года ($\frac{500}{15} = 33,3$), что въ общей сложности составитъ время принятаго 100 лѣтняго оборота рубки ($66,6 + 33,3 = 99,9$ или 100 л.).

Кромѣ описанныхъ нами способовъ опредѣленія количества ежегодной вырубки, есть еще много другихъ, основанныхъ на известнаго рода вычисленіяхъ.

Ограничиваясь описаніемъ вышензложенныхъ способовъ, скажемъ только, что главнымъ основаніемъ вычисленій количества годовой вырубки служитъ то предположеніе, что на почвѣ одинаковой добротности, при одинаковыхъ климатическихъ условіяхъ, при одинаковомъ уходѣ и присмотрѣ за лѣсомъ, вырастаютъ на равныхъ площадяхъ, въ одинаковый срокъ времени — равныя количества древесины одной и той-же породы деревь.

Поэтому при равенствѣ всѣхъ условій прозябанія можно достигнуть и равенства годовыхъ вырубокъ:

1) Отводимъ на каждый годъ къ срубкѣ равныхъ площадей лѣса; на нихъ будутъ и равныя количества древесины, и

2) Отводимъ на каждый годъ къ срубкѣ равныхъ количествъ древесины; въ такомъ случаѣ образуются изъ подѣ срубленнаго лѣса и площади равной величины.

Такъ напр. если-бы имѣлась дача, съ сосновымъ 90 лѣтнимъ насажденіемъ, полнотою 0,8, площадью въ 100 дес. съ древеснымъ запасомъ въ 5,000 куб. сажень, для коей принять 100 л. оборотъ рубки, то вырубая ежегодно по $\frac{5000 \text{ к. с.}}{100 \text{ л.}} = 50 \text{ куб. саж.}$, образовалась-бы и равныя площади вырубокъ, въ данномъ случаѣ по 1-й десятинѣ: $\frac{100 \text{ д.}}{100 \text{ л.}} = 1 \text{ дес.}$

Послѣдній способъ опредѣленія количества ежегодной вырубки называется опредѣленіемъ ея по массѣ, въ отличіе отъ прежде описанныхъ способовъ по площади.

Всякое опредѣленіе количества ежегодной вырубки производится по известнымъ таксаціоннымъ методамъ. Каждый методъ лѣсоустройства имѣетъ свое научное основаніе. Мы ограничивались описаніемъ тѣхъ методовъ, которые болѣе употребительны при устройствѣ государственныхъ лѣсовъ.

Д. О способахъ рубокъ.

а) Въ хвойныхъ насажденіяхъ.

Такъ какъ успѣшное возобновленіе вырубленныхъ лѣсовъ находится въ тѣсной связи съ назначеніемъ соотвѣтственнаго способа рубки, то мы изложимъ подробно, какіе именно способы ру-

бокъ болѣе гарантируютъ успѣшность естественнаго облѣсенія. При этомъ рассмотримъ способы возобновленія: А) *естественнаго* и В) *искусственнаго*, къ которому относятся: *посѣвъ* и *посадки*.

Прежде всего замѣтимъ, что насажденія бывають двухъ родовъ: а) *хвойныя* и б) *лиственныя*. Къ хвойнымъ породамъ относятся: сосна, ель, пихта, лиственница и кедръ сибирскій; къ лиственнымъ: дубъ, букъ, грабъ, илимъ, вязъ, ясень, клень, береза, ольха черная, ольха бѣлая, осина, липа, различные виды тополей и ивъ. Изъ перечисленныхъ нами породъ чаще всего встрѣчается изъ хвойныхъ: сосна и ель; затѣмъ лиственница и кедръ произрастають въ сѣверной полосѣ Имперіи. Лиственныя насажденія состоятъ большею частью изъ дуба, осины, березы, липы, илима, вяза, клена, граба, ольхи, различныхъ тополей и ивъ. Прочія-же породы, каковы: букъ, ясень, рѣдко встрѣчаются чистыми насажденіями, а составляютъ только примѣсъ къ чаще встрѣчающимся породамъ. Говоря о способахъ рубокъ, съ цѣлью естественнаго возобновленія, мы будемъ имѣть въ виду лишь болѣе распространенныя породы, каковы изъ хвойныхъ: *сосна* и *ель*, а изъ лиственныхъ ниже именованныя.

Общее правило естественнаго возобновленія древесныхъ породъ заключается въ томъ, что хвойныя породы возобновляются *только съменами*; затѣмъ лиственныя, кромѣ возобновленія съменами, возобновляются еще *порослью отъ пня*, а нѣкоторыя, какъ напр. осина, *отпрысками отъ корней*. Вообще естественное возобновленіе происходитъ гораздо труднѣе у хвойныхъ породъ, чѣмъ у лиственныхъ, почему для первыхъ существуютъ болѣе усложненные способы рубокъ, равно какъ и чаще приходится прибѣгать къ искусственному лѣсоразведенію.

А. Естественное возобновленіе достигается при слѣдующихъ способахъ рубокъ:

а) *Въ хвойныхъ насажденіяхъ*. Для означенныхъ насажденій можно назначать различные способы рубокъ въ видахъ достиженія успѣшнаго возобновленія. Самый успѣшный способъ, по нашему мнѣнію, состоитъ въ закладѣ, такъ называемыхъ, сѣмянныхъ лѣсосѣвъ.

1) Сѣмянная рубка *) есть та, при которой вырубается извѣстная только часть деревъ въ насажденіи, а затѣмъ остальная часть

*) Въ строгомъ смыслѣ сѣмянная рубка ведется иначе, чѣмъ мною будетъ описано. Она подраздѣляется на: приготоительную, темную, свѣт-

оставляется для обменения почвы. Деревья, оставленные для обмена, называются *сѣмянными*.

Самое важное условіе для достиженія успѣшнаго возобновленія при закладкѣ сѣмянныхъ лѣсосѣекъ заключается въ правильномъ опредѣленіи количества деревъ, необходимыхъ для обмена извѣстной площади, напр. одной десятины. Количество сѣмянныхъ деревъ зависитъ отъ слѣдующихъ причинъ: а) отъ силы существующихъ вѣтровъ, б) отъ свойства древесныхъ породъ, требующихъ доступа свѣта или отѣненія, с) отъ свойства почвы удерживать влагу или быстро высыхать, и d) отъ способности ея заростать сорными растеніями.

а) При существованіи сильныхъ вѣтровъ количество сѣмянниковъ должно быть больше, чѣмъ при отсутствіи вѣтра; иначе оставленные сѣмянные деревья могутъ быть вывалены вѣтромъ и площадь останется оголенною. Правило это въ особенности нужно примѣнять къ *еловымъ насажденіямъ*, которыя по устройству корней, горизонтально распредѣляющихся подъ землю, часто подвергаются вѣтроваламъ. Напротивъ сосна, имѣющая длинный, перпендикулярный, стержневой корень, гораздо устойчивѣе противъ вѣтровъ, почему при закладкѣ сѣмянныхъ лѣсосѣекъ въ сосновыхъ насажденіяхъ число сѣмянниковъ можетъ быть менѣе, чѣмъ въ еловыхъ насажденіяхъ.

б) Сосна и ель относительно доступа свѣта представляютъ двѣ противоположности: первая требуетъ въ продолженіи нѣсколькихъ только лѣтъ своего произростанія, до 5-ти лѣтъ, отѣненія, затѣмъ требуетъ полнаго доступа свѣта; ель, напротивъ, требуетъ постоянного отѣненія. Слѣдовательно, въ видахъ настоящаго условія, при закладкѣ сѣмянныхъ лѣсосѣекъ въ еловыхъ насажденіяхъ, число сѣмянниковъ должно быть больше, чѣмъ въ сосновыхъ насажденіяхъ.

с) Для сосны самая лучшая почва есть суглинисто-песчаная, свѣжая, глубиною болѣе 3 футовъ; для ели же суглинистая, свѣжая, богатая наземомъ, глубиною въ 2 фута. Если въ насажденіяхъ сосновыхъ и еловыхъ именно такая почва, то она не слишкомъ скоро будетъ подвергаться высыханію; но если сосна будетъ

лую и сплошную. Отъ постепеннаго прорѣживанія насажденій образуются всѣ степени сѣмянныхъ лѣсосѣекъ. Описанный мною способъ будетъ представлять среднее между темной и свѣтлой лѣсосѣкой и основанъ на многихъ наблюденіяхъ исключительно въ сосновыхъ насажденіяхъ.

произростать на почвѣ тощей песчаной, то понятно, что для удержанія въ ней влажности количество сѣменныхъ деревь должно быть больше.

d) Наконецъ способность заростанія почвы сорными растеніями, препятствующими обсѣмененію, можетъ быть опредѣлена послѣ осмотра вырубленныхъ площадей. Если на сплошь вырубленныхъ лѣсосѣкахъ появилось много сорныхъ растеній, а въ лѣсу такихъ нѣтъ, то очевидно, что полный доступъ свѣта содѣйствовалъ образованію сорныхъ растеній; почему количество сѣмянныхъ деревь должно быть сообразовано и съ настоящимъ условіемъ.

Для рѣшенія вопроса, какое именно слѣдуетъ оставить количество сѣмянныхъ деревь, будетъ весьма полезно въ рубку назначить *двойную площадь*. Напр. пусть дача, съ нормальнымъ распределеніемъ классовъ возрастовъ, занимаетъ площадь въ 3,000 десъ 100 лѣтнимъ оборотомъ рубки; то площадь годичной вырубкы опредѣлится въ $\frac{3,000}{100} = 30$ дес. Въ такомъ случаѣ ежегодно отводить не 30 дес., а 60 дес., т. е. двойную площадь. Затѣмъ на площади 60-ти десятинъ слѣдуетъ сосчитать всѣ деревья съ измѣреніемъ ихъ діаметровъ, на высотѣ груди, такъ называемою мѣрною вилкою, устройство и употребленіе которой описано ниже.

Пусть на 60 дес. оказалось 30 тысячъ деревь, т. е. по 500 на десятину, причемъ деревь съ діаметромъ на высотѣ груди

5 вершк.	оказалось	20,000
6	"	7,000
7	"	2,500
8	"	500

Итого 30,000 деревь.

Тогда вырубать на площади 60 десятинъ не всѣ деревья, а только половинную ихъ часть, т. е. 15,000 деревь, оставляя другія 15,000 для обсѣмененія; на десятину прійдется сѣмянныхъ деревь: $\frac{15,000}{60} = 250$ деревь. Чтобы однако соблюсти известное соотношеніе между деревьями вырубленными и оставленными въ видѣ сѣмянныхъ, и чтобы цѣнность лѣса какъ вырубленнаго, такъ и оставленнаго была приблизительно одинакова, вырубать означенныя 15,000 деревь, сообразуясь съ толщиной всѣхъ сосчитанныхъ деревь, т. е. въ нашемъ примѣрѣ 5 в. деревь ока-

залось 20,000 деревъ, тогда изъ означеннаго количества вырубать только 10,000 деревъ, оставляя другую половину для обсьмененія. Затѣмъ 6 в. вырубаютъ только 3,500 деревъ; 7 в.—1,250 деревъ и наконецъ 8 в. 250 деревъ—этимъ достигается соблюденіе равноцѣнности вырубленнаго и оставленнаго для обсьмененія лѣса. Распредѣленіе сѣмянныхъ деревъ должно быть насколько возможно равномерное, иначе можетъ не послѣдовать полнаго обльсенія. Половинную часть деревъ, подлежащую вырубкѣ, полезно отмѣтить клеймомъ, съ обозначеніемъ первоначальныхъ буквъ имени и фамиліи лѣсовладѣльца.

Для перечеа и обмѣра деревъ нужно имѣть 3 рабочихъ, изъ которыхъ одинъ долженъ записывать размѣры деревъ, другой измѣрять деревья мѣрной вилкой, а третій дѣлать на деревьяхъ затески, чтобы не посчитать обмѣреннаго уже дерева другой разъ. Въ крайнемъ случаѣ даже можно обойтись двумя людьми. По моимъ опытамъ, въ день можно сосчитать и измѣрить деревья на площади 6 десятинъ. Слѣдовательно деревья на площади 60 дес. могутъ быть сосчитаны и измѣрены въ 10 дней. На клейменіе же деревъ, подлежащихъ вырубкѣ, тоже понадобится 10 дней; тогда вся работа, на площади 60 дес., можетъ быть кончена, съ 3 рабочими ежедневно, въ 20 дней.

Если лѣсосѣка въ 60 дес. будетъ отведена въ одномъ мѣстѣ дачи, то понятно, что при клейменіи деревьевъ на такой большой площади трудно будетъ распредѣлить равномерно сѣмянные деревья. Поэтому лучше площадь годичной лѣсосѣки отвести въ нѣсколькихъ мѣстахъ дачи, напр. въ шести, тогда каждая часть будетъ заключать въ себѣ только по 10 десятинъ. Если, для успѣшной продажи, каждая 10 десятинъ подраздѣлить еще на однудесятинные или двухдесятинные дѣлянки, то равномерное распредѣленіе сѣмянниковъ становится дѣломъ даже легкимъ.

Предположимъ, что годичная лѣсосѣка опредѣлена въ 20 десятинъ; двойная площадь опредѣлится въ 40 дес. При отводѣ этой площади напр. въ 4-хъ кварталахъ, каждая часть лѣсосѣки будетъ состоять изъ 10 десятинъ. Раздѣливъ эти 40 дес. на двухдесятинные дѣлянки, всѣхъ дѣлянокъ будетъ 20. Слѣдующій чертежъ представить это наглядно:

дѣлянки равна 2 десятинамъ, то число сѣмянниковъ по расчету на двѣ десятины должно опредѣлиться въ 450 деревъ, слѣдовательно въ рубку изъ означенной дѣлянки должно поступить только: $750 - 450 = 300$ деревъ. За то въ другой какой нибудь дѣлянкѣ, полнота которой можетъ быть болѣе значительна—окажется и болѣе деревъ, такъ что въ общей сложности, на площади 40 дес., все таки вырубится половинное число деревъ, т. е. $\frac{18000}{2} = 9000$ и такое же количество останется въ видѣ сѣмянныхъ деревъ.

Могутъ даже встрѣтиться такія дѣлянки, въ которыхъ окажется на десятинѣ только 200 деревъ, тогда изъ такихъ дѣлянокъ не слѣдуетъ вырубать ни одного дерева. При неправильной полнотѣ дѣлянокъ труднѣе распредѣлить только деревья по толщинѣ, т. е. назначить какъ въ рубку, такъ и оставить въ видѣ сѣмянниковъ, половинное число деревъ, изъ cadaго класса толщины, для приблизительнаго уравниенія древесной массы оставленной и подлежащей вырубкѣ, и для возможно болѣе равнотѣнности той и другой. Однако и послѣднее затрудненіе можетъ быть устранено слѣдующимъ легкимъ расчетомъ, который долженъ быть составленъ послѣ перечета и обмѣра деревъ на каждой дѣлянкѣ, и передъ клейменіемъ деревъ. Возьмемъ тотъ же примѣръ, что на площади 40 дес. оказалось 18,000 деревъ, изъ которыхъ 9,000 деревъ имѣютъ діаметръ на высотѣ груди 6 верш. и 9,000 деревъ—діаметръ 7 вершковъ. Очевидно, что на основаніи вышесказаннаго слѣдуетъ вырубить изъ всей годичной лѣсосѣки:

Дерево 6 вершковыхъ	4,500
" 7 "	4,500
Всего	9,000

Такое самое количество, притомъ такихъ же размѣровъ, слѣдуетъ и оставить.

Пусть на дѣлянкѣ № 11, въ кварталѣ № 3, какъ было уже сказано раньше, оказалось только 750 деревъ, при чемъ

дерево 6 вершковыхъ	600
" 7 "	150
Всего	750

Оставляя на двѣ десятины 450 деревъ въ видѣ сѣмянныхъ, можно вырубить только 300 деревъ; чтобы затѣмъ знать, сколько заклеимъ въ оставленію и затѣмъ назначить къ вырубкѣ деревъ

6 и 7 вершковыхъ размѣровъ въ означенной дѣлянкѣ, нужно составить слѣдующую пропорцію:

Изъ 750 деревь 6 вершковыхъ оказалось 600 деревь,
то изъ 300 „ 6 „ сколько будетъ x деревь?

Отсюда $x : 600 = 300 : 750$

$$x = \frac{600 \times 300}{750} = 240 \text{ дер.}$$

Слѣдовательно на дѣлянкѣ № 11 можно вырубить 6 вершковыхъ деревь 240, а затѣмъ оставить въ видѣ сѣмянныхъ $600 - 240 = 360$ дер.

Точно также можно опредѣлить, сколько изъ той же дѣлянки слѣдуетъ вырубить и оставить деревь 7 вер. размѣровъ.

Изъ 750 деревь 7 вершковыхъ оказалось 150 деревь,
то изъ 300 „ 7 „ сколько будетъ x деревь?

Отсюда $x : 150 = 300 : 750$.

$$x = \frac{150 \times 300}{750} = 60 \text{ дер.}$$

Слѣдовательно 7 вершковыхъ деревь на дѣлянкѣ № 11 можно вырубить 60, а затѣмъ оставить въ видѣ сѣмянныхъ $150 - 60 = 90$ деревь.

Складывая деревья, назначенныя къ оставленію 6 вершковыхъ размѣровъ, т. е. 360 съ деревьями, назначенными для той же дѣли 7 верш. размѣра, т. е. 90 деревь, получимъ 450 деревь, т. е. то самое количество, которое и слѣдуетъ оставить по общему расчету на каждой дѣлянкѣ, площадь въ 2 дес., а вырубить можно:

6 вершковыхъ деревь 240

7 „ „ „ 60

Всего 300 дер.

Производя подобное разчисленіе и по прочимъ дѣлянкамъ, легко опредѣлится, сколько и какихъ размѣровъ нужно оставить и вырубить деревь на каждой изъ нихъ. Общій итогъ деревь, по всѣмъ дѣлянкамъ, назначенныхъ въ рубку, и оставленныхъ въ видѣ сѣмянныхъ, при подобномъ расчетѣ, не смотря на различную полноту дѣлянокъ, даетъ то количество деревь, которое должно оставить и вырубить, т. е. $9,000 + 9,000 = 18,000$.

Весь означенный расчетъ прорѣживанія общей площади десятилетнихъ мѣсоськъ на половину, въ видахъ успѣшнаго возобновленія, основанъ на томъ моемъ наблюденіи, что въ спѣлыхъ сосно-

выхъ насажденіяхъ, отъ 90—100 лѣтъ, обыкновенно на десятины находится отъ 450—500 деревъ, при обыкновенно встрѣчающейся полнотѣ въ 0.8 (на основаніи 450 пробныхъ площадей, взятыхъ въ казенныхъ дачахъ Самарской и Саратовской губ.). Слѣдовательно, отводя двойную площадь, всегда можно разсчитывать на оставленіе 225 или 250 сѣмянныхъ деревъ. Это количество деревъ, приблизительно, выразитъ полноту отъ 0.4—0.5, при каковой полнотѣ, въ сосновыхъ насажденіяхъ, я большею частью замѣчалъ обильный сосновый подростъ. Такимъ образомъ количество сѣмянныхъ деревъ отъ 225—250 будетъ какъ бы подражаніемъ природѣ, при чемъ всѣ условія, обозначенныя выше пунктами: *a*, *b*, *c* и *d* будутъ, по возможности, выполнены.

Послѣ опредѣленія количества деревъ, подлежащихъ вырубкѣ и оставленію въ видѣ сѣмянныхъ, назначаютъ взрыхленіе почвы мѣстами или, гдѣ возможно, корчеваніе пней; мѣра эта окажется весьма полезной для воспріятія сѣмянъ. Взрыхленіе почвы слѣдуетъ дѣлать передъ наступленіемъ сѣмяннаго года, который опредѣляется большимъ обиліемъ шишекъ. Дѣлянки, на которыхъ деревъ окажется весьма мало, напр. 150 или 200, не слѣдуетъ назначать въ рубку, а необходимо взрыхлить только почву для обсѣмененія. Если бы затѣмъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ годичной лѣсосѣвки произошло полное обсѣмененіе, то понятно, что всѣ деревья сѣлаго возраста можно было бы вырубить въ одинъ разъ; тогда на другихъ дѣлянкахъ сѣмянниковъ можно было бы оставить и большее количество. Предположимъ, что изъ означенныхъ въ нашемъ примѣрѣ 40 десятины уже 10 совершенно облѣсилось. Число деревъ на означенныхъ десяти десятинахъ пусть будетъ 4,500; тогда при общемъ количествѣ деревъ въ 18,000, какъ сказано въ примѣрѣ, подлежали бы вырубкѣ, кромѣ 4,500 дер., находящихся на облесенной площади, еще 4,500 дер.; затѣмъ осталось бы на площади 30 дес. 9,000 сѣмянниковъ, что составило бы на десятину 300 дер. Не смотря на то, что количество сѣмянныхъ деревъ отъ 225 до 250, какъ бы обуславливаетъ успѣшность естественнаго возобновленія, и что 300 деревъ составляетъ уже количество больше опредѣленной нормы, все таки въ первое десятилѣтіе не слѣдуетъ рубать изъ числа 300 сѣмянниковъ ни одного дерева, чтобы въ рубку, на первое время, не поступило болѣе древесной массы, чѣмъ опредѣлено по разсчету. Излишекъ, заключающійся въ 300 сѣмянныхъ деревьяхъ, можно было бы вырубить во второе деся-

тилѣтіе, на каковое время дѣлается обыкновенно новый расчетъ количества ежегодной вырубкы, сообразно распредѣленію классовъ возрастовъ, и отводятся новыя лѣсосѣки, съ оцѣнкою ихъ.

Иногда въ смѣси съ сосною растетъ осина и береза, которыя послѣ вырубкы быстро возобновляются порослью и отпрысками, заглушая сосну; въ такомъ случаѣ, если примѣсь означенныхъ породъ незначительна, напр. $\frac{2}{10}$, то слѣдовало бы оставить ихъ на корню, впредь до потери побѣгопроизводительной способности, примѣрно до 60 или 80 лѣтъ. Затѣмъ при опредѣленіи количества деревь сосновыхъ, подлежащихъ вырубкѣ и оставленію, принимаютъ въ расчетъ одну только сосну.

Описанный нами способъ веденія сѣмянной рубки имѣетъ то удобство, что при немъ уже производится и самое точное опредѣленіе сортиментовъ, подлежащихъ вырубкѣ, такъ какъ число деревь на каждой годичной лѣсосѣкѣ опредѣляется счетомъ, при чемъ измѣряются еще діаметры деревь, на высотѣ груди.

При подобномъ способѣ веденія сѣмянныхъ лѣсосѣкъ, послѣднія обыкновенно отводятся на 10 лѣтъ, для чего выбираютъ въ дачѣ самыя спѣлыя насажденія, затѣмъ перечесть по обмѣру деревь, равно какъ и подраздѣленіе лѣсосѣкъ на дѣлянки, можно дѣлать не на все десятилѣтіе, а ежегодно, обыкновенно лѣтомъ и осенью, до наступленія зимняго пути, въ какое время удобнѣе производить рубку и вывозку. Затѣмъ оставленныя сѣмянныя деревья должны стоять на корнѣ до времени полного обсѣмененія лѣсосѣкъ, послѣ чего въ сосновыхъ насажденіяхъ возможно сѣмянники вырубить въ одинъ разъ, а въ еловыхъ постепенно, чтобы не сразу выставить почву сильному доступу свѣта, котораго молодые еловые всходы не переносятъ.

Этотъ способъ веденія рубки можетъ быть съ пользою примѣнимъ къ небольшимъ по площади дачамъ, напр. до 3,000 дес., такъ какъ при большой годичной вырубкѣ онъ требуетъ много труда и опытности, въ особенности для равномернаго распредѣленія сѣмянныхъ деревь, отчего ожидается и равномерное обсѣмененіе.

Все удобство означеннаго способа рубки заключается въ слѣдующемъ: а) *Больше гарантируется успѣшность естественнаго лѣсовозобновленія, такъ какъ при немъ возможно оставлять несравненно большее количество сѣмянныхъ деревь.* б) *Оставленные сѣмянники, въ первое же время, не уменьшаютъ гнѣтности годичной лѣсосѣки.* в) *Вырубка оставшихся для обсѣмененія деревь можетъ быть*

произведена въ одинъ разъ (въ сосновыхъ насажденіяхъ); слѣдова-
тельно не особенно повредитъ появившимся всходамъ, чего нельзя
избѣгнуть при постепенномъ прорѣживаніи насажденій. д) Дастъ
совершенно точные результаты въ опредѣленіи сортиментовъ лѣса
и е) при подобномъ способѣ рубки возможенъ самый правильный
контроль, или по оставшимся деревьямъ въ видѣ стѣмныхъ, или же
по пнямъ вырубленныхъ деревь.

Примѣчаніе. Еслибы вырубка извѣстнаго только количества деревь, съ
каждой дѣлянки, стѣсняла лѣсопромышленника, и подобное обстоятельство
затруднило бы успѣшность продажи, то каждому лѣсовладѣльцу выгоднѣе
было бы самому заняться хозяйственной заготовкой, на свой счетъ.

2) *Чрезполосная рубка.* Чрезполосною рубкою называется такая,
при которой лѣсосѣвки отводятся полосами извѣстной ширины, при
чемъ одна изъ нихъ вырубается, а смежная остается для обѣмѣ-
ненія. Такимъ образомъ, если въ извѣстномъ участкѣ, или квар-
талѣ, отведено 10 полосъ, то пять изъ нихъ вырубаются (черезъ
одну), а другія пять остаются для обѣмѣненія.

При веденіи чрезполосныхъ лѣсосѣвъ необходимо имѣть въ виду:
а) направленіе господствующихъ вѣтровъ, б) ширину лѣсосѣкъ и
с) время, на которое оставляются предназначенныя для обѣмѣне-
нія полосы.

а) Правильное опредѣленіе направленія господствующихъ вѣт-
ровъ играетъ важную роль при отводѣ чрезполосныхъ лѣсосѣвъ,
такъ какъ обѣмѣненіе ожидается отъ налета сѣмянъ со смежной
полосы; почему нужно имѣть въ виду, что для успѣшнаго возоб-
новленія рубка должна быть ведена съ подвѣтренной стороны. Для
опредѣленія направленія господствующихъ вѣтровъ, достаточно
тщательно осмотрѣть дачу и замѣтить, въ какую сторону падаютъ
сваленныя вѣтромъ деревья? Если дерево лежитъ верхушкой къ
востоку, то очевидно, что господствующій вѣтеръ западный. Тогда
и чрезполосныя лѣсосѣвки назначаются съ востока на западъ; при
чемъ первая полоса, отведенная съ восточной стороны, должна быть
вырубленная, а затѣмъ слѣдующая, прилегающая съ западной сто-
роны—оставлена для обѣмѣненія и т. д.

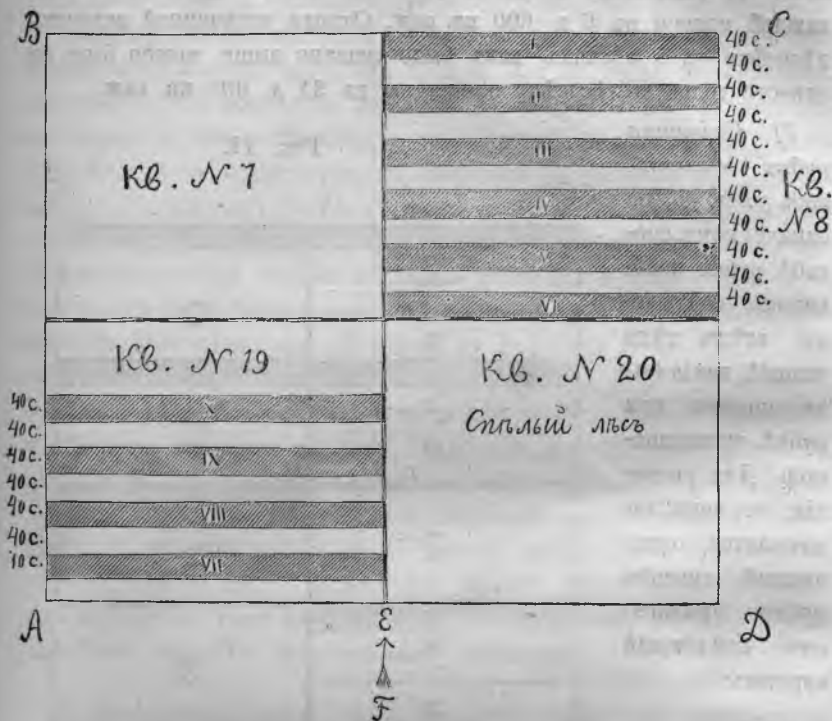
б) Ширина лѣсосѣвки тоже имѣетъ большое вліяніе на успѣш-
ность лѣсовозобновленія. Если лѣсосѣвка будетъ слишкомъ широка,
то налетъ сѣмянъ не можетъ послѣдовать на всю площадь. Суще-
ствуетъ лѣсоводственное правило, что ширина лѣсосѣвъ должна

равняться удвоенной высотѣ деревь. Поэтому, если средній ростъ насажденій небольшой, напр. 10 сажень, то лѣсосѣки отводятъ шириною 20 саж.; при 15-ти саженной длинѣ деревь — ширина лѣсосѣкъ должна равняться 30 саж. Вообще, по моимъ наблюденіямъ, не слѣдуетъ лѣсосѣки отводить шире 40 сажень, иначе на вырубленной площади не послѣдуетъ полного обмѣненія. Въ видахъ устраненія послѣдняго неудобства, какъ вспомогательное средство, полезно еще на вырубленныхъ полосахъ оставлять отъ 30—50 сѣмянныхъ деревь, если только вѣтеръ не выказываетъ особаго вреднаго вліянія. Припомнимъ, что сосна требуетъ въ первое время своего роста нѣкотораго отѣненія и что оно достигается назначеніемъ лѣсосѣкъ незначительной ширины и оставленіемъ пзвѣстнаго количества сѣмянныхъ деревь. Въ еловыхъ насажденіяхъ способъ чрезполосныхъ рубокъ можетъ быть принятъ лишь въ крайнихъ случаяхъ, такъ какъ не только единично оставленныя для обмѣненія деревь, но даже цѣлыя полосы, въ особенности если онѣ незначительной ширины, могутъ быть повреждены вѣтромъ; затѣмъ на вырубленныхъ силовыхъ полосахъ, молодой еловый подростъ будетъ страдать отъ сильнаго достуна свѣта, почему въ еловыхъ насажденіяхъ всегда съ большею увѣренностью слѣдуетъ назначить сѣмянную рубку.

с) Время, на которое оставляются сѣмянныя полосы, не должно быть опредѣлено пзвѣстнымъ числомъ лѣтъ, такъ какъ напередъ неизвѣстно, въ какое именно время послѣдуетъ полное обмѣненіе. Для этой же цѣли необходимо, какъ и при сѣмянной рубкѣ, назначать двойную площадь. Напр. если лѣсосѣки нужно отвести въ пзвѣстномъ какомъ нибудь кварталѣ на 10 лѣтъ, то полосу слѣдуетъ отграничить 20, изъ которыхъ 10 вырубается, а 10 должны остаться впредь до обмѣненія. Результаты обмѣненія вырубленной полосы укажутъ время вырубкы оставленной для обмѣненія полосы. Эти послѣднія полосы лучше всего вырубать на тѣхъ основаніяхъ, какія указаны въ способѣ сѣмянной рубкы. Какъ содѣйствующая мѣра болѣе успѣшному обмѣненію, можетъ служить взрыхленіе почвы на вырубленныхъ и оставленныхъ полосахъ, пли корчеваніе пней, если послѣдніе имѣютъ употребленіе въ данной мѣстности. Чрезполосныя лѣсосѣки могутъ быть ведены въ мѣстностяхъ болѣе лѣсистыхъ, гдѣ требуется болѣе скорое производство лѣсоустроительныхъ работъ. Слѣдующій чертежъ уяснитъ наглядно правильность веденія чрезполосныхъ рубокъ.

ABCD представляет часть дачи съ четырьмя кварталами. Стрѣлка EF обозначаетъ направленіе южнаго господствующаго вѣтра; поэтому налетъ сѣмянъ долженъ происходить съ юга на сѣверь.

Рис. 10.



Очевидно, что при показанномъ на чертежѣ распредѣленіи полосъ, каждая сѣмянная полоса должна обѣменить вырубленную. Изъ чертежа видно, что ширина полосъ, назначенныхъ въ рубку, не превышаетъ 40 сажень. Въ нашемъ примѣрѣ отведено на 10 лѣтъ десять полосъ въ рубку, и кромѣ того такое же количество полосъ оставлено для обѣмененія.

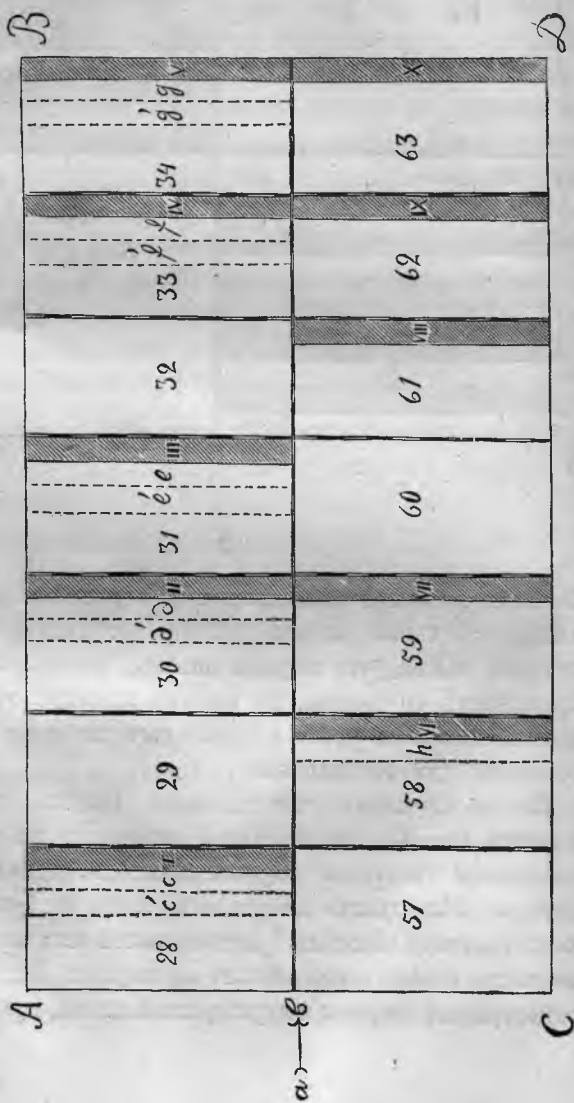
Иногда случается, что годичная лѣсосѣвка, подлежащая рубкѣ, бываетъ довольно значительной величины; въ такомъ случаѣ для соблюденія требуемой ширины лѣсосѣвкъ, годичную лѣсосѣвку отводятъ въ нѣсколькихъ кварталахъ, напр. въ 5-ти, тогда каждая $\frac{1}{5}$ часть годичной лѣсосѣвки будетъ меньшей величины, почему возможно соблюсти условія относительно ея ширины. Полагая, что кварталы односторонней ширины и двухсторонней длины, можно отвести полосъ,

при ширинѣ ихъ въ 30 сажень $\frac{1000}{30} = 33$; площадь же каждой полосы при данныхъ условіяхъ опредѣлится въ $500 \times 30 = 15000$ кв. саж., а такъ какъ въ одной десятинѣ заключается 2400 кв. саж., то раздѣливъ 15000 на 2400 кв. саж., получимъ площадь каждой полосы въ 6 д. 600 кв. саж. Отводя означенной величины лѣсосѣки въ 5 мѣстахъ, какъ было сказано выше, можно было бы отвести годовую лѣсосѣвку площадью въ 31 д. 600 кв. саж.

3) *Сплошная рубка лѣсопскѣ, подѣ рядѣ.* При означенномъ способѣ рубки необходимо соблюденіе всѣхъ тѣхъ условій, какія были описаны при рубкѣ чрезполосной. Для уясненія, въ чемъ заключается означенный способъ рубки, прилагаемъ слѣдующій чертежъ:

ABCD представляетъ часть лѣсной дачи съ 14 кварталами одноверстной ширины и двухверстной длины. Направленіе господствующаго вѣтра опредѣлено съ запада (стрѣлка ab). Пусть площадь

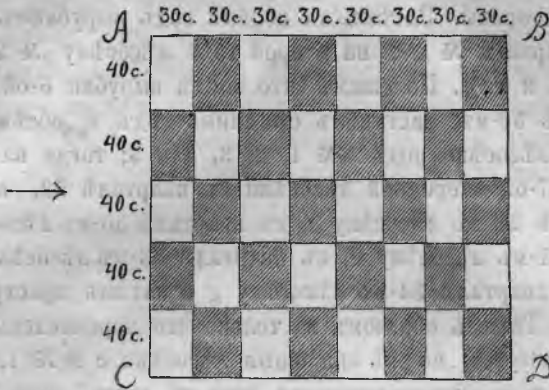
Рис. 11.



годовой лѣсосѣвки опредѣлена въ 5 десят., тогда на 10 лѣтъ отводить въ десяти кварталахъ по одной годичной лѣсосѣвкѣ, съ внутренней стороны. Затѣмъ на первый годъ вырубать лѣсосѣвку № 1 въ кварталѣ № 28; на второй годъ лѣсосѣвку № 2 въ кварталѣ 30-мъ и т. д. Положимъ, что послѣ вырубки 6-ой лѣсосѣвки, въ кварталѣ 58-мъ, наступилъ сѣмянный годъ и обсѣменилъ вырубленные лѣсосѣвки подъ №№ 1, 2, 3, 4 и 5; тогда на 7-ой годъ не рубятъ 7-ой очередной лѣсосѣвки въ кварталѣ 59, а отводятъ въ кварталѣ 28-мъ лѣсосѣвку с, въ кварталѣ 30-мъ лѣсосѣвку d, въ кварталѣ 31-мъ лѣсосѣвку e, въ кварталѣ 33-мъ лѣсосѣвку f, и наконецъ въ кварталѣ 34-мъ лѣсосѣвку g и затѣмъ приступаютъ къ ихъ рубкѣ. Такимъ образомъ въ только что перечисленныхъ кварталахъ образуется по двѣ сплошныя лѣсосѣвки с и № 1, d и № 2, e и № 3 и т. д., присоединенныя одна къ другой подъ рядъ. При рубкѣ 7-ой очередной лѣсосѣвки, въ кварталѣ № 59, можетъ послѣдовать обсѣменение вырубленныхъ полосъ с, d, e, f, g и № VI, въ 58 кварталѣ. Тогда не рубятъ уже 8-ой очередной лѣсосѣвки, а отводятъ лѣсосѣвки: с', d', e', f', g' и h, затѣмъ приступаютъ къ ихъ рубкѣ и т. д. Понятно, что по истеченіи извѣстнаго періода времени, образуется въ каждомъ кварталѣ рядъ сплошныхъ лѣсосѣвокъ, присоединенныхъ одна къ другой, облѣсенныхъ отъ смежной полосы сѣлаго лѣса. Означенный способъ рубки можно съ пользою примѣнить тоже къ основнымъ насажденіямъ, въ особенности если дача довольно значительна по площади.

4) *Шахматная рубка* заключается въ томъ, что отводить въ кварталѣ извѣстное количество полосъ, ширина которыхъ не должна превышать 40 сажень, и полосы эти подраздѣляютъ на полудесятинныя дѣлянки; тогда длина дѣлянокъ опредѣлится въ 30 сажень ($40 \times 30 = 1200$ кв. саж. т. е. $\frac{1}{2}$ дес.); затѣмъ рубка ведется въ видѣ шахматной доски; слѣдующій чертежъ пояснитъ связанное болѣе наглядно:

Рис. 12.



ABCD представляет часть квартала. Дѣлянки, показанныя штрихами, вырубаются, а затѣмъ бѣлыя остаются для обсѣмененія. Очевидно, что при подобномъ способѣ рубки вѣтры не имѣютъ никакого вліянія; ширина же и незначительная длина дѣлянокъ способствуютъ успѣшному обсѣмененію. При этомъ нужно имѣть въ виду, чтобы часть квартала ABCD, съ соответственной стороны направленію господствующихъ вѣтровъ, прилегала къ спѣлому лѣсу, иначе дѣлянки самой крайней полосы могутъ не вполне обсѣмениться. При подобномъ способѣ рубки неудобна только вывозка срубленныхъ матеріаловъ, въ особенности, если дѣлянки покупаются разными покупателями и рубятся не въ одно время. Неудобство это однако можно устранить, если самъ лѣсовладѣлецъ займется вырубкою лѣсныхъ матеріаловъ. И при означенномъ способѣ рубки весьма полезно взрыхлять почву на вырубленныхъ дѣлянкахъ. Послѣ же обсѣмененія вырубленныхъ дѣлянокъ приступаютъ къ рубкѣ деревьевъ, оставшихся для обсѣмененія, оставляя на дѣлянкахъ нужное количество сѣмянныхъ деревъ, если еще не послѣдовало полного обсѣмененія.

5) Рубка чрезполосная, съ соблюденіемъ нѣкоторыхъ особенностей, въ еловыхъ насажденіяхъ.—Веденіе чрезполосныхъ рубокъ въ еловыхъ насажденіяхъ, способомъ, изложеннымъ въ пунктѣ 2, имѣло бы послѣдствіемъ дѣйствіе вѣтровала; почему для означенныхъ насажденій слѣдуетъ предпочесть рубку сѣмянную съ оставленіемъ достаточнаго количества сѣмянныхъ деревъ, до 300 и болѣе на десятину.—Однако сложные приемы сѣмянной рубки, и

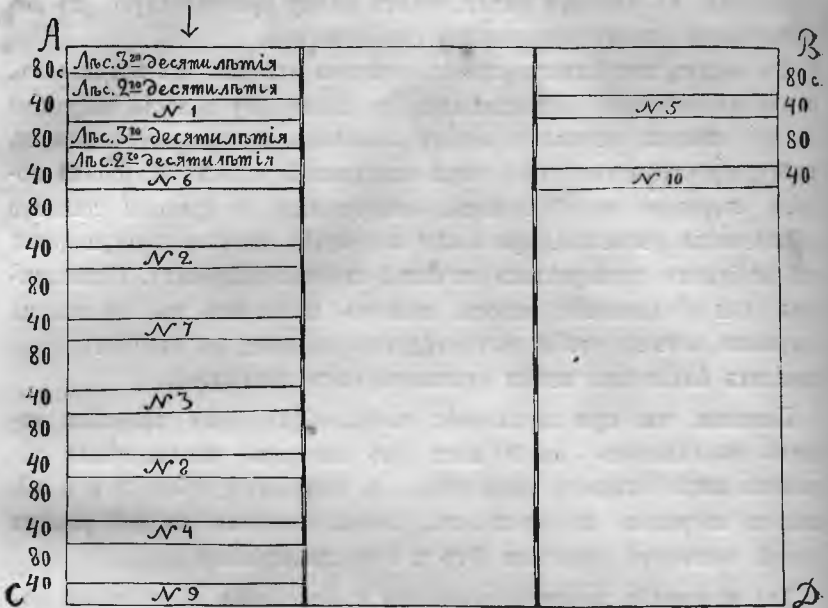
вслѣдствіе этого трудность выполненія ея, заставляютъ иногда назначать въ еловыхъ насажденіяхъ рубку чрезполосную, съ соблюденіемъ однако нѣкоторыхъ особенностей.

Въ видахъ послѣдняго условія, полезно отводить въ кварталахъ, занятыхъ спѣлыми насажденіями, по нѣскольку полосъ, шириною въ 40 сажень, оставляя между полосами, предназначенными въ рубку, пространство вдвое шире отведенной полосы. Подобная полоса, шириною въ 80 сажень, оставленная до времени полного обѣмененія лѣсосѣвки, при болѣе или менѣе значительной ширинѣ ея, не будетъ подвергаться въ такой степени вѣтровалу. Оставленная для обѣмененія полосы полезно назначить въ 80 сажень шириною потому, чтобы въ послѣдствіи въ каждомъ кварталѣ образовались болѣе или менѣе разновозрастные насажденія.

Полагая, что при взрыхленіи почвы обѣмененіе лѣсосѣвки можетъ послѣдовать въ 10 лѣтъ (въ еловыхъ насажденіяхъ сѣменные годы бывають чаще чѣмъ въ сосновыхъ, чрезъ 3 и 5 л.), полоса шириною въ 80 сажень, подраздѣленная на двѣ равныя части, составитъ лѣсосѣвки 2-го и 3-го десятилѣтій.

Для полученія хорошаго строеваго и дровянаго лѣса весьма достаточно назначать для ели 90 лѣтній оборотъ рубки; почему при 3 классахъ возраста, насажденія отъ 1—30 лѣтъ включительно—отнесутся къ разряду молодыхъ насажденій. Въ этомъ случаѣ, по истеченіи 30 лѣтъ, весь кварталъ, въ которомъ производилась чрезполосная рубка, будетъ занятъ молодыми насажденіями. Въ видахъ большаго предохраненія насажденій отъ вѣтровала, лѣсосѣвки слѣдуетъ назначать въ слѣдующемъ порядкѣ: лѣсосѣвка № 1 рядомъ съ нею № 6; лѣсосѣвка № 2, рядомъ № 7 и т. д. Такимъ образомъ между вырубленными полосами въ періодъ перваго 5—лѣтія останутся полосы шириною въ 200 сажень. При существующихъ напр. сѣверо-западныхъ и юго-западныхъ вѣтрахъ, опушки полосъ, оставленныхъ для обѣмененія, будутъ постепенно привыкать къ напору господствующихъ вѣтровъ. Затѣмъ по истеченіи пятилѣтія, каждая лѣсосѣвка 6, 7, 8 и т. д. годовъ, вырубленная въ серединѣ полосы 200 саженной ширины, подраздѣлитъ ее на двѣ части, изъ которыхъ каждая будетъ шириною въ 80 сажень. Такимъ образомъ ширина оставленныхъ для обѣмененія полосъ будетъ уменьшаться не вдругъ, а постепенно, что значительно уменьшитъ вліяніе господствующихъ вѣтровъ; слѣдующій чертежъ пояснитъ сказанное болѣе наглядно:

Рис. 13.



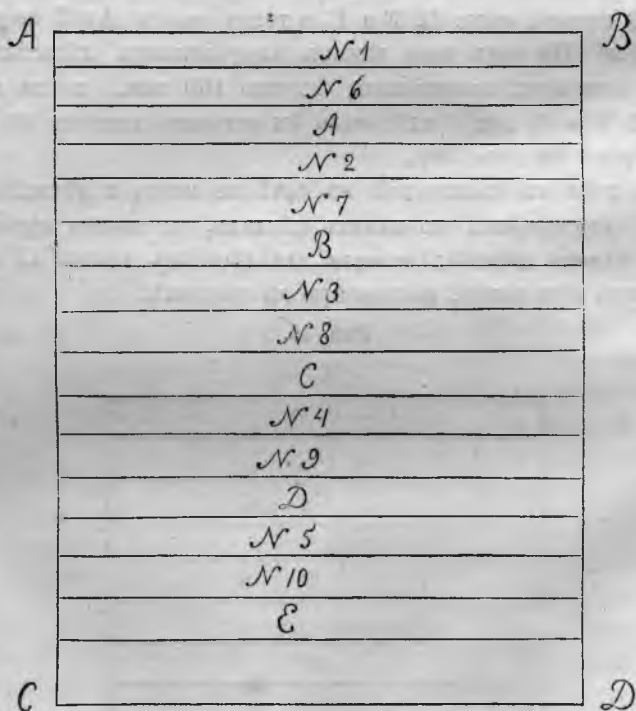
ABCD представляет 3 квартала, въ которыхъ при направленіи сѣверныхъ вѣтровъ, отведено 10 лѣсосѣкъ.—Очевидно, что при самыхъ неблагопріятныхъ условіяхъ относительно силы вѣтровъ находятся лѣсосѣки 3-го десятилѣтія. Нужно однако замѣтить, что еловые насажденія подвергаются вѣтровалу въ то время, когда они произрастаютъ на почвѣ мокрой и заболотившейся; но веденіе подобнымъ образомъ чрезполосныхъ рубокъ будетъ содѣйствовать осушкѣ почвы, вслѣдствіе чего еловые насажденія сдѣлаются устойчивѣе противъ вѣтровъ. По моимъ наблюденіямъ, ель не столько прихотлива относительно тѣни, сколько нуждается во взрыхленіи почвы—почему на всѣхъ вырубленныхъ полосахъ необходимо взрыхлять почву, а на лѣсосѣкахъ 3-го десятилѣтія производитъ такое взрыхленіе до вырубки.

Подобный способъ рубки оказывается удобнымъ во многихъ отношеніяхъ: а) Устраняетъ необходимость оголять сразу большія площади, которая въ послѣдствіи оказывается необходимымъ культивировать. б) Оставленныя, на болѣе или менѣе продолжительное время, полосы, будутъ служить большимъ пособіемъ къ обьѣменію вырубленныхъ. с) Полосы, оставленныя для обьѣмененія при

значительной ширины ихъ, не будутъ подвергаться въ сильной степени вѣтровалу. д) Незначительная ширина лѣсосѣкъ, на которыя предполагается еще взрыхленіе почвы, дастъ возможность болѣе успѣшно возобновиться вырубкамъ, при известнаго рода отпѣненіи и е) Подобная рубка будетъ содѣйствовать осушкѣ почвы, которая обыкновенно, вслѣдствіе сильнаго отпѣненія, болѣею частью сырая, а иногда и заболотившаяся.

При описанныхъ выше способахъ рубокъ, отводъ двойныхъ площадей возможенъ однако только тогда, когда въ дачѣ имѣется много спѣлыхъ насажденій; но иногда ощущается въ нихъ большой недостатокъ; тогда полезно вести рубку такимъ способомъ, какъ показано на прилагаемомъ чертежѣ, полагая, что господствующій вѣтеръ южный, а насажденія сосновыя:

Рис. 14.



Изъ означеннаго чертежа видно, что лѣсосѣки отведены въ слѣдующемъ порядкѣ: лѣсосѣка № 1, рядомъ № 6 лѣсосѣки, № 2

рядомъ съ № 7 и т. д. Такимъ образомъ, если бы по истеченіи 5 лѣтъ, первая лѣсосѣвка не обѣменилась бы отъ смежной съ нею 6-й лѣсосѣвки, то послѣ вырубкн ея, слѣдующая за ней, обозначенная литерою А, служила бы для обѣмененія полосъ 1-го и 6-го года. Полоса, обозначается литерою В, служила бы для обѣмененія полосъ 2 и 7 года; полоса С—для обѣмененія лѣсосѣвки 3 и 8 года и т. д. При этомъ ширина лѣсосѣвки не должна быть шире 40 с., такъ какъ 80 саж. ширина лѣсосѣвки есть крайній предѣлъ, на который могутъ разлетаться сѣмена. При подобномъ способѣ рубки, вмѣсто 20 полосъ, можно отвести только 15, причемъ показанное чередованіе лѣсосѣвокъ много будетъ содѣйствовать облѣсенію вырубокъ 1, 2, 3, 4 и 5 годовъ, въ особенности если будетъ произведено взрыхленіе почвы.

Если бы въ дачѣ спѣлыхъ насажденій оказалось весьма мало, то въ крайнемъ случаѣ, можно было-бы оставить на десять лѣсосѣвокъ только 3 полосы, напр: В, Д и Е и тогда голосы А и С не должны отводиться. Но такъ какъ ширина вырубленныхъ лѣсосѣвокъ была бы уже слишкомъ значительна, именно 160 саж., то на лѣсосѣвкахъ №№ 1 и 6, 3 и 8 слѣдовало бы оставить хотя по 50 сѣмянныхъ деревъ на десятину.

Когда спѣлыхъ насажденій въ дачѣ не много и лѣсосѣвки приходится группировать въ однихъ мѣстахъ, то можно прибѣгнуть еще къ одному способу: отвести для лѣсосѣвокъ только 11 полосъ и дать имъ нумерацію, показанную на чертежѣ.

Рис. 15.

<i>Лѣсъ</i>	
	9
	5
	1
	3
	7
<i>Полоса лѣса</i>	
	10
	6
	2
	4
	8

Лѣсъ

Чертежъ показываеъ, что лѣсосѣки 1, 2, 3, 4, 5 и 6, по вырубкѣ ихъ, простоятъ каждая около нерубленныхъ полосъ по 4 года; въ это время можетъ послѣдовать обсѣменение, а лѣсосѣки 7, 8, 9 и 10 могутъ простоятъ около нерубленнаго лѣса произвольное число лѣтъ.

в) *Способы рубокъ въ лиственныхъ насажденіяхъ.*

Лиственныя насажденія, вслѣдствіе способности ихъ возобновляться порослью, большею частью вырубаются сплошь. Для достиженія однако удачнаго возобновленія порослью, необходимо имѣть въ виду возрастъ насажденій, такъ какъ отъ него зависить успѣшность возобновленія. По моимъ наблюденіямъ, можно рассчитывать на обильную здоровую поросль, послѣ срубки насажденій:

Дубовыхъ отъ 60—80 лѣтъ

Березовыхъ „ 40—60 „

Осиновыхъ „ 35—50 „

Липовыхъ до 60 и болѣе лѣтъ.

Если лиственныя породы произошли отъ сѣмянъ, то побѣгопроизводительная способность ихъ сохраняется и болѣе долгое время.

Вырубая лиственныя насажденія сплошь, весьма полезно оставлять здоровыя, преимущественно происшедшія отъ сѣмянъ, деревца, на двойной оборотъ рубки, съ цѣлью возобновленія лиственныхъ насажденій, хотя отчасти, сѣменами. Число такихъ сѣмянныхъ деревъ зависить отъ количества ихъ въ извѣстномъ участѣ.

Весьма полезно на десятинѣ оставлять такихъ деревцовъ, хотя 50, преимущественно дубовыхъ и березовыхъ, какъ болѣе цѣнныхъ и долговѣчныхъ. Для содѣйствія обсѣмененію почвы сѣменами лиственныхъ породъ, назначаютъ еще лѣсосѣки чрезполосно, въ слѣдующемъ порядкѣ: лѣсосѣка № 1 и 6, 2 и 7 и т. д. Такимъ образомъ, вырубивъ предварительно 5 лѣсосѣкъ, остальные, въ теченіи 5 лѣтъ, будутъ служить для обсѣмененія.

Ширина лѣсосѣкъ въ лиственныхъ насажденіяхъ можетъ быть гораздо большей величины, чѣмъ въ хвойныхъ, такъ какъ легкія сѣмена березы и осины могутъ разлетаться на довольно значительную ширину.—Что бы однако не оголять сразу слишкомъ большой площади, и чтобы дать защиту молодой поросли отъ напора сильныхъ вѣтровъ и мороза, лѣсосѣки не слѣдуетъ отводить шире 100 сажень.

При сплошной вырубкѣ лиственныхъ породъ, нужно оставлять пни небольшой величины, обыкновенно до 5 вершковъ. Затѣмъ деревья слѣдуетъ рубить по возможности гладко, чтобы на оставшемся пнѣ не было большихъ выемокъ и углубленій; въ противномъ случаѣ, въ оставшемся пнѣ будетъ задерживаться вода, пень начнетъ гнить, а отъ этого поросль очень слабѣетъ.

О закладкѣ сѣмянныхъ лѣсосѣвкѣ въ лиственныхъ насажденіяхъ мы не упоминаемъ потому, что таковыя устраиваются обыкновенно очень рѣдко, имѣя въ виду успѣшное возобновленіе порослю.

Бываютъ однако случаи, что при рубкѣ дубовыхъ насажденій, въ особенности если они уже довольно стары, приходится закладывать сѣмянные лѣсосѣвки, для чего слѣдуетъ оставлять довольно большое количество сѣмянныхъ деревьев. Такъ какъ желуди принадлежатъ къ самымъ тяжелымъ сѣменамъ, то они падаютъ около самыхъ деревьев. Въ видахъ послѣдняго обстоятельства, при закладкѣ сѣмянныхъ лѣсосѣвкѣ, необходимо оставлять такое количество сѣмянныхъ деревьев, что бы они смыкались своими вѣтвями, иначе обсѣмененіе послѣдуетъ неполное. По мѣрѣ облѣсенія почвы, срубаютъ примѣрно $\frac{1}{3}$ часть дерева, затѣмъ опять чрезъ нѣсколько лѣтъ вырубаютъ еще такое же количество деревьев, наконецъ по достиженіи полного обсѣмененія—лѣсосѣвку вырубаютъ сплошь. Дубъ относится къ такимъ породамъ, которыя требуютъ доступа свѣта, въ особенности сверху. Передъ опаденіемъ желудей необходимо взрыхлить почву мотыгами, для болѣе удобнаго воспріятія сѣмянъ.

В) Искусственное лѣсоразведеніе.

а) Посѣвъ.

При искусственномъ лѣсоразведеніи слѣдуетъ различать два способа: а) *посѣвъ* и в) *посадки*. Подробное описаніе способовъ посѣва и посадокъ относится къ лѣсоводству (на русскомъ языкѣ: „Лѣсоводство“ профессора Арнольда, „Справочная книга по лѣсоводству“ Александра Рудзкаго, „Лѣсовозращеніе“, профессора Шафранова, „Посѣвъ и посадка лѣса“ Буркгарда, въ русскомъ переводѣ Н. С. Шафранова). Здѣсь мы ограничимся тѣми расчетами, которые находятся въ связи съ лѣсоустройствомъ.

Посѣвъ производится или *сплошной*, или *полосами*, или *нако-
нецъ мѣстами*. Мы приведемъ цифры требуемаго количества сѣ-

мянъ, для заѣва одной десятины, изъ справочной книги для сельскихъ хозяевъ и лѣсничихъ профессора Арнольда, стр. 181:

	На посѣвъ сплошной:		Полосами:		Мѣстами:	
	не менѣе.	не болѣе.	не менѣе.	не болѣе.	не менѣе.	не болѣе.
Дубъ четвериковъ	24	72	18	54	16	48
Букъ фунтовъ	242	484	180	360	160	320
Ольха фунтовъ	25	40	18	30	16	26
Береза фунтовъ	60	100	45	75	40	66
Кленъ безъ крыльевъ	77	154	58	115	51	103
„ съ крыльями	100	200	75	150	66	133
Ильмъ, вязъ, карагачъ и ясень.	30	80	22	60	20	53
Сосна съ крыльями	12	20	9	15	8	13
„ безъ крыльевъ	10	16	7	12	7	11
Лиственница съ крыльями	12	24	9	18	8	16
„ безъ крыльевъ	11	21	8	16	7	14
Ель съ крыльями	17	34	19	25	11	22
„ безъ крыльевъ	12	24	9	18	8	16

Не бесполезно знать изъ той же справочной книги г. Арнольда количество зеренъ, содержащихся въ одномъ фунтѣ сѣмянъ:

Дубовыхъ	123	штуки.
Буковыхъ	1,750	„
Кленовыхъ безъ крыльевъ	6,000	„
„ съ крыльями	4,500	„
Ясневыхъ	5,900	„
Ильмовыхъ	59,000	„
Ольховыхъ	352,000	„
Березовыхъ отъ 700,000 до	800,000	„
Грабовыхъ съ крыльями	5,800	„
Сосновыхъ съ крыльями	54,500	„
„ безъ крыльевъ	65,000	„

Еловыхъ съ крыльями	44,900	штукъ
„ безъ крыльевъ	63,400	„
Пихты съ крыльями	7,100	„
Лиственницы съ крыльями	52,800	„
Лиственницы безъ крыльевъ	60,700	„

Посѣвъ хвойныхъ породъ можно производить еще шишками. Способъ этотъ въ особенности можетъ имѣть примѣненіе на почвъ сухой песчаной, гдѣ требуется нѣкоторое отѣненіе, и гдѣ сѣмена сдуваются вѣтромъ. Однако въ дождливое время шишки часто не раскрываютъ чешуекъ, почему ихъ нужно постоянно поворачивать. Вообще же посѣвъ сѣменами едва ли не заслуживаетъ бѣльшаго предпочтенія, чѣмъ посѣвъ шишками.

б) Посадка.

При лѣсоустроительныхъ занятіяхъ, относительно посадокъ предстоить рѣшеніе трехъ вопросовъ:

1) Какой величины слѣдуетъ устроить питомникъ *), изъ котораго въ послѣдствіи получаютъ саженцы?

2) Какое количество саженцевъ необходимо на одну десятина, при извѣстномъ способѣ садки?

и 3) Во сколько обойдется стоимость культуры 1 десятины? Оба первые вопроса рѣшаются точнымъ опредѣленіемъ величины той площади, на которой должны производиться посадки. Положимъ, что ежегодно требуется культивировать сосною 25 десятинъ, при чемъ посадку требуется произвести рядами, въ разстояніи 4-хъ футовъ рядъ отъ ряда, и такомъ же разстояніи саженцевъ между собою. Очевидно, подобная посадка будетъ квадратная; площадь означеннаго квадрата опредѣлится: $4 \times 4 = 16$ квадр. футовъ; для опредѣленія количества саженцевъ, нужныхъ на одну десятину, слѣдуетъ число квадратныхъ футовъ, заключающихся въ одной десятинѣ, или 117600 (2400×49) раздѣлить на $16 = 7350$, на десятину; слѣдовательно на 25 дес. потребуется $7,350 \times 25$ дес. $= 183,750$ саженцевъ; такимъ способомъ рѣшается вопросъ 2-й.

А такъ какъ, по свѣдѣніямъ г. Арнольда, въ одномъ фунтѣ обезкрыленныхъ сосновыхъ сѣмянъ находится 65,000 зеренъ, то

*) Питомники бываютъ двухъ родовъ: а) постоянные и в) временные. Временные питомники устраиваются только на время, въ одномъ или нѣсколькихъ мѣстахъ дачи, для чего выбирается защищенное мѣсто, по близости воды, и въ недалекомъ разстояніи отъ культивируемой площади.

весьма достаточно посѣять 3 фунта сѣмянъ въ питомникѣ, для возвращенія требуемаго количества саженцевъ, при чемъ останется еще излишекъ саженцевъ въ 11,250, на случай невсхожести всѣхъ сѣмянъ ($65,000 \times 3 \text{ фунта} = 195,000 - 183,750 = 11,250$); выразивъ означенное количество въ процентахъ, получимъ 5, 7%.

Примѣчаніе. Если бы сѣмена были нехорошаго качества, то слѣдуетъ прежде всего опредѣлить процентъ невсхожихъ сѣмянъ, и согласно этому опредѣлить количество фунтовъ, нужныхъ для вырашенія извѣстнаго числа саженцевъ. При недоброкачественности сѣмянъ, легко могло бы случиться, что вмѣсто 3 фунтовъ, пришлось бы посѣять напр. 3½ фун. Процентъ невсхожихъ сѣмянъ можетъ быть опредѣленъ слѣдующимъ простымъ способомъ: слѣдуетъ отсчитать 100 зернышекъ и посѣять ихъ въ комнатѣ, въ приготовленномъ, хотя бы цвѣточномъ, горшкѣ, съ хорошей землей. Если изъ 100 зернышекъ окажется напр. 83 всхода, то очевидно, что 17% слѣдуетъ считать невсхожихъ сѣмянъ.

Для сплошнаго посѣва одной десятины сосновыми обезкрыленными сѣменами нужно отъ 10—16 фунтовъ (см. таблицу); принявъ среднюю величину, т. е. 13 фунтовъ на одну десятину, опредѣлимъ, какая площадь придется для высѣва 3 фунтовъ сѣмянъ изъ слѣдующей пропорціи:

На одну десятину потребно—13 фунтовъ.

То какая площадь X потребуеся для высѣва 3 фун.

$$X : 1 = 3 : 13$$

$$\text{отсюда } X = \frac{1 \times 3}{13} = 0.23 \text{ дес., или } 552 \text{ кв. саж.}$$

Для отвода этой площади можно отграничить прямоугольникъ, въ которомъ двѣ противоположныя стороны будутъ по 20, 2 саж., а другіе двѣ по 26 сажень ($20, 2 \times 26 = 525 \text{ кв. саж.}$).

Подобнымъ расчетомъ рѣшается вопросъ первый.

Для опредѣленія стоимости культуры одной десятины необходимо показать число рабочихъ дней, нужное при садкѣ саженцевъ на одну десятину. Для посадки саженцевъ менѣе 1 фута высоты (что относится къ саженцамъ 1, 2, 3—и даже 4-лѣтнимъ) на одну десятину, по свѣдѣніямъ справочной книги профессора Арнольда, потребно слѣдующее количество рабочихъ:

Когда деревца садятъ въ 2 фут. разстояніи, 98 рабоч.

3	"	"	43	"
4	"	"	25	"
5	"	"	16	"
6	"	"	11	"
7	"	"	8	"

Если бы поденная плата рабочему была опредѣлена въ 40 коп., то при садкѣ саженцевъ въ 4 фут. разстояніи, культура 1 десятины обошлась бы: $25 \times 40 = 10$ руб. сер. Подобнымъ расчетомъ рѣшается вопросъ третій.

Если садка производится треугольная, то 117,600 кв. футовъ дѣлать на площадь треугольника (которая равна основанію помноженному на $\frac{1}{2}$ высоты, или высотѣ, помноженной на $\frac{1}{2}$ основанія); частное покажетъ потребное число саженцевъ на одну десятину.

Въ государственныхъ лѣсахъ при расчетѣ стоимости культуръ одной десятины, таковая обыкновенно опредѣляется отъ 8—20 р. (по мопмъ опытамъ).

Выгодность культуръ заключается вообще въ томъ, что при возобновленіи хвойныхъ породъ естественнымъ образомъ теряется обыкновенно древесный запасъ за нѣсколько лѣтъ, т. е. до времени наступленія сѣмяннаго года, и затѣмъ до полного обѣмненія. Между тѣмъ искусственное лѣсоразведеніе устраняетъ потерю древеснаго запаса, такъ какъ саженцы сейчасъ же могутъ быть пересажены изъ заранѣе устроеннаго питомника на площадь вырубки. Правда, при посадкѣ требуется извѣстная опытность, иначе затраченный капиталъ можетъ не принести никакой пользы; почему, въ видахъ предосторожности, слѣдуетъ производить, на первое время, культуры на небольшихъ площадяхъ, напр.: на 2-хъ или 3-хъ десятинахъ, а затѣмъ уже, судя по результатамъ, приступать къ культурамъ болѣе значительныхъ площадей.

Въ заключеніе считаю полезнымъ обозначить цѣны на древесныя сѣмена, показанныя въ VI выпускѣ „Лѣснаго Журнала“ за 1876 годъ:

		За 1 русскій фунтъ.
Сосны	<i>Pinus sylvestris</i> . . .	95 к.
Ели	<i>Abies excelsa</i>	40 "
Липственницы	<i>Larix europaea</i>	55 "
Пихты европейской	<i>Abies pectinata</i>	20 "
Кедра	<i>Pinus cembra</i>	16 "
Березы	<i>Betula alba</i>	13 "
Ольхи черной	<i>Alnus glutinosa</i>	25 "
„ бѣлой	„ <i>incana</i>	25 "
Илима	<i>Ulmus campestris</i> . . .	25 "

Граба	Carpinus betulus . . .	12 в.
Ясень	Fraxinus excelsior . .	12 "
Липы	Tilia europaea . . .	20 "
Клена остролистнаго.	Acer platanoides . .	14 "

Выписать ихъ можно по слѣдующему адресу:

К. К. Вагнеру, въ С.-Петербургѣ, на Невскомъ проспектѣ, домъ № 8, кв. № 4. Высылка сѣмянъ послѣдуетъ изъ Дармштадта. Мелкіе расходы уплачиваются заказчикомъ.

IV.

Оцѣнка лѣсовъ.

(Таксація).

Послѣ избранія способа рубки и отвода въ натурѣ лѣсосѣтъ, приступаютъ къ опредѣленію количества лѣсныхъ матеріаловъ, которые должны получиться послѣ срубки извѣстнаго участка или лѣсосѣтки. Точное опредѣленіе количества лѣсныхъ матеріаловъ, находящихся на извѣстной площади, съ переводомъ ихъ на денежную стоимость — называется оцѣнкою лѣса или таксаціею.

Лѣсные участки, въ которыхъ должны быть отведены лѣсосѣтки, снимаются на планъ со всевозможною точностью, причемъ выдѣлы лѣсонасажденій производятся насколько возможно подробно, такъ какъ отъ точнаго опредѣленія послѣднихъ зависитъ правильность оцѣнки лѣса. Имѣя точно опредѣленные выдѣлы лѣсонасажденій, на площади, поступающей въ рубку, оцѣнку производятъ на основаніи такъ называемыхъ *пробныхъ площадей*, которыя суть ничто иное, какъ отграниченныя въ натурѣ площади лѣса извѣстной величины, напр. въ $\frac{1}{4}$ или $\frac{1}{2}$ десятины, на которыхъ производится счетъ и обмѣръ деревь для опредѣленія различныхъ встрѣчающихся на нихъ сортиментовъ. Вычисливъ на пробной площади имѣющіеся матеріалы, обыкновенно полагаютъ, что и на остальной площади участка, для котораго была взята пробная площадь, сортименты должны быть одинаковы; слѣдовательно, отведенная пробная площадь *должна непременно характеризовать то насажденіе, для котораго она берется*. Съ этой цѣлью необходимо въ натурѣ образовать, по возможности, одпохарактерные участки, что достигается совершенно подробнымъ выдѣломъ лѣсонасажденій. Понятно,

что, имѣя передъ глазами разнovidное насажденіе, состоящее изъ смѣшенія различныхъ древесныхъ породъ, возрастовъ и степени полноты, нѣтъ возможности правильно выбрать пробной площади, а если бы въ такомъ разнохарактерномъ насажденіи и была взята пробная площадь, то все-таки результаты оцѣнки не достигли бы цѣли.

При отводѣ пробныхъ площадей нужно принять за правило, что чѣмъ лѣсной участокъ, для котораго производится оцѣнка, разнохарактернѣе, тѣмъ пробную площадь слѣдуетъ отводить большей величины, напр. въ 1, 2 и болѣе десятинъ, и на оборотъ, при болѣе однохарактерномъ насажденіи, можно ограничивать пробныя площади меньшей величины, напр. въ $\frac{1}{4}$ и $\frac{1}{2}$ десятины.

Пробныя площади обыкновенно отводятся въ формѣ квадрата или прямоугольника, направление которому даютъ сообразно характеру насаженій. Если, напр., пробная площадь должна быть величиною въ $\frac{1}{4}$ десятины, то двѣ противоположныя стороны должны быть въ 20 сажень длины, а другія двѣ въ 30 сажень, потому что $20 \times 30 = 600$ кв. саж., или $\frac{1}{4}$ дес. Пробная площадь въ $\frac{1}{2}$ дес. опредѣляется длиной сторонъ въ 30 и 40 саж. ($30 \times 40 = 1,200$ кв. саж. или $\frac{1}{2}$ дес.). Вообще величина пробныхъ площадей проектируется на планѣ точно такимъ же образомъ, какъ и величина лѣсосѣкъ.

Прежде чѣмъ приступимъ къ описанію способовъ оцѣнки лѣса, замѣтимъ, что иногда бываетъ нужно:

а) *опредѣленіе однихъ только сортиментовъ* и б) *опредѣленіе древесной массы и заключающихся въ ней сортиментовъ.*

а) Разсмотримъ предварительно первое требованіе таксаціи.

Самый простой, но вмѣстѣ съ тѣмъ и очень вѣрный, способъ опредѣленія имѣющихся въ лѣсу сортиментовъ заключается въ отводѣ пробной площади *на срубъ*, причемъ срубленный лѣсъ разрабатывается въ соотвѣтственные потребленію матеріалы. Такъ напр. пусть требуется опредѣлить количество лѣсныхъ матеріаловъ на лѣсосѣкѣ съ сосновымъ насаженіемъ, площадью въ 15 десятинъ, полагая, что лѣсъ совершенно однохарактерный, т. е. состоитъ изъ одной и той же древесной породы, одинаковаго возраста и полноты. Тогда, имѣя въ виду однохарактерность насаженій, въ лѣсосѣкѣ нѣтъ крайней необходимости отводить слишкомъ большую площадь, а достаточно ограничиться отводомъ ея хотя бы въ $\frac{1}{2}$ десятины.

Для этого пробная площадь ограничивается от прочей площади лѣсосѣки ясными визирными линиями, а на углахъ пробной площади ставятся столбики, съ обозначеніемъ на нихъ № пробной площади и величины ея. На отведенной затѣмъ пробной площади срубаются всѣ деревья, сортируя ихъ по пригодности къ извѣстному употребленію. При этомъ можетъ случиться, что и на визирныхъ линияхъ придется срубить нѣсколько деревьевъ; чтобы знать, которыя изъ нихъ слѣдуетъ принять въ расчетъ, необходимо замѣтить, какая часть толщины дерева приходится на сторону пробной площади, и какая внѣ ея. Очевидно, что если дерево, растущее на визирной линіи, только незначительною частью своей толщины будетъ касаться внѣшней стороны пробной площади, то его слѣдуетъ срубить и ввести въ общій расчетъ. Деревья же, не подходящія къ настоящему условію, исключаются изъ общаго счета деревьевъ, срубленныхъ на пробной площади. При сортировкѣ и разработкѣ срубленныхъ деревьевъ могутъ встрѣтятся кривыя и негодныя въ строевой матеріалъ; такія деревья обыкновенно перерубаются въ дрова, причемъ длина каждаго полѣна должна быть равна 3 аршинамъ. Затѣмъ деревья, годныя въ строевой матеріалъ, сортируются по длинѣ и толщинѣ верхняго отруба; если встрѣтятся тонкомѣрные деревья, то изъ нихъ заготовляютъ кольца, жерди, и т. п. Въ данномъ случаѣ спросъ на извѣстные сортаменты опредѣляетъ самый соотвѣтственный способъ разработки.

Положимъ, что послѣ рубки насажденій, на пробной площади величиною въ $\frac{1}{2}$ десятины, оказалось 270 деревьевъ, изъ которыхъ 80 деревьевъ кривыхъ и суковатыхъ, равно какъ и вершины отъ строеваго лѣса, разработаны въ дрова, количество которыхъ на пробной площади, послѣ укладки въ кубическія сажени, оказалось $5\frac{1}{4}$; затѣмъ изъ остальныхъ 190 деревьевъ оказалось бревенъ:

3 саж. 5-ти верхковыхъ . .	160
3 " 6-ти " . .	160
жердей 4 " отъ 1—2 вершк. . .	30

Тогда прежде всего опредѣляютъ количество лѣсныхъ матеріаловъ на одной десятинѣ, а затѣмъ уже на всей лѣсосѣкѣ. Въ нашемъ примѣрѣ на одной десятинѣ и на лѣсосѣкѣ будетъ:

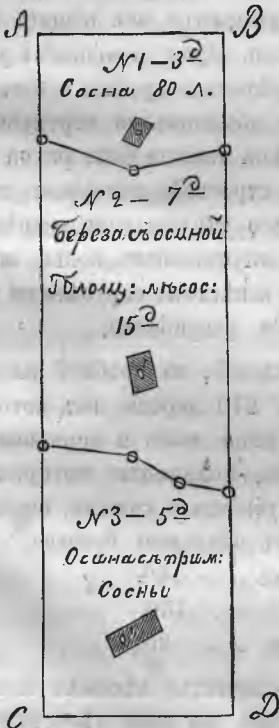
Сосновыхъ дровъ $10\frac{1}{2}$ в. с., то на лѣсосѣкѣ	× на 15 дес. =	$157\frac{1}{2}$ в. с.
Сосн. брев. 3 с. 5 в. 320 шт. " "	× " 15 " =	4800 штукъ
" " 3 " 6 " 320 " " " "	× " 15 " =	4800 "
" жерд. 4 " 1—2 в. 60 шт. " "	× " 15 " =	900 "

Представленный случай опредѣленія количества лѣсныхъ матеріаловъ относится къ совершенно однородному лѣсу, но можетъ легко случиться, что поступающія въ рубку лѣсосоѣвки состоятъ изъ весьма разнообразныхъ насажденій; тогда правильные выдѣлы лѣсонасажденій значительно облегчаютъ правильность оцѣнки лѣса.

Предположимъ, что нужно произвести оцѣнку лѣсосоѣвки, площадью 15 дес., въ которой:

- 3 десят. чисто сосноваго лѣса 80 лѣтъ, полнотою 0.8
- 7 " березы съ примѣсью сосны 50 " " 0.7
- и 5 " осины, лѣтъ 50, съ примѣсью $\frac{2}{10}$ сосны, лѣтъ 90

Рис. 16.



Тогда оцѣнка означенной лѣсосоѣвки производится слѣдующимъ образомъ:

Пусть ABCD представляетъ лѣсосоѣвку, въ которой № 1 обозначаетъ выдѣлъ чистой сосны, № 2 А выдѣлъ березы съ примѣсью осины; и наконецъ № 3 выдѣлъ осины съ примѣсью сосны; для точной оцѣнки лѣсосоѣвки ABCD въ каждомъ изъ трехъ выдѣловъ слѣдуетъ взять отдѣльную пробную площадь, и, исчисливъ на нихъ количество лѣсныхъ матеріаловъ, помножить на величину каждого отдѣльнаго участка. Такъ напр.: пусть въ участкѣ № 1, на пробной площади 0, величиною въ $\frac{1}{2}$ дес., оказалось:

Сосновыхъ дровъ — 6 к. с., то на десятинѣ	×	на 2 = 12 к. с.
Сосн. брев. 3 с. 5 в. 100 " " "	×	" 2 = 200 штукъ.
" " 3 " 6 " 80 " " "	×	" 2 = 160 "
" " 3 " 7 " 50 " " "	×	" 2 = 100 "

Затѣмъ на семь участкѣ № 1 окажется:

Сосновыхъ дровъ	12 к. с.	×	на 3 дес.	=	36 к. с.
" бревень	3 с. 5 в.	200	×	3	= 600 штукъ.
" "	3 " 6 "	160	×	3	= 480 "
" "	2 " 7 "	100	×	3	= 300 "

Въ участкѣ № 2 на пробной площади 0', величиною въ 1 дес., пусть количество лѣсныхъ матеріаловъ будетъ:

Дровъ березовыхъ	17 к. с.,	то на участкѣ	17	×	на 7 дес.	= 119 к. с.
" осиновыхъ	1/5 " " "	1/5	×	" 7 "	= 1 2/5 "	

Въ участкѣ № 3 на пробной площади 0'', величиною въ 1 дес., пусть количество лѣсныхъ матеріаловъ будетъ:

Дровъ сосновыхъ . .	20 к. с.,	то на участкѣ	20	×	на 5 дес.	= 100 к. с.
Осинов. брев. 3 с. 5 в.	10 " " " "	10	×	" 5 "	= 50 шт.	
Соснов. " 3 " 7 "	50 " " " "	50	×	" 5 "	= 250 "	
Сосновыхъ дровъ . .	1 " " " "	1	×	" 5 "	= 5 к. с.	

Общее затѣмъ количество лѣсныхъ матеріаловъ на лѣсосѣкѣ въ 15 десятинъ, опредѣлится суммою матеріаловъ, полученныхъ на каждомъ изъ трехъ участковъ, по пробнымъ вырубкамъ: 0, 0' 0''. Такимъ образомъ на лѣсосѣкѣ будетъ:

Сосновыхъ дровъ $36 + 5 = 41$ к. с.

Березовыхъ дровъ 119 к. с.

Осиновыхъ дровъ $100 + 1 2/5 = 101 2/5$ к. с. (2/5 принять за 1/2 к. с.)

Сосновыхъ бревень 3 с. 5 в. 600 штукъ.

" " 3 " 6 " 480 "

" " 3 " 7 " $300 + 250 = 550$.

Осиновыхъ бревень 3 с. 5 в. 50.

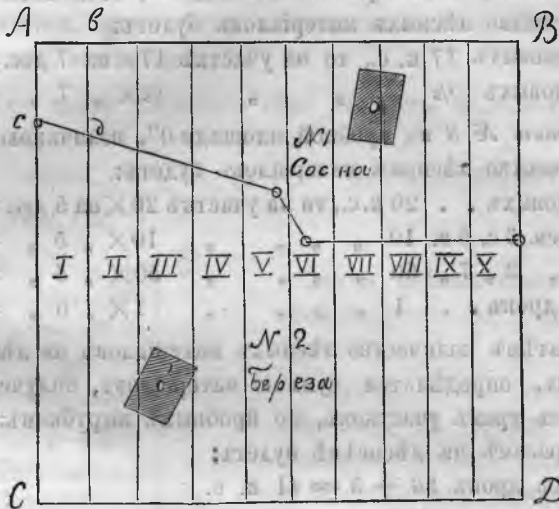
Подставивъ соотвѣтственную каждому матеріалу таксу, получимъ оцѣнку всей лѣсосѣки ABCD, площадью въ 15 дес.

Точно также поступаютъ при оцѣнкѣ многихъ лѣсосѣкъ, если таковыя, какъ обыкновенно принято для государственныхъ лѣсовъ, отводятся на 10 лѣтъ. Для сокращенія только работы, если выдѣлы произведены совершенно правильно, поступаютъ слѣдующимъ образомъ:

Пусть ABCD представляетъ одноверстный кварталъ, въ которомъ отведено 10 лѣсосѣкъ, величиною каждая въ 10 десятинъ 1000 кв. сажень. Затѣмъ предположимъ, что въ означенномъ кварталѣ произведено два выдѣла, изъ которыхъ № 1 представляетъ сосну лѣтъ 80-ти, а № 2 березу лѣтъ 45-ти. Очевидно, что для всѣхъ 10 лѣсосѣкъ можно ограничиться взятіемъ только 2 пробныхъ пло-

щадей, изъ которыхъ одну слѣдовало бы отвести въ болѣе соотвѣтственномъ мѣстѣ, въ участкѣ № 1, а вторую въ участкѣ № 2. Но такъ какъ каждый участокъ занимаетъ довольно большую площадь (какъ видно изъ чертежа), то слѣдовало бы и пробныя пло-

Рис. 17.



щади взять болѣе величины, напр. въ 2 или 3 десятины; затѣмъ результаты исчисления перевести на одну десятину, и затѣмъ примѣнить къ каждой лѣсосѣкѣ, сообразно той площади, которая входитъ въ каждую изъ нихъ изъ участковъ №№ 1 и 2-ой.

Такъ напр. если бы на пробной площади 0, въ участкѣ № 1, величиною въ 3 десятины, оказалось:

Сосновыхъ бревенъ 8 с. 6 в. 1500 штукъ, а на одной десят. 500.
 „ дровъ — — — 27 куб. саж., „ „ „ 9,

то означенное количество лѣсныхъ матеріаловъ, на одной десятинѣ, примѣняютъ къ каждой лѣсосѣкѣ, пропорціонально занимаемой ею площадью изъ участка № 1. Такъ напр. въ лѣсосѣвку № I, изъ участка № 1-го вошла площадь сосноваго лѣса, обозначенная на чертежѣ литерами Abcd; пусть она по вычисленіи на планѣ окажется равною 2 дес. 600 кв. саж. или $2\frac{1}{4}$ дес., тогда на означенную площадь придется изъ опредѣленнаго по пробной площади количества лѣсныхъ матеріаловъ на одной десятинѣ:

Сосновыхъ бревенъ 3 с. 6 в. $500 \times 2\frac{1}{4}$ десят. = 1125 штукъ.
 „ дровъ — — — $9 \times 2\frac{1}{4}$ „ = $20\frac{1}{4}$ куб. саж.

Для участка № 2-го тоже должно взять пробную площадь 0', величиною напр. въ 3 десят., и полученные результаты опять перевести на одну десятину. Пусть на пробной площади 0' оказалось березовыхъ дровъ 60 куб. саж.; то на одну десятину придется 20 куб. саж. А такъ какъ площадь всей лѣсосѣвки равна 10 дес. 1000 кв. саж., изъ которыхъ 2 дес. 600 кв. саж. находятся подъ лѣсо-насажденіями сосны, то въ той-то 1-ой лѣсосѣвкѣ подъ березою слѣдуетъ считать 8 дес. 400 кв. саж. Выразивъ 400 кв. саж. въ десятыхъ и сотыхъ доляхъ десятины, т. е. раздѣливъ 400 на 2400 кв. саж., получимъ подъ насаженіемъ березы въ остальной части лѣсосѣвки № 1-ой 8,16 дес. По взятой пробной площади въ участкѣ № 2 на десятинѣ оказалось 20 кубич. саж. березовыхъ дровъ, то на 8,16 дес. будетъ: $8,16 \times 20 = 163,20$ куб. саж., или $163\frac{1}{4}$ куб. саж.

Такимъ образомъ общее количество лѣсныхъ матеріаловъ на лѣсосѣвкѣ № 1-й будетъ слѣдующее:

сосновыхъ бревень	3 с.	6 в.	1125 штукъ.
" дровъ	3 "	6 "	$20\frac{1}{4}$ к. саж.
березовыхъ "	3 "	6 "	$163\frac{1}{4}$ " "

Изъ этого видно, что взявши одну пробную площадь въ сосновомъ насаженіи, а другую въ березовомъ, для всѣхъ 10 лѣсосѣвокъ, количество лѣсныхъ матеріаловъ можно весьма точно распределить по лѣсосѣвкамъ, способомъ выше опредѣленнымъ. Подобный способъ оцѣнки даетъ весьма точные результаты и называется опредѣленіемъ количества лѣсныхъ матеріаловъ помощью *пробныхъ вырубокъ*.

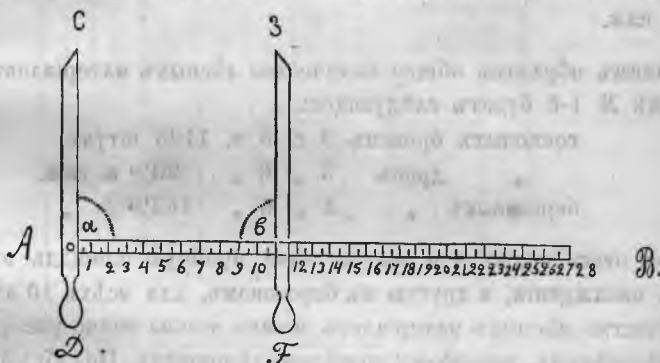
Если однако насаженія слишкомъ разнохарактерны, то количество пробныхъ вырубокъ должно быть довольно большое, а съ этимъ сопряжена необходимость имѣть много рабочихъ, и вообще дѣло идетъ довольно медленно; почему оцѣнку можно производить и другимъ еще способомъ, болѣе скорымъ, но не столько точнымъ, именно по пробнымъ площадямъ, взятымъ *перечислительнымъ способомъ*.

Нужно замѣтить, что и при настоящемъ способѣ оцѣнки выборъ мѣста для пробныхъ площадей, величина ихъ, и вообще всѣ прочія условія остаются такія же, какъ и для пробныхъ вырубокъ. Вся разница заключается только въ самомъ вычисленіи количества лѣсныхъ матеріаловъ на пробной площади, почему мы и опишемъ, какъ слѣдуетъ производить подобное исчисленіе.

Прежде всего для оцѣнки лѣсососѣкъ отводятъ въ соответственномъ мѣстѣ пробную площадь, на которой не срубаютъ всѣхъ деревьевъ, а сосчитываютъ только ихъ, съ измѣреніемъ діаметровъ на высотѣ груди. Для измѣренія діаметровъ деревьевъ обыкновенно употребляютъ такъ называемую мѣрную вилку, устройство которой очень просто.

Къ краю линейки АВ, длиною въ 1 аршинъ, шириною нѣсколько больше одного дюйма и толщиной въ $\frac{1}{2}$ дюйма, придѣлывается наглухо линейка CD, подъ прямымъ угломъ а, длина которой должна быть нѣсколько больше $\frac{1}{2}$ аршина, безъ рукоятки D. Затѣмъ другая линейка EF, такого же размѣра, надѣвается на линейку АВ,

Рис. 18.



черезъ особое четырехугольное отверстіе, вслѣдствіе чего можетъ свободно двигаться по линейкѣ АВ вправо и влѣво. Та же линейка EF представлена на чертежѣ сбоку—на ней видно отверстіе abcd, черезъ которое она вдѣвается на линейку АВ. Главное условіе для правильного устройства мѣрной вилки заключается въ томъ,

Рис. 19.

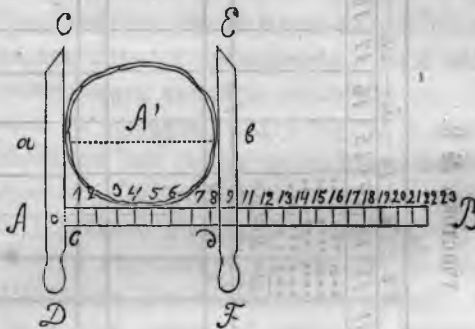


чтобы линейка EF не шаталась въ стороны, и чтобы безъ всякихъ усилій могла свободно двигаться по линейкѣ АВ. Очевидно, что требуемое условіе будетъ зависетьъ отъ правильнаго устройства окошечка abcd. При этомъ и линейка EF должна съ линейкою АВ составить прямой уголъ b. Затѣмъ линейку АВ, на лицевой сторонѣ, раздѣляютъ на дюймы и полдюймы, на другой же сторонѣ слѣдуетъ произвести дѣленіе въ вершкахъ и полувершкахъ. При правильно обозначенныхъ дѣленіяхъ 7 дюймовъ должны совпасть съ 4 вершками, 14 дюймовъ съ 8 вершками, 21 дюймъ съ 12 вершками.

Имѣя подобнымъ образомъ устроенную мѣрную вилку, можно весьма точно измѣрять діаметры деревь.

Для этого рабочій съ мѣрной вилкой прикладываетъ линейку АВ къ самому дереву, при чемъ линейки CD и EF должны касаться окружности дерева. Для этого необходимо линейку EF подвигать вправо или влево, смотря по толщинѣ самаго дерева. На чертежѣ А' представляетъ діаметръ дерева. Линейка АВ съ дѣленіями въ

Рис. 20.



дюймахъ приложена къ самому дереву; затѣмъ линейки CD и EF касаются окружности дерева въ точкахъ а и b; очевидно, что, при правильномъ устройствѣ вилки, ab должна равняться cd, или длина линіи cd выразитъ діаметръ дерева ab. Приложивъ подобнымъ образомъ къ дереву вилку, рабочій сосчитываетъ дѣленія на линейкѣ АВ, произнося громко породу и діаметръ измѣренного дерева, на высотѣ груди, дюймами, напр. „сосна 9“. Другой рабочій вслѣдъ затѣмъ дѣлаетъ топоромъ легкую затеску на измѣренномъ деревѣ, чтобы не посчитать его во второй разъ (затески должны быть обращены въ одну сторону), а третій, ведущій счетъ измѣреннымъ деревьямъ, отмѣчаетъ, въ соответственной графѣ приготовленной раньше тетрадки, сказанную рабочимъ породу и размѣръ ея, обозначая деревья точками или штрихами, какъ показано въ нижеслѣдующемъ образцѣ разграфленной тетрадки:

12	дюймовыхъ	деревъ	на	высотѣ	груди	18	обозначенныхъ	—	III	клас.
13	"	"	"	"	"	16	"	"	II	"
14	"	"	"	"	"	15	"	"	I	"

Всего. . . 49

Березовыхъ:

6—	дюймовыхъ	на	высотѣ	груди	—	6	деревъ,	названныхъ	II	классомъ.
7	"	"	"	"	"	14	"	"	I	"

Всего. . . 20

Для опредѣленія количества лѣсныхъ матеріаловъ нужно прежде всего образовать отдѣльные классы по толщинѣ и средней высотѣ деревъ, а затѣмъ, выбравъ изъ каждаго класса по одному дереву, срубить каждое изъ нихъ и опредѣлить, какіе получатся сортаменты. Изъ приведеннаго примѣра видно, что для сосны слѣдуетъ принять 3 класса по толщинѣ, а для березы 2 класса.

Деревья, выбранныя для срубки изъ каждаго класса, называются *моделными деревьями*. Они должны быть на сколько возможно сходны съ прочими деревьями того класса толщины *), изъ котораго вырубаются. Выборъ модельныхъ деревъ производится тоже мѣрною вилкою. Положимъ, что прежде всего найдено сосновое дерево, имѣющее на высотѣ груди 13 дюймовъ, причемъ оно имѣетъ весьма сходную форму съ другими встрѣчающимися на пробной площади 13 дюймовыми деревьями, т. е. можетъ быть, такъ сказать, представителемъ своего класса; тогда его срубаютъ, а на затескѣ пинуютъ для ясности, краснымъ карандашомъ, „дерево II-го класса“ (см. образецъ тетради). Чтобы не терять времени, обыкновенно одного рабочаго оставляютъ рубить помѣченное дерево, а затѣмъ присківаютъ деревья другихъ размѣровъ, дѣлая на затескахъ соответственныя классу помѣтки. Очевидно, что число модельныхъ деревъ зависитъ отъ числа образовавшихся классовъ,

*) Весьма часто бываетъ, что деревья одинаковой толщины имѣютъ различную высоту, почему, не обращая вниманія на послѣднюю, выбранное модельное дерево не вполне будетъ характеризовать свой классъ и отъ этого могутъ получиться ошибочные результаты; въ видахъ послѣдняго обстоятельства слѣдуетъ выбирать нѣсколько деревъ, имѣющихъ одинаковую толщину, и, измѣривъ ихъ длину, взять среднюю высоту для модельнаго дерева. Понятно, что приискать такое модельное дерево, которое имѣло бы среднюю высоту, иногда трудно, но небольшая разница въ 1 или 2 фута высоты можетъ быть допущена.

въ нашемъ случаѣ число модельныхъ деревьевъ должно быть 5, изъ которыхъ:

сосновыхъ 3
и березовыхъ 2

У срубленныхъ модельныхъ деревьевъ очищаютъ стволъ отъ сучьевъ и опредѣляютъ, какіе изъ каждаго дерева могутъ получить-ся матеріалы. Длину бревенъ обыкновенно измѣряютъ саженью (сообразно условіямъ сбыта), а толщину верхняго діаметра бревна мѣрною вилкою, для какой цѣли, какъ было сказано выше, на другой сторонѣ мѣрной вилки, на линейкѣ АВ, дѣлаютъ дѣленія въ вершкахъ. Пусть по измѣреніи модельныхъ деревьевъ, оказались слѣдующіе результаты:

Изъ сосноваго модельнаго дерева I-го класса вышло:
одно бревно 4 с. 6 в.
" " " 3 с. 4 в.

Изъ сосноваго дерева II-го класса:
одно бревно 3 с. 5 в.
" " " 3 с. 4 в.

Изъ сосноваго дерева III-го класса:
одно бревно 3 с. 4 в.
" " " 3 с. 3 в.

Изъ березоваго дерева I-го класса:
березовыя слѣги 3 с. 2¹/₂ в.

Изъ березоваго дерева II класса:
березовыя слѣги 4 с. 2 в.

Очевидно, что, помножая количество лѣсныхъ матеріаловъ, полученныхъ изъ каждаго модельнаго дерева, на число деревьевъ, заключающихся въ извѣстномъ классѣ, получимъ количество матеріаловъ для извѣстнаго класса. Сумма же всѣхъ матеріаловъ, оказавшихся во всѣхъ классахъ, дастъ общее количество лѣсныхъ матеріаловъ на пробной площади.

Такимъ образомъ для сосны I класса количество лѣсныхъ матеріаловъ будетъ слѣдующее:

сосновыхъ бревенъ 4 с. 6 в. . . . 15.
" " " 3 с. 4 в. . . . 15.

Для сосны II класса:

сосновыхъ бревенъ 3 с. 5 в. . . . 16.
" " " 3 с. 4 в. . . . 16.

Для сосны III класса:

сосновыхъ бревенъ 3 с. 4 в. . . . 18.

„ „ „ 3 с. 3 в. . . . 18.

Для березы I класса:

березовыхъ слѣгъ 3 с. 2^{1/2} в. . . . 14.

Для березы II класса:

березовыхъ слѣгъ 4 с. 2 в. . . . 6.

На всей же пробной площади (^{1/8} дес.) количество лѣсныхъ матеріаловъ опредѣлится общемою суммою ихъ; такимъ образомъ будетъ:

сосновыхъ бревенъ 4 с. 6 в. 15; то на одной десятинѣ 120.

3 с. 5 в. 16; „ „ „ 128.

3 с. 4 в. 49; „ „ „ 402.

3 с. 3 в. 18; „ „ „ 144.

Березовыхъ слѣгъ 3 с. 2^{1/2} в. 14; „ „ „ 112.

4 с. 2 в. 6; „ „ „ 48.

Зная количество лѣсныхъ матеріаловъ на одной десятинѣ, легко опредѣлить уже, сколько ихъ получится отъ вырубki извѣстной лѣсосѣчки или дѣлаго участка (черезъ помноженіе сортиментовъ, полученныхъ на одной дес., на величину площади лѣсосѣчки или участка).

Настоящій способъ оцѣнки удобно можно примѣнить къ сосновымъ насажденіямъ, если они будутъ рубиться описаннымъ мною выше способомъ, т. е. сѣмянными лѣсосѣчками, съ оставленіемъ на десятинѣ отъ 225—250 сѣмянныхъ деревьевъ.

в) Опредѣленіе древесной массы и заключающихся въ ней сортиментовъ. Очень часто бываетъ нужно, кромѣ точнаго опредѣленія количества лѣсныхъ матеріаловъ, знать еще массу ихъ, т. е. опредѣлить, каково количество кубическихъ футовъ заключается въ извѣстномъ деревѣ, бревнѣ, вершинѣ и т. п. Слѣдовательно, масса каждаго дерева выражаетъ и объемъ его, исчисленный напр. кубическими футами. Если затѣмъ исчисленіе массы произведено для многихъ деревьевъ и таковая составляетъ довольно значительное количество кубическихъ футовъ, то ихъ переводятъ въ кубическія сажени, полагая, что 250 куб. футовъ составляетъ одну кубическую сажень. Принявъ кубическую сажень въ 250 куб. футовъ, опредѣляется этимъ самымъ плотная древесная масса кубической сажени, т. е. такая, которая состоитъ какъ бы изъ одного куска древесины, въ которой нѣтъ никакихъ скважинъ и промежутковъ.

Означенная кубическая сажень, въ которой заключается 250 кубич. футовъ плотной древесной массы, называется въ таксаціи *нормальною саженью*. Она принимается при всѣхъ вычисленіяхъ древесной массы насажденій.

Каждому извѣстно, что кубическая сажень дровъ есть такая мѣра объема, при которой длина, ширина и вышина сажени должна быть одинакова, т. е. по 3 аршина или по одной сажени. Слѣдовательно кубомъ называется тѣло, имѣющее видъ ящика, ограниченнаго 6 равными квадратами. Почему понятно, что если длина, ширина и вышина такого куба будетъ равна одной сажени, то такое тѣло будетъ имѣть объемъ въ одну кубическую сажень. Затѣмъ если длина, ширина и вышина куба будутъ заключать въ себѣ по одному футу, то такой кубъ будетъ имѣть объемъ въ 1 кубическій футъ и т. д. Такимъ образомъ объемъ древесины можетъ быть выраженъ не только кубическою саженью и кубическимъ футомъ, но даже кубическими вершками и дюймами. Но послѣдніе два объема, принятые за единицу, выражали бы слишкомъ малую величину объема, почему при таксаціи или оцѣнкѣ лѣса принято объемы отдѣльныхъ деревьевъ и различныхъ сортиментовъ, полученныхъ изъ нихъ, выражать кубическими футами, а затѣмъ число кубическихъ футовъ, полученное отъ вычисленія объемовъ многихъ деревьевъ, при томъ на болѣе или менѣе значительной площади, какъ напр. на одной десятинѣ, выражать кубическими саженьями. Если говорить, что отъ вычисленія объемовъ деревьевъ получилось на одной дес. напр. 10,000 куб. футовъ, или 50 куб. сажень $\left(\frac{10000}{250}\right)$, то означенные 50 куб. сажень называютъ *древеснымъ запасомъ или массою древесины*.

Прежде чѣмъ приступить къ описанію способовъ опредѣленія объемовъ единичныхъ деревьевъ или ихъ массы, представимъ сходство какъ самыхъ деревьевъ, такъ и отдѣльныхъ частей ихъ, съ нѣкоторыми математическими тѣлами. Такъ напр.: стволъ дерева, въ особенности хвойныхъ породъ, очищенный отъ сучьевъ, имѣетъ сходство съ математическимъ тѣломъ, называемымъ конусомъ. АВ представляетъ стволъ дерева, А'В'—коническое тѣло. Затѣмъ части ствола, напр. бревно, въ особенности короткихъ размѣровъ, можно сравнить съ цилиндромъ, потому что при небольшой длинѣ бревна, разница въ верхнемъ и нижнемъ діаметрѣ бываетъ незначительна. CD представляетъ бревно напр. 3-хъ саженной длины,

Рис. 22.

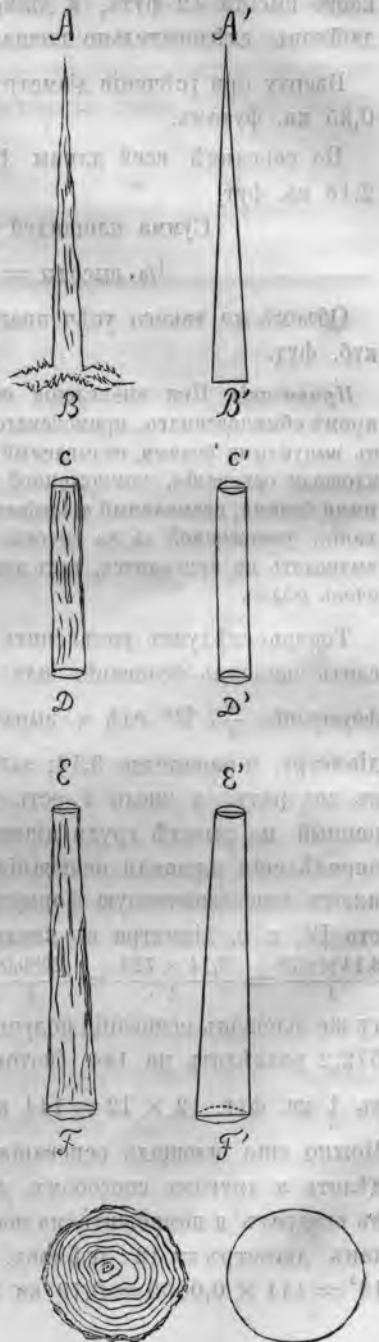
а С'D' цилиндръ. Такое же сходство съ цилиндромъ имѣютъ и сучья болѣе или менѣе значительной толщины, разрубленныя на небольшія части. Бревно болѣе длинныхъ размѣровъ можно сравнить съ усѣченнымъ конусомъ, въ которомъ существуетъ уже разница въ величинѣ верхняго и нижняго діаметровъ. EF представляетъ бревно, напр. 7 саженой длины, E'F' усѣченный конусъ, такихъ же размѣровъ. Площадь поперечнаго, горизонтальнаго разрѣза дерева, представляетъ болѣе или менѣе правильный кругъ.

Признавая означенное сходство дерева съ нѣкоторыми математическими тѣлами, можно, вычисляя объемы деревъ, примѣнять извѣстныя математическія формулы къ вычисленію объемовъ, какъ самыхъ деревъ, такъ и отдѣльныхъ частей ихъ. Прежде однако прибавимъ, что:

1) Объемъ конуса равняется площади основанія, умноженной на $\frac{1}{3}$ высоты.

2) Объемъ цилиндра равняется площади основанія, умноженной на всю высоту.

и 3) Объемъ усѣченнаго конуса равенъ $\frac{1}{6}$ доли всей высоты тѣла, помноженной на сумму слѣдующихъ площадей круговъ: нижняго основанія, плюс верхняго сѣченія, плюс четыре площади круга, взятаго на серединѣ всей длины усѣченнаго конуса. Пояс-



нимъ сказанное примѣромъ: пусть передъ нами усѣченный конусъ, коего высота 42 фута, а діаметры: у основанія (т. е. у пня) 12 дюймовъ, слѣдовательно площадь круга = 0,78 кв. футовъ.

Вверху при усѣченіи діаметръ = 8 дюймамъ, то площадь круга = 0,35 кв. футамъ.

По серединѣ всей длины 10 дюймовъ, то площадь 4 круговъ 2,16 кв. фут.

Сумма площадей = 3,29 кубич. футовъ.

$$\frac{1}{6} \text{ высоты} = \frac{42}{6} = 7 \text{ футамъ.}$$

Объемъ же такого усѣченного конуса равняется $3,29 \times 7 = 23,03$ куб. фут.

Примѣчаніе. При вычисленіи объемовъ коническихъ тѣлъ различаютъ кромѣ обыкновеннаго, прямобокаго, конуса, еще слѣдующія два: а) конусъ съ выпуклыми боками, называемый *параболоидомъ*, объемъ котораго равенъ площади основанія, помноженной на $\frac{1}{2}$ высоты и б) конусъ съ вдавленными боками, называемый *нелоидомъ*, объемъ котораго равенъ площади основанія, умноженной на $\frac{1}{4}$ высоты. На практикѣ, объемъ послѣдняго тѣла вычислять не приходится, такъ какъ подобной формы деревья встрѣчаются очень рѣдко.

Теперь слѣдуетъ разъяснить, какъ по данному діаметру вычислить площадь основанія или сѣченія. Послѣдняя опредѣляется формулой: $\frac{\pi}{4} \cdot D^2$, гдѣ π выражаетъ отношеніе окружности къ

діаметру, и равняется 3,14; затѣмъ D^2 есть діаметръ, возвышенный въ квадратъ, а число 4 есть постоянный дѣлитель. Пусть измѣренный на высотѣ груди діаметръ дерева = 27 дюймамъ, то для опредѣленія площади основанія, по извѣстному діаметру, примѣняютъ вышеозначенную формулу, т. е. вмѣсто π ставятъ 3,14, вмѣсто D^2 , т. е. діаметра въ квадратъ ставятъ 27^2 , тогда получится: $\frac{3,14 \times 27^2}{4} = \frac{3,14 \times 729}{4} = \frac{2289,06}{4} = 572,2$ квадр. дюймовъ, а чтобы

ту же площадь основанія получить въ квадратныхъ футахъ, нужно 572,2 раздѣлить на 144 (потому что въ 1 футѣ 12 дюймовъ, то въ 1 кв. фут. $12 \times 12 = 144$ кв. дюйм.) = $\frac{572,2}{144} = 3,97$ кв. фута.

Можно еще площадь основанія, по измѣренному діаметру, опредѣлить и другимъ способомъ, для чего нужно діаметръ возвысить въ квадратъ и помножить на постояннаго множителя 0,0055. Пусть данъ діаметръ = 12 дюймовъ, найти площадь круга? Рѣшеніе: $12^2 = 144 \times 0,0055 = 0,79$ кв. футовъ.

Чтобы не затруднять себя постояннымъ вычисленіемъ площадей основаній, соответствующихъ измѣренному въ дюймахъ діаметру, прилагаются готовые уже таблицы площадей круговъ, выраженные въ квадр. футахъ, слѣдовательно для опредѣленія объемовъ деревь слѣдуетъ высоты ихъ опредѣлять тоже футами, помня, что въ одной сажени 7 футовъ.

Таблица площадей круговъ, опредѣленныхъ по діаметру въ дюймахъ.

Діаметръ въ дюймахъ.	Площадь круга въ квадр. футахъ.	Діаметръ въ дюймахъ.	Площадь круга въ квадр. футахъ.	Діаметръ въ дюймахъ.	Площадь круга въ квадр. футахъ.	Діаметръ въ дюймахъ.	Площадь круга въ квадр. футахъ.	Діаметръ въ дюймахъ.	Площадь круга въ квадр. футахъ.
1	0,0054	9 ¹ / ₂	0,4922	18	1,7671	26 ¹ / ₂	3,8301	35	6,6813
1 ¹ / ₂	0,0122	10	0,5454	18 ¹ / ₂	1,8666	27	3,9760	35 ¹ / ₂	6,8735
2	0,0218	10 ¹ / ₂	0,6013	19	1,9689	27 ¹ / ₂	4,1247	36	7,0685
2 ¹ / ₂	0,0340	11	0,6599	19 ¹ / ₂	2,0739	28	4,2760	36 ¹ / ₂	7,2662
3	0,0490	11 ¹ / ₂	0,7213	20	2,1811	28 ¹ / ₂	4,4301	37	7,4667
3 ¹ / ₂	0,0668	12	0,7853	20 ¹ / ₂	2,2921	29	4,5869	37 ¹ / ₂	7,6699
4	0,0872	12 ¹ / ₂	0,8522	21	2,4052	29 ¹ / ₂	4,7464	38	7,8757
4 ¹ / ₂	0,1104	13	0,9217	21 ¹ / ₂	2,5211	30	4,9087	38 ¹ / ₂	8,0844
5	0,1363	13 ¹ / ₂	0,9940	22	2,6398	30 ¹ / ₂	5,0737	39	8,2957
5 ¹ / ₂	0,1649	14	1,0690	22 ¹ / ₂	2,7611	31	5,2414	39 ¹ / ₂	8,5098
6	0,1963	14 ¹ / ₂	1,1467	23	2,8852	31 ¹ / ₂	5,4118	40	8,7266
6 ¹ / ₂	0,2304	15	1,2271	23 ¹ / ₂	3,0120	32	5,5850	40 ¹ / ₂	8,9461
7	0,2672	15 ¹ / ₂	1,3103	24	3,1415	32 ¹ / ₂	5,7609	41	9,1684
7 ¹ / ₂	0,3067	16	1,3962	24 ¹ / ₂	3,2728	33	5,9395	41 ¹ / ₂	9,3934
8	0,3490	16 ¹ / ₂	1,4848	25	3,4088	33 ¹ / ₂	6,1209	42	9,6211
8 ¹ / ₂	0,3940	17	1,5762	25 ¹ / ₂	3,5465	34	6,3050	42 ¹ / ₂	9,8515
9	0,4417	17 ¹ / ₂	1,6703	26	3,6870	34 ¹ / ₂	6,4918	43	10,0837

При вычисленіи достаточно площади круговъ опредѣлять въ тысячныхъ доляхъ, т. е. послѣ запятой обозначить еще три знака. Такъ напр. діаметру въ $24\frac{1}{2}$ дюйма соотвѣтствуетъ площадь круга въ 3,2728; при вычисленіи же принимаютъ 3,273, такъ какъ четвертая цифра послѣ запятой болѣе половины, то къ тысячнымъ долямъ, т. е. къ 2-мъ, прибавляютъ единицу. Если бы діаметры у деревь измѣрялись съ точностью въ $\frac{1}{4}$ дюйма, то и для такихъ діаметровъ по настоящей таблицѣ можно опредѣлить площадь круга. Пусть діаметръ опредѣленъ въ $10\frac{1}{4}$ дюйма, то площадь круга опредѣлится слѣдующимъ образомъ: $10\frac{1}{4}$ заключается между 10 и $10\frac{1}{2}$; площади круговъ для означенныхъ діаметровъ по таблицѣ опредѣлятся въ 0,545 и 0,601; сложивъ означенныя площади круговъ и раздѣливъ на 2, получимъ площадь круга для діаметра въ $10\frac{1}{4}$ дюймовъ, т. е. $\frac{0,545 + 0,601}{2} = 0,573$ кв. фут. Въ настоящей таблицѣ вычисленіе площадей круговъ произведено для деревь съ діаметромъ въ 43 дюйма, что составитъ болѣе $1\frac{1}{2}$ аршина; въ насажденіяхъ же спѣлаго даже возраста рѣдко встрѣчаются деревья большей толщины.

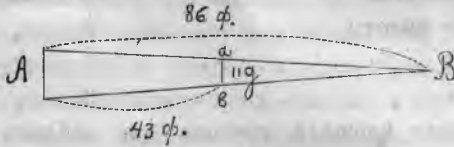
Примѣчаніе. Толщину деревь можно измѣрять еще окружностью, для чего употребляется, всѣмъ извѣстная, мѣрная тесьма, называемая *масбантомъ*. Опытъ однако доказываетъ, что измѣреніе діаметровъ деревь мало того, что даетъ болѣе точные результаты, но еще значительно ускоряетъ работу. Если бы, однако, пришлось вычислить площадь круга по окружности, выраженной въ дюймахъ, то слѣдовало бы окружность возвысить въ квадратъ и произведеніе помножить на постояннаго множителя: 0,00055. Наприм. окружность 34 дюйма—найти площадь круга? Рѣшеніе: $34 \times 34 = 1156 \times 0,00055 = 0,64$ квадр. фута. И въ самомъ дѣлѣ—мы знаемъ, что π есть отношеніе окружности къ діаметру, которое равно: 3,14; то чтобы знать, какой діаметръ соотвѣтствуетъ окружности въ 34 дюйма, нужно 34 раздѣлить на 3,14, получимъ 10,82 дюйма. Изъ таблицы же площадей круговъ видно, что діаметру въ 11 дюймовъ—соотвѣтствуетъ площадь круга 0,66; но такъ какъ нашъ діаметръ, т. е. 10,82 не составляетъ полныхъ 11-ти дюймовъ, то площадь круга и опредѣлилась въ 0,64 кв. фута.

Приступая къ описанію способовъ вычисленія объемовъ отдѣльныхъ деревь—скажемъ, что нѣкоторые способы болѣе упрощены—почему менѣе точны, другіе же болѣе сложны, но за то даютъ болѣе вѣрные результаты.

1-ый способъ. Если при вычисленіи объема срубленнаго дерева не требуется большой точности, то слѣдуетъ опредѣлить длину всего дерева футами, затѣмъ по срединѣ всей длины измѣрить діаметръ дюймами, найти въ таблицѣ соотвѣтственную діаметру

площадь круга, и помножить ее на длину всего дерева. Напр. пусть

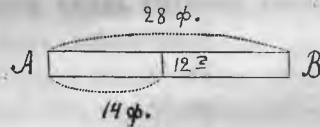
Рис. 23.



AB представляет ствол срубленного дерева, длина которого определена въ 86 футовъ. Тогда на серединѣ ствола, или на 43 футахъ, измѣряютъ диаметръ ab—пусть онъ будетъ равенъ 11 дюймамъ; тогда въ таблицѣ находятъ соответственную диаметру въ 11 дюймовъ площадь круга, которая равна 0.66 квадр. футовъ; помножая ее на высоту всего дерева, т. е. на 86 футовъ, получимъ объемъ всего дерева въ 56,76 куб. футовъ.

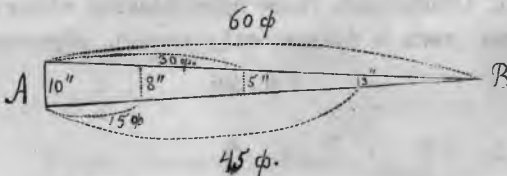
Точно также вычисляютъ и объемъ бревна, напр. 4-хъ саж. длины. Пусть AB представляетъ бревно, длиною въ 28 футовъ; диаметръ по серединѣ пусть будетъ 12 дюймовъ; тогда объемъ бревна опредѣлится: $0,78 \times 28 \text{ фут.} = 21,84 \text{ куб. фут.}$

Рис. 24.



2-ой способъ. Для болѣе точнаго вычисленія объема дерева поступаютъ слѣдующимъ образомъ: пусть высота дерева AB равна 60 футамъ; то прежде всего отыскиваютъ $\frac{1}{2}$ всей длины дерева, затѣмъ $\frac{1}{4}$ и $\frac{3}{4}$ всей длины его. Очевидно, что

Рис. 25.



$\frac{1}{2}$	всей	длины	дерева	будетъ	=	30	футамъ
$\frac{1}{4}$	"	"	"	"	=	15	"
$\frac{3}{4}$	"	"	"	"	=	45	"

На означенных мѣстахъ измѣряютъ диаметры и приписываютъ имъ соответствующія площади круговъ. Пусть диаметры будутъ слѣдующіе:

у основанія	10 дюймовъ
на $\frac{1}{4}$ высоты	8 „
на $\frac{1}{2}$ „	5 „
на $\frac{3}{4}$ „	3 „

Соответственныя площади круговъ изъ таблицы оказываются слѣдующія:

Для 10 дюймовъ	0,55 у основанія
„ 8 „	0,35 на $\frac{1}{4}$ высоты
„ 5 „	0,14 на $\frac{1}{2}$ „
„ 3 „	0,05 на $\frac{3}{4}$ „

Тогда для вычисленія объема дерева площади круговъ складываютъ, при чемъ площадь круга, опредѣленную у основанія, оставляютъ безъ измѣненія; лежащую на $\frac{1}{2}$ умножаютъ на 2; находящіяся на $\frac{1}{4}$ и $\frac{3}{4}$ всей длины дерева умножаютъ на 4, а затѣмъ сумму площадей круговъ множатъ на $\frac{1}{12}$ всей длины дерева. Въ нашемъ примѣрѣ сумма площадей круговъ будетъ слѣдующая:

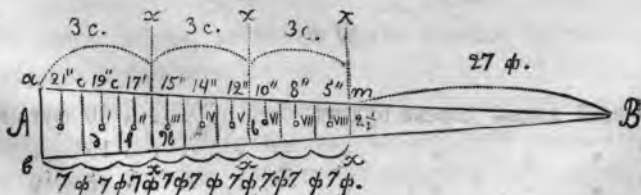
у основанія	0,55
на $\frac{1}{4}$	1,40 т. е. $0,35 \times 4$
на $\frac{1}{2}$	0,28 т. е. $0,14 \times 2$
на $\frac{3}{4}$	0,20 т. е. $0,05 \times 4$
<hr/>	
Итого	2,43 кв. фут.

Затѣмъ $\frac{1}{12}$ всей длины дерева $= \frac{60}{12} = 5$ футамъ.

То объемъ дерева опредѣлится: $2,43 \times 5 = 12,15$ куб. фут. Способъ этотъ называется опредѣленіемъ объема дерева по четыремъ окружностямъ или диаметрамъ.

3-й способъ. Совершенно точно опредѣляется объемъ какъ срубленнаго дерева, такъ и бревна, слѣдующимъ, образомъ: пусть АВ

Рис. 26.



представляет ствол срубленного дерева; тогда подразделяют ствол на мелкія части, называемыя отрубками, и затѣмъ каждую часть ствола или отрубка вычисляютъ отдѣльно, какъ небольшіе цилиндры. Изъ приложеннаго чертежа видно, что стволъ АВ подраздѣленъ на семифутовые отрубки: abcd, cdef и т. д. При образованіи отрубковъ нѣтъ надобности рубить или распиливать стволъ дерева, а достаточно, чрезъ каждые 7 футовъ, обозначить топоромъ замѣтку, въ видѣ маленькой выемки. Чѣмъ отрубки короче, тѣмъ правильнѣе можно вычислить объемъ дерева. Затѣмъ по срединѣ каждаго отрубка, на мѣстахъ: o, o', o'' и т. д. измѣряютъ мѣрной вилкой діаметры ихъ; тогда, имѣя для каждаго отрубка два измѣренія, именно: діаметръ толщины и длину его, легко вычислить объемъ каждаго изъ нихъ порознь. При незначительной длинѣ отрубка (какова 7 фут.) разница въ верхнемъ и нижнемъ діаметрахъ ab и cd будетъ незначительна, почему, измѣряя діаметры по срединѣ, на мѣстѣ o, разница эта почти совершенно уничтожится, и тогда отрубокъ abcd, вычисленный какъ цилиндръ, дастъ точный объемъ древесины части ствола АВ. Разсуждая подобнымъ образомъ въ отношеніи другихъ отрубковъ, становится очевиднымъ, что сумма объемовъ всѣхъ отрубковъ даетъ точный объемъ цѣлаго ствола АВ. Передъ вычисленіемъ объема дерева, описываемымъ способомъ, нужно приготовить раньше тетрадку, разграфленную слѣдующимъ образомъ:

Модель для сосны 1-го класса.

Длина отрубка въ футахъ.	Діаметръ отрубка по срединѣ въ дюймахъ.	Площадь основанія въ квадр. фут.	Объемъ отрубка въ кубич. фут.
7	21	2,40	16,80
7	19	1,97	13,79
7	17	1,58	11,06
3 саж.	бревно 9 в.	объемъ =	41,65
7	15	1,23	8,61
7	14	1,07	7,49
7	12	0,78	5,46
3 саж.	бревно 6 в.	объемъ =	21,56
7	10	0,54	3,78
7	8	0,35	2,45
7	5	0,14	0,98
3 саж. слѣга	2½ верше.	объемъ =	7,21
Осн. конуса	4	0,09	0,81
Длина верхушки 27'	Изъ верхушки дровъ ..		0,81
Длина всего дерева 90 ф.	Объемъ всего дерева		71,23

Въ первую графу, изъ приложеннаго чертежа, вносятъ длину отрубка, равную 7 футамъ.

Во вторую диаметръ отрубка, взятый по срединѣ его, на мѣстѣ о, который на чертежѣ равенъ 21 дюйму.

Въ третью — площадь основанія, соотвѣтствующую диаметру въ 21 дюймъ, изъ таблицы выше приложенной, которая равна 2,40 квадрат. футовъ.

Въ четвертой графѣ получается объемъ отрубка, какъ цилиндра, чрезъ помноженіе площади основанія на длину отрубка, т. е. $2,40 \times 7 \text{ ф.} = 16,80 \text{ куб. фут.}$

Поступая подобнымъ же образомъ въ отношеніи другихъ отрубковъ, получатся въ прилагаемомъ образцѣ тетрадки нужныя данныя (смотри тетрадку и чертежъ).

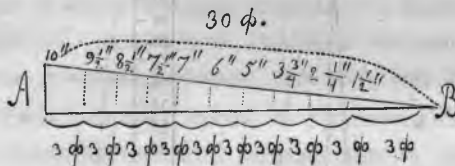
Изъ рис. 26-го видно, что стволъ дерева АВ раздѣленъ на 9 равныхъ отрубковъ, и кромѣ того остается еще верхушка mB, длиною въ 27 футовъ, съ диаметромъ при основаніи въ 4 дюйма. Ее обыкновенно вычисляютъ, какъ конусъ, т. е. измѣряютъ диаметръ у основанія (а не по срединѣ), который въ нашемъ случаѣ = 4 дюймамъ; затѣмъ означенному диаметру прискиваютъ по таблицѣ соотвѣтственную площадь основанія, и умножаютъ ее на $\frac{1}{3}$ длины, въ нашемъ случаѣ $\frac{27}{3} = 9$ футамъ. Очевидно, что объемъ цѣлаго ствола АВ опредѣлится суммою объемовъ 9 отрубковъ + объемъ конуса; въ нашемъ примѣрѣ объемъ дерева (изъ графы 4-й таблицы) опредѣлится въ 71,23 куб. фута.

Если условія сбыта требуютъ, чтобы бревна были 3-хъ саж. длины, то на 3-хъ саженьяхъ, какъ показано на чертежѣ, линіями *x x*, измѣряютъ диаметры бревенъ мѣрной вилкой въ верхкахъ. Въ нашемъ примѣрѣ первое бревно получилось 9 в. (см. чертежъ); объемъ его можно получить, складывая объемы первыхъ 3-хъ отрубковъ; для этой цѣли и весьма полезно стволъ дерева подраздѣлять на 7-ми футовые отрубки; въ нашемъ случаѣ объемъ 3 с. 9 вер. бревна равенъ 41,65 куб. фут. Точно также по измѣреніи диаметровъ дерева въ верхкахъ, на 6-ти и 9-ти саженьяхъ длины ствола, получились бревна: второе 6-ти верш., а третье—слѣга 3 с. 2 $\frac{1}{2}$ вершковъ. Объемы этихъ бревенъ опредѣляются сложениемъ соотвѣтствующихъ отрубковъ; тогда объемъ 3 с. 6-ти верш. бревна опредѣлится въ 21,56 куб. фут., а объемъ 3 с. 2 $\frac{1}{2}$ вершковой слѣги въ 7,21 куб. фут. Затѣмъ если бы верхушка mB годилась только въ дрова, то вычисляютъ ея объемъ способомъ

изложеннымъ выше, и записываютъ, что дровянаго лѣса оказалось: $0,09 \times 9 \text{ фут.} = 0,81 \text{ куб. фут.}$ Описанный нами способъ вычисления объема дерева извѣстенъ въ таксаціи подъ названіемъ способа: *по отрубкамъ* *).

4-ый способъ. Весьма точно объемъ ствола съ верхушкою вычисляется, если всю длину дерева раздѣлить на какое либо четное число, но такъ, чтобы въ частномъ получить не болѣе 4-хъ футовъ, менѣе же сколько угодно. Затѣмъ слѣдуетъ измѣрить діаметры: у самаго основанія—это будетъ первый діаметръ. Второй измѣряется, отступя отъ перваго на столько, сколько получилось футовъ въ частномъ, при раздѣленіи высоты дерева на принятое четное число. Съ такими же промежутками слѣдуетъ измѣрить 3, 4, 5-ый т. д. діаметры. Затѣмъ прискивается въ таблицѣ соответствующая каждому діаметру площадь круга. Площадь круга, найденная для 1-го діаметра (у основанія), остается безъ измѣненія; площади круговъ для 2-го, 4-го, 6-го и т. д. діаметровъ, находящихся по послѣдовательному порядку на четномъ мѣстѣ, берутся вчетверо; наконецъ площади круговъ 3-го, 5-го, 7-го и т. д. діаметровъ, находящихся по послѣдовательному порядку на нечетномъ мѣстѣ (кромѣ 1-го діаметра), берутся вдвое. Определенныя подобнымъ порядкомъ площади круговъ складываются въ общую сумму, которую множатъ на $\frac{1}{3}$ разстоянія одного діаметра отъ другого — произведеніе даетъ требуемый объемъ дерева.

Рис. 27.



Напр.: пусть АВ представляетъ стволъ срубленнаго дерева, длина котораго опредѣлилась въ 30 футовъ; то для опредѣленія четнаго числа отрубковъ слѣдуетъ всю длину дерева раздѣлить на 10 равныхъ частей и тогда діаметры прійдется измѣрять въ разстояніи

*) Способъ этотъ въ таксаціи заслуживаетъ особаго предпочтенія, такъ какъ кромѣ массы опредѣляются и сортименты изъ каждаго дерева.

3-хъ футовъ одинъ отъ другого. Предположимъ, что послѣ измѣ-
ренія найдено:

1-ый	дiаметръ=10 дюймамъ,	площадь круга=0,55	безъ измѣненiя
2-ой	" = 9 ^{1/2} "	" "	" =0,49 вчетверо
3-ий	" = 8 ^{1/2} "	" "	" =0,39 вдвое
4-ый	" = 7 ^{1/2} "	" "	" =0,31 вчетверо
5-ый	" = 7 "	" "	" =0,27 вдвое
6-ой	" = 6 "	" "	" =0,20 вчетверо
7-ой	" = 5 "	" "	" =0,14 вдвое
8-ой	" = 3 ^{3/4} "	" "	" =0,07 вчетверо
9-ый	" = 2 ^{1/4} "	" "	" =0,02 вдвое
10-ый	" = 1 ^{1/2} "	" "	" =0,01 вчетверо

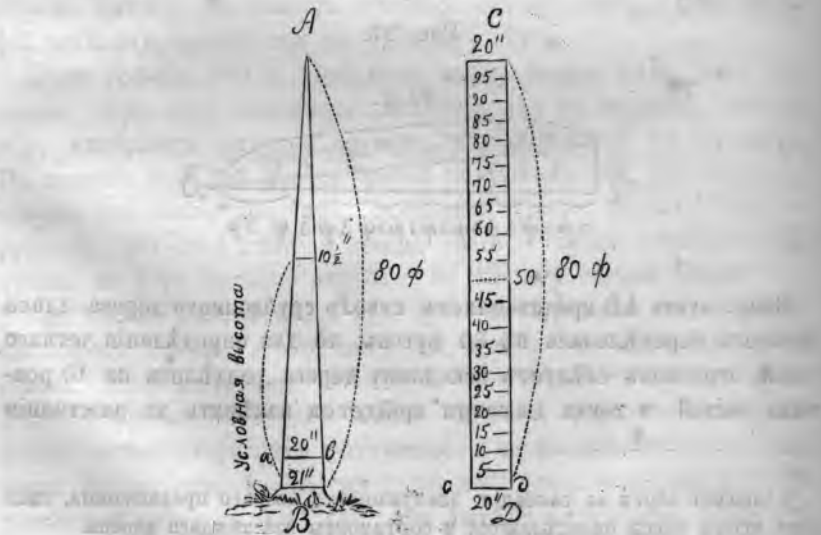
Выполняя требуемое условiе получимъ:

$$[0,55 + 2(0,39 + 0,27 + 0,14 + 0,02) + 4(0,49 + 0,31 + 0,20 + 0,07 + 0,01)] \cdot 1 = \\ [0,55 + 1,64 + 4,32] \cdot 1 = 6,51 \text{ куб. футъ.}$$

Означенный способъ вычисленiя объемовъ деревьевъ называется
способомъ Симпсона.

5-ый способъ. Опредѣленiе объема дерева помощью видоваго числа.
Весьма точно можно вычислить объемъ дерева, помощью такъ
называемаго видоваго числа. Для уясненiя, что такое видовое число,

Рис. 28.



представимъ стволъ дерева АВ, съ діаметромъ ab на высотѣ груди равнымъ 20 дюймамъ и высоту въ 80 футовъ. Если рядомъ съ означеннымъ стволомъ помѣстимъ цилиндръ CD, имѣющій такой же самый діаметръ cd , равный 20 дюймамъ, и высоту равную 80 футамъ, раздѣленный на 100 равныхъ частей, то понятно, что стволъ АВ, сплавленный напримѣръ какъ свинецъ или воскъ и влитый въ цилиндръ CD, не наполнилъ бы его сполна (конусъ меньше цилиндра), а занялъ бы какое нибудь изъ дѣленій, напр.: 50-е, или половину цилиндра; выражая половину десятичною дробью въ десятихъ доляхъ получимъ 0,5, а въ сотыхъ 0,50; это число въ данномъ случаѣ и называется видовымъ числомъ. Оно показываетъ, во сколько разъ объемъ дерева меньше объема цилиндра, имѣющаго съ деревомъ одинаковые діаметръ и высоту; иначе говоря, выражаетъ, какую часть объема цилиндра составляетъ объемъ дерева, имѣющаго съ цилиндромъ одинаковыя основанія и высоту.

Весьма понятно, что чѣмъ дерево полндревесяѣе, т. е. чѣмъ оно къ верхушкѣ меньше утоняется, или менѣе подходитъ къ формѣ конуса, тѣмъ видовое число должно быть больше и на оборотъ, чѣмъ дерево имѣетъ болѣе конической видъ, тѣмъ видовое число будетъ меньше. Стало быть, если бы дерево имѣло видъ совершеннаго конуса, тогда бы его видовое число опредѣлилось въ 0,33. Такимъ образомъ, зная видовое число, мы можемъ судить о полндревесности дерева. Точное опредѣленіе видоваго числа будетъ слѣдующее:

Отношеніе вычисленнаго объема модельнаго дерева къ объему цилиндра, равнаго съ тѣмъ деревомъ основанія и высоты, выраженное десятичною дробью, называется видовымъ числомъ, потому что его большая или меньшая величина зависитъ отъ вида дерева.

Для опредѣленія видоваго числа поступаютъ слѣдующимъ образомъ: Прежде всего вычисляютъ объемъ дерева, однимъ изъ способовъ прежде описанныхъ, лучше всего по отрубкамъ; затѣмъ вычисляютъ объемъ цилиндра, имѣющаго съ деревомъ на $\frac{1}{10}$ всей его длины (отъ основанія дерева) такой же діаметръ и высоту *), а затѣмъ дѣлятъ объемъ дерева на объемъ цилиндра; частное даетъ видовое число. Напр. дерево имѣетъ объемъ въ 36 кубическихъ футовъ, а цилиндръ, съ діаметромъ на $\frac{1}{10}$ всей

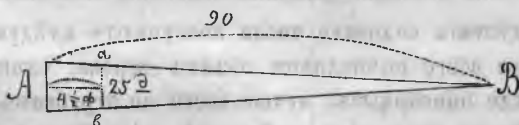
*) Подобный цилиндръ называется идеальнымъ цилиндромъ.

его длины и высотой равною высотѣ дерева, имѣеть объемъ въ 80 куб. футовъ; раздѣливъ $\frac{36}{80}$, получимъ 0,45; это и будетъ видовое число. Видовое число можно опредѣлить еще и другимъ болѣе скорымъ способомъ, по такъ называемой *условной высотѣ*. Для уясненія, что такое условная высота, представимъ себѣ, что діаметръ у самаго основанія дерева, равнаго 80-ти футамъ, опредѣленъ въ 21 дюймъ, то, опредѣливъ на деревѣ то мѣсто, въ которомъ діаметръ будетъ $\frac{21}{2} = 10\frac{1}{2}$ дюймовъ, длина дерева отъ основанія до діаметра, опредѣленнаго въ $10\frac{1}{2}$ дюймовъ, выразитъ условную высоту (см. рис. 28).

Для опредѣленія же самаго видоваго числа, нужно сперва опредѣлить высоту всего дерева, затѣмъ условную высоту, взявъ $\frac{2}{3}$ условной высоты и раздѣлить это на высоту всего дерева. Напр.: пусть высота всего дерева = 80 фут., условная высота 65 фут.; то $\frac{2}{3}$ ея опредѣлится: $65 \times \frac{2}{3} = 43$ футамъ. Раздѣливъ 43 фута на высоту всего дерева, т. е. 80 футовъ, получимъ 0,53; это и будетъ видовое число.

Для вычисленія же массы ствола или его объема, по видовымъ числамъ, если таковыя уже опредѣлены среднія для извѣстныхъ породъ, нужно въ срубленномъ деревѣ измѣрить всю его длину до самой макушки футами, затѣмъ опредѣлить діаметръ на $\frac{1}{20}$ его длины дюймами, и приславши соотвѣтственную діаметру площадь основанія, помножить ее на высоту дерева, тогда получится объемъ *идеальнаго цилиндра*, равнаго съ деревомъ діаметра и высоты. Помножая означенный объемъ цилиндра на видовое число, получимъ

Рис 29.



объемъ ствола. Пусть срубленное модельное дерево АВ имѣеть 90 футовъ длины, то діаметръ на $\frac{1}{20}$ придется на $\frac{90}{20}$ т. е. на $4\frac{1}{2}$ футахъ отъ основанія дерева А, по линіи аб. Пусть означенный діаметръ равенъ 25 дюймамъ, то соотвѣтственная ему площадь основанія будетъ равна 3,41 кв. фут., помножая которую на всю длину ствола, т. е. на 90 футовъ, получимъ объемъ идеальнаго цилиндра,

имѣющаго съ деревомъ одинаковый діаметръ и высоту, равный 106,90 куб. фут. Если-бы затѣмъ среднее видовое число для деревъ, подобныхъ модельному, было опредѣлено въ 0,45, то помножая объемъ цилиндра 306,90 на 0,45, получили бы объемъ ствола АВ, такъ какъ, умножая объемъ идеальнаго цилиндра на 0,45, мы какъ-бы беремъ $\frac{45}{100}$ частей объема цилиндра, принадлежащихъ объему дерева т. е. $306,90 \times 0,45 = 138,10$ куб. фут. Цифра эта выражаетъ объемъ ствола АВ.

Такъ какъ въ рубку обыкновенно назначаются спѣлыя насажденія, то для опредѣленія среднихъ видовыхъ чиселъ нужно вычислять ихъ въ участкахъ спѣлаго возраста, срубая деревья на различныхъ почвахъ и въ различной полнотѣ. Среднія видовыя числа нужно опредѣлять для каждой породы отдѣльно, такъ какъ они бываютъ различны у различныхъ древесныхъ породъ. Чѣмъ больше будетъ срублено деревъ для изысканія среднихъ видовыхъ чиселъ, тѣмъ вѣрнѣе будетъ опредѣлено среднее видовое число. При вычисленіи достаточно выражать видовыя числа сотыми долями, т. е. послѣ запятой опредѣлять два знака. Нужно замѣтить, что чѣмъ насажденіе полнѣе, тѣмъ стволы деревьевъ полнодревеснѣе, а слѣдовательно и видовыя числа больше. Поэтому для опредѣленія среднихъ видовыхъ чиселъ, въ участкахъ спѣлаго возраста, необходимо обращать вниманіе на полноту ихъ, сообразно которой можно насажденія подраздѣлить на три категоріи: а) совершенно полныя, б) изрѣженныя и с) совершенно рѣдкія, или отдѣльно стоящія деревья, а за тѣмъ для каждой изъ 3-хъ категорій опредѣлить среднее видовое число. Не лишнимъ считаю показать среднія видовыя числа для ствола деревъ, оказавшіяся въ сѣверной полосѣ Россіи, по свѣдѣніямъ профессора Арнольда (справочная его книжка, стр. 36).

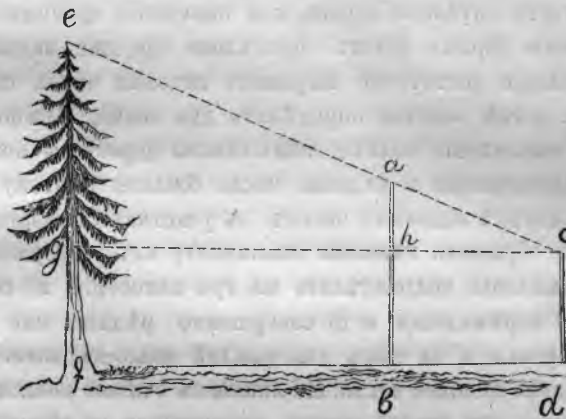
Когда деревья выросли:

	Въ полномъ	Въ изрѣ- женномъ	Въ рѣдкомъ нас.
Для дуба	0.53	0.45	0.42
„ елена, ильма, ясеня . . .	0.52	0.44	0.41
„ ольхи и осины	0.51	0.45	0.41
„ березы.	0.48	0.39	0.37
„ сосны	0.48	0.44	0.41
„ ели.	0.52	0.46	0.42
„ пихты	0.54	0.46	0.43
„ лиственницы	0.48	0.44	0.39

Нѣтъ никакого сомнѣнія, что вычисленіе болѣе или менѣе значительнаго количества деревь въ извѣстной дачѣ можетъ дать совершенно точные результаты въ опредѣленіи средних видовыхъ чисель, такъ какъ условія прозябанія деревь въ опредѣленной мѣстности не могутъ рѣзко отличаться.

Съ помощью видовыхъ чисель можно опредѣлить массу или объемъ и растущихъ деревь. Для этого необходимо только опредѣлить высоту дерева. Мы не станемъ описывать изобрѣтенныхъ для этой цѣли весьма разнообразныхъ высотомѣровъ, а ограничимся лишь описаніемъ самаго простаго способа опредѣленія высоты деревь. Самый скорый и легкій способъ опредѣленія высоты деревь заключается въ слѣдующемъ: берется два кола или прямая вѣшка

Рис. 30.



ab и cd, изъ которыхъ одна длиннѣе, а другая короче. Вѣшка cd должна быть отъ 4—5 футовъ длины. Затѣмъ вѣшку aq ставятъ въ произвольномъ разстояніи отъ дерева вертикально, и потомъ становятся съ меньшей вѣткой cd на такое разстояніе отъ ab, чтобы лучъ зрѣнія се, чрезъ вершины обоихъ вѣшекъ, упалъ прямо на верхушку дерева e. Конечно обѣ вѣшки и дерево должны находиться по направленію одной прямой. Тогда образуется два подобныхъ треугольника: sah и seg. Изъ пропорціи: $ch : cg = ah : eg$

$$\text{мы имѣемъ } eg = \frac{cg \cdot ah}{ch} \quad (1)$$

Всѣ означенныя здѣсь три величины могутъ быть извѣстны, именно cg — промѣромъ, ah — сравненіемъ, на сколько вѣшка ab

длиннѣе cd ; ch опредѣлится тоже промѣромъ. Выполнивъ однако дѣйствіе, обозначенное (1), мы получимъ высоту дерева eg безъ частицы gf ; послѣдняя же, какъ видно изъ рисунка, равна вѣшкѣ cd ; слѣдовательно къ опредѣленной высотѣ eg слѣдуетъ прибавить длину вѣшки cd , тогда получится высота всего дерева ef . При опредѣленіи высоты дерева по настоящему способу требуется, чтобы линія fd была горизонтальна.

Напр. пусть $eg = 70$ фут.; $ch = 5$ фут. и $ah = 4\frac{1}{2}$ фут.

то $5 : 70 = 4,5 : eg$; отсюда $eg = \frac{4,5 \times 70}{5} = 63$ фута.

Затѣмъ если вѣшка $cd = 5$, 5 футовъ, то вся высота дерева будетъ : $63 + 5,5$ фут. = $68,5$ футъ.

Зная высоту дерева, уже легко вычислить его объемъ при помощи имѣющагося видового числа. Для этого измѣряютъ діаметръ на высотѣ груди, приписываютъ ему соответственную площадь основанія и умножаютъ ее на найденную высоту, тогда опредѣляется объемъ дерева какъ цилиндра; чтобы затѣмъ получить настоящій его объемъ, слѣдуетъ полученный объемъ цилиндра помножить на среднее видовое число.

Подобный способъ вычисленія объемовъ деревь можетъ быть примѣнимъ къ тѣмъ мѣстностямъ, гдѣ лѣсъ очень дорогъ и гдѣ для изысканій даже при лѣсоустройствѣ не желаютъ рубить его. Во всякомъ случаѣ, срубленное дерево, какъ модельное, можно вычислить гораздо вѣрнѣе.

Зная какимъ образомъ вычисляется масса единичныхъ деревь, легко уже вычислить массу или древесный запасъ цѣлыхъ насажденій. Описывая способъ вычисленія объема дерева по отрубкамъ, мы представили примѣръ вычисленія модельнаго дерева (см. стр. 118), масса котораго опредѣлилась въ 71,23 куб. фут. Означенное модельное дерево представляетъ собою сосну, отнесенную къ 1-му классу по толщинѣ. Предположимъ теперь, что въ означенномъ классѣ, на пробной площади величиною въ десятину, оказалось такихъ же деревь 150; то очевидно, что для опредѣленія объема или массы всѣхъ деревь, слѣдуетъ результаты, полученные отъ вычисленія модельнаго дерева, помножить на число деревь, заключающихся въ томъ же классѣ, т. е. 71,23 куб. фут. $\times 150 = 10684,50$ куб. фут. или $\frac{10684,50}{250} = 42,74$ куб. саж. Цифра эта, какъ было объяснено уже раньше, называется *древесною массою* или *древеснымъ запасомъ*. Она выражается въ таксаціонномъ опи-

саніи въ кубическихъ саженьяхъ, и обыкновенно на одной десятииѣ.

Если бы затѣмъ требовалось знать, сколько древеснаго запаса приходится на долю строеваго и дровянаго матеріаловъ порознь, то поступаютъ слѣдующимъ образомъ:

Изъ срубленнаго ствола АВ (см. стр. 118) получилось въ нашемъ примѣрѣ:
 1 бревно 3 с. 9 в., масса котораго опредѣлилась въ 41,65 куб. ф.
 " " " " 6 " " " " " " " " 21,56 " "
 " слѣга 2½ " " " " " " " " 7,21 " "
 Такимъ образомъ строеваго лѣса будетъ 70,42 " "
 Затѣмъ верхушка m В поступила въ дрова, масса которыхъ опредѣлена въ 0,81 " "

Помножая массу строеваго лѣса, полученнаго изъ модельнаго дерева, на 150 деревъ, т. е. на число деревъ, заключающихся въ томъ же классѣ, получимъ общую массу строеваго лѣса равную 10563 куб. фут.,

дровянаго же лѣса будетъ : 0,81 куб. ф. \times 150 = 121,50 куб. ф.

Чтобы выразить массу строеваго и дровянаго лѣса въ процентахъ къ общему запасу, составляютъ слѣдующую пропорцію:

Изъ всей массы, состоящей изъ строеваго и дровянаго лѣса т. е. 10684,50 куб. ф. оказалось строеваго 10563 куб. ф., то со 100 сколько будетъ?

т. е. 10684,50 10563

100. х.

откуда $x : 10563 = 100 : 10684,50$.

$x = \frac{10563 \cdot 100}{10684,50} = 98\%$ строеваго.

Слѣдовательно на долю дровянаго лѣса приходится 2%.

Если бы затѣмъ, по взятіи пробной площади, оказалось нужнымъ образовать 10 классовъ по толщинѣ и высотѣ, и срубить 10 модельныхъ деревъ, то предварительно вычисляется масса каждого модельнаго дерева однимъ изъ выше описанныхъ 5 способовъ, и полученные результаты отъ вычисленія каждого модельнаго дерева порознь, множатся на число деревъ, заключающихся въ соотвѣтственномъ модельному дереву классѣ; сумма объемовъ всѣхъ деревъ, при томъ во всѣхъ классахъ, даетъ общій древесный запасъ на пробной площадкѣ, который переводить прежде на одну деся-

тину, а затѣмъ уже на извѣстную лѣсосѣку, для которой производится оцѣнка.

Если же вычисленіе древеснаго запаса производится помощью видовыхъ чпселъ, то поступаютъ слѣдующимъ образомъ: сосчитываютъ деревья на пробной площади и измѣряютъ ихъ діаметръ на высотѣ груди. Затѣмъ приписываютъ діаметру модельнаго дерева, извѣстнаго класса толщины, соотвѣтственную площадь основанія, которую множатъ на число деревьевъ, заключающихся въ томъ же классѣ.

Далѣе, изъ того же класса срубаютъ нѣсколько деревьевъ для опредѣленія средней высоты. Помножая общую площадь основанія, опредѣленную для всѣхъ деревьевъ извѣстнаго класса толщины, на среднюю высоту деревьевъ, заключающихся въ томъ же классѣ, получаютъ какъ бы общій объемъ идеальнаго цилиндра, состоящій изъ суммы площадей основаній всѣхъ деревьевъ, находящихся въ извѣстномъ классѣ съ опредѣленной средней высотой. Умножая этотъ общій цилиндръ на видовое число, опредѣленное по модельному дереву извѣстнаго класса, получаютъ древесный запасъ для того же класса. Поступая подобнымъ образомъ въ отношеніи прочихъ классовъ, получимъ древесный запасъ для каждаго класса порознь. Сумма же запасовъ во всѣхъ классахъ даетъ общій запасъ на пробной площади, который потомъ примѣняютъ къ извѣстному участку или лѣсосѣкѣ.

Поясимъ сказанное прѣмѣромъ: пусть послѣ измѣреній и перече- та сосновыхъ деревьевъ на пробной площади, величиною въ одну десятину, оказалось возможнымъ образовать 2 класса по толщинѣ, именно:

Въ 1 классѣ съ діаметр. на высот. груди 15"	оказалось	200	деревь.
" 2 " " " " " "	"	13"	" 220 "
Всего			420 деревь.

Тогда прежде всего срубаютъ изъ 1 и 2—классовъ по нѣскольку деревьевъ для опредѣленія средней высоты; пусть она найдена:

Для деревь 1 класса 83 фута.
 " " 2 " 79 "

Затѣмъ для діаметровъ деревь 1 и 2—классовъ, опредѣленныхъ на высотѣ груди въ 15" и 13", приписываютъ соотвѣтствующія площади основанія, которыя по таблицѣ опредѣляются:

для деревь 1-го класса 1,23 кв. фут.

„ „ 2-го „ 0,92 „ „

Помножая площади оснований, найденныя для диаметровъ 1-го и 2-го классовъ, на число деревь, заключающихся въ соответственныхъ классахъ, т. е.

$$1,23 \text{ кв. фут} \times 200 = 246,00 \text{ кв. фут.}$$

$$\text{и } 0,92 \text{ „ „ } \times 220 = 202,40 \text{ „ „}$$

получимъ сумму площадей оснований для всѣхъ деревь 1-го и 2-го классовъ, выраженную въ квадратныхъ футахъ.

Помножая затѣмъ сумму площадей оснований 1-го и 2-го классовъ на соответственныя среднія высоты, получимъ, какъ бы по одному общему цилиндру, для каждаго класса, т. е.

$$\text{для 1-го класса } 246,00 \text{ кв. фут.} \times 83 \text{ фута} = 20418 \text{ куб. фута.}$$

$$\text{„ 2-го „ } 202,40 \text{ „ „ } \times 79 \text{ „ } = 15989,60 \text{ „ „}$$

$$\text{Всего . . . } 36407,60 \text{ куб. фута.}$$

Если затѣмъ видовое число опредѣлилось бы для деревь 1-го и 2-го классовъ въ 0,47, то, помножая найденную массу на означенное видовое число, получимъ древесный запасъ на пробной площади въ одну десятину. Въ данномъ случаѣ запасъ этотъ будетъ: $36407,60 \times 0,47 = 17111,57$ куб. футовъ или, выражая кубическими сажнями: $\frac{17111,57}{250} = 68,4$ куб. саж.

Представимъ еще одинъ способъ вычисленія древесной массы или древеснаго запаса, предложенный гессенскимъ лѣсничимъ Драудтомъ. Способъ этотъ отличается тѣмъ, что даетъ весьма точные результаты, и кромѣ древесной массы можно вычислить и заключающіеся въ ней сортименты. Вычисленіе древеснаго запаса по способу Драудта состоитъ въ слѣдующемъ:

Выборъ пробной площади, перечисленіе деревь на ней—производятся точно также, какъ было описано выше. Только величина пробной площади должна быть нѣсколько больше, нежели при другихъ способахъ—не слѣдовало бы брать менѣ одной десятины, для того, чтобы результаты получились точнѣе. Модельныя деревья вырубаются изъ каждаго класса толщины. Выборъ числа моделей изъ каждой ступени толщины опредѣляется извѣстнымъ процентомъ отъ общаго числа деревь. Величина этого процента зависитъ отъ той степени точности, которую хотятъ достигнуть. При оцннѣ лѣсовъ слѣдуетъ брать отъ 5—10%. Процентъ этотъ берется изъ

каждой ступени толщины, и имъ опредѣляется количество модельныхъ деревь, причеъ мелкія дроби (меньше половины) отбрасываются, т. е. изъ ступеней толщины съ малымъ числомъ деревь не берется ни одного дерева, а дроби крупныя (половины и болѣе) принимаются за единицу.

Модельныя деревья или вычисляются, или прямо раздѣляются рабочими на употребительныя въ той мѣстности сортименты; изъ строевыхъ деревь заготавливаются бревна, жерди, колья требуемыхъ размѣровъ, а дрова складываются въ мѣру полѣнницами такой длины и объема, какъ они обыкновенно заготавливаются покупателями. При недостаткѣ рабочихъ, дрова могутъ быть складываемы и 7-мифутвыми полѣнницами.

Положимъ, что послѣ перечета и обмѣра всѣхъ деревь на высотѣ груди, на пробной площади, величиною въ $\frac{1}{2}$ дес., оказалось деревь:

6—дюймов.	—50,	плоч.	основанія	которыхъ	10.00	квадр.	футовъ.
7	"	—80	"	"	21.60	"	"
8	"	—36	"	"	12.60	"	"
9	"	—40	"	"	17.60	"	"
10	"	—20	"	"	11.00	"	"
11	"	—21	"	"	13.86	"	"
12	"	— 8	"	"	6.32	"	"

Всего 255 деревь съ площадью основанія въ 92.98 квадр. фут. Затѣмъ пусть рѣшено взять для модельныхъ деревь 5% отъ общаго числа деревь, то расчетъ для выбора модельныхъ деревь будетъ слѣдующій:

%	Тогда вырубать моделей:
6''—50	$\times 0.05 = 2.50$; 3, площадь основанія которыхъ = 0.60 кв. ф.
7''—80	$\times 0.05 = 4.00$; 4 " " " = 1.08 " "
8''—36	$\times 0.05 = 1.80$; 2 " " " = 0.70 " "
9''—40	$\times 0.05 = 2.00$; 2 " " " = 0.88 " "
10''—20	$\times 0.05 = 1.00$; 1 " " " = 0.55 " "
11''—21	$\times 0.05 = 1.05$; 1 " " " = 0.66 " "
12''— 8	$\times 0.05 = 0.40$ ни одного " " " — " "
Всего . . .	13
Всего . . .	4.47 кв. ф.

Опредѣливъ количество модельныхъ деревь, подлежащихъ вырубкѣ, приступаютъ къ раздѣлкѣ ихъ на соответственные сортаменты, т. е. на дрова, бревна, жерди, колья и т. п.

Положимъ, что послѣ] разработки 13 модельныхъ деревь оказалось:

1	сосновое бревно	3 с. 4 в.
2	„ „	3 с. 6 в.
1	„ „	3 с. 8 в.

Кромѣ того сосновыхъ крупныхъ дровъ $\frac{1}{2}$ складочной сажени, круглякомъ.

Тогда для опредѣленія древеснаго запаса на пробной площади приступаютъ предварительно къ вычисленію массы, заключающейся въ раздѣланныхъ сортаментахъ; для чего у бревень измѣряютъ діаметры по срединѣ и вычисляютъ ихъ объемы какъ цилиндры.

Положимъ, что масса бревень послѣ измѣренія оказалась слѣдующая:

1-го сосноваго бревна	3 с. 4 в.	6,25 куб. фут.
2-хъ сосновыхъ бревень	3 с. 6 в.	27.00 „ „
1-го сосноваго бревна	3 с. 8 в.	25.40 „ „

Всего . . . 58.65 куб. фут.

Такъ какъ масса строеваго лѣса опредѣлена плотной древесной массой, а дрова опредѣлены складочною саженью, то для опредѣленія, сколько въ складочной сажени дровъ различной мѣры, качества и наименованія заключается плотной древесной массы, прилагается нижеслѣдующая таблица. Она должна служить руководствомъ каждому оцѣнщику при взятіи пробной площади по способу Драудта, такъ какъ кромѣ дровъ отъ разработки модельныхъ деревь могутъ получаться и сучья и хворостъ и т. п., а въ складочной сажени напр. хвороста нельзя полагать 250 куб. футовъ плотной древесной массы, почему всѣ складочныя мѣры слѣдуетъ перевести въ таксаціонную мѣру, т. е. выразить все плотной древесной массой. Прилагаемая таблица взята изъ „Лѣсной Таксаціи“ профессора Арнольда изд. 1868 г.

Въ сажени дровъ.	Жолотога лѣса.		Бругага лѣса.					
	Криваго и сучковат.		Прямаго.					
	Круннаго.	Мелкаго.	Круннаго.	Мелкаго.				
	Количество футовъ илотной древесины.							
12-ти четверговой мѣры	253,82	198,94	212,66	164,64	168,07	150,92	140,63	123,48
10-ти "	218,66	172,92	187,93	147,90	150,77	136,48	131,48	117,19
9 "	199,36	158,20	173,10	136,98	139,55	126,69	123,48	110,61
8 "	179,50	142,91	157,20	125,19	127,48	116,04	114,33	102,90
6 "	138,91	111,47	124,33	100,32	102,04	93,46	94,32	85,75
3 "	72,45	58,73	66,67	54,66	55,52	51,23	53,16	48,87
Въ кубич. сажени шней и корней	отъ 120	до 172	кубическ.	футовъ.				
Въ кубич. сажени хвороста и прутьяка, связаннаго пучками	отъ 69	до 120	кубическ.	футовъ.				

Въ нашемъ примѣрѣ дрова заготовлены крупныя, круглякомъ, 12-ти четвертовой мѣры; по таблицѣ въ такой сажени заключается 168.07 куб. футовъ плотной древесной массы. Но у насъ при владкѣ дровъ оказалось только $\frac{1}{2}$ сажени, слѣдовательно въ ней должно быть плотной древесной массы $\frac{168.07}{2} = 84.03$ куб. футовъ.

Придавъ эту массу дровяного лѣса къ массѣ строеваго, которая у насъ опредѣлилась въ 58,65 куб. фут., получимъ плотную древесную массу, оказавшуюся въ 13 модельныхъ деревьяхъ, т. е. $84.03 + 58.65 = 142.68$ куб. фут.

Теперь у насъ имѣются всѣ данныя для опредѣленія древеснаго запаса на пробной площади, такъ какъ по способу Драудта необходимо для этого знать:

- 1) Сумму площадей оснований всѣхъ деревъ на пробной площади.
- 2) Сумму площадей оснований модельныхъ деревъ.
- 3) Массу модельныхъ деревъ.

Драудтъ полагаетъ, что между площадью оснований всѣхъ деревъ пробнаго участка, напр. Q, и площадью оснований модельныхъ деревъ q должно существовать такое же отношеніе, какъ между массою всѣхъ деревъ на участкѣ M и массой модельныхъ деревъ m — потому что объемы подобныхъ тѣлъ относятся, какъ площади ихъ оснований. слѣдовательно мы можемъ составить пропорцію:

$$Q : q = M : m; \text{ отсюда}$$

$$M = \frac{Q}{q} \times m.$$

Такимъ образомъ для опредѣленія древеснаго запаса по способу Драудта слѣдуетъ сумму площадей оснований всѣхъ деревъ на пробномъ участкѣ раздѣлить на сумму площадей оснований модельныхъ деревъ, и полученное частное умножить на массу модельныхъ деревъ.

Подставляя въ выведенную формулу полученныя нами цифры, окажется что масса $M = \frac{92.98}{4.47} \times 142.68 = 2967.74$ куб. фута или $\frac{2967.74}{250} = 11.87$ таксаціонныхъ сажень — это и есть древесная масса для нашей пробной площади величиною въ $\frac{1}{2}$ десятины.

Для опредѣленія различныхъ сортиментовъ нужно найти отношеніе между суммой площадей оснований всѣхъ деревъ на пробной площади и суммой площадей оснований модельныхъ деревъ и этимъ отношеніемъ перемножить сортименты, полученные отъ разработки

модельныхъ деревъ. Въ нашемъ примѣрѣ отношеніе это слѣдующее:

$$\frac{92.98}{4.47} = 20.80 \text{ кв. футовъ.}$$

А такъ какъ отъ разработки модельныхъ деревъ оказалось сортиментовъ:

1 сосновое бревно 3 с. 4 в.

2 сосновыя бревна 3 с. 6 в.

1 сосновое бревно 3 с. 8 в.,

то на пробномъ участкѣ будетъ:

сосновыхъ бревенъ 3 с. 4 в.— $1 \times 20.80 = 21.$

” ” 3 с. 6 в.— $2 \times 20.80 = 42.$

” ” 3 с. 8 в.— $1 \times 20.80 = 21.$

Кромѣ того отъ модельныхъ деревъ получилось еще $\frac{1}{2}$ складочной сажени дровъ, которая заключаетъ въ себѣ 84.03 куб. фута плотной древесной массы, или $\frac{84.03}{250} = 0.33$ таксаціонныя сажени, что составитъ на пробной площади: $0.33 \times 20.80 = 6.86$ куб. саж.

Всего же матеріаловъ на пробной площади, съ приведеніемъ ихъ въ кубическую массу, получилось:

21 бревно 3 с. 4 в. по 6.25 куб. фута въ каждомъ = 131.25 к. ф.

42 ” 3 с. 6 в. по 13.50 ” ” ” ” = 567.00 ” ”

21 ” 3 с. 8 в. по 25.40 ” ” ” ” = 533.40 ” ”

6.86 куб. саж. дровъ по 250 куб. фут. въ каждой = 1715.00 ” ”

Итого 2946.65 к. ф.

Разница на 21,09 куб. ф. противъ общаго древеснаго запаса, который по формулѣ опредѣлился въ 2,967,74 куб. ф., произошла отъ недостаточнаго опредѣленія десятичныхъ знаковъ.

Если бы на пробной площади оказалось нѣсколько древесныхъ породъ, напр. кромѣ сосны, еще ель и береза, то для полученія количества сортиментовъ находятъ отношеніе между суммою площадей основаній всѣхъ еловыхъ или березовыхъ деревъ на пробной площади и суммою площадей основаній модельныхъ деревъ тѣхъ же породъ, и этимъ отношеніемъ множатъ сортименты, полученные отъ разработки еловыхъ или березовыхъ моделей, порознь; слѣдовательно отношеніе это опредѣляется для каждой породы отдѣльно.

Способъ Драудта даетъ весьма точные результаты, но онъ требуетъ много рабочихъ, въ особенности если % деревъ довольно значительный.

Если въ нѣкоторыхъ ступеняхъ толщины, въ особенности толстомѣрныхъ, оказалось бы мало деревь, то слѣдуетъ взять такой % модельныхъ деревь, чтобы изъ означенной ступени пришлось вырубить хоть одно модельное дерево.

Но если и при значительномъ % модельныхъ деревь не пришлось бы срубить ни одного дерева въ извѣстныхъ ступеняхъ, то ихъ можно причислить къ ближайшимъ, болѣе многодревеснымъ ступенямъ; тутъ разница въ діаметрахъ деревь должна быть незначительна, и слѣдовательно не произойдетъ особенной погрѣшности въ опредѣленіи древеснаго запаса.

Процентъ для опредѣленія количества модельныхъ деревь долженъ быть одинаковъ, какъ для различныхъ ступеней, такъ и для различныхъ древесныхъ породъ.

Древесную массу или древесный запасъ насажденій можно приблизительно вѣрно опредѣлить и по глазомеру, но для этого необходимо вычислить много пробныхъ площадей, запомнивъ при этомъ характеръ насажденій и полученные отъ вычисленія результаты. Результаты эти стараются обыкновенно удерживать въ памяти, на одной десятинѣ. Для изошренія глазомера полезно пробныя площади брать въ полныхъ насажденіяхъ, не только для различныхъ породъ, но и для различныхъ возрастовъ, а затѣмъ при опредѣленіи древеснаго запаса въ извѣстномъ насажденіи, запасъ этотъ увеличивать или уменьшать, сообразно дѣйствительному состоянію насажденій. Такъ напр. если въ совершенно полномъ, 80 лѣтнемъ, сосновомъ насажденіи, взята пробная площадь, величиною въ 1 дес., на которой оказалось 60 куб. саж., то при томъ же возрастѣ насажденій, если бы случилось опредѣлять запасъ глазомерно, при полнотѣ 0,6, слѣдовало бы 60 куб. саж. \times 0,6—; тогда получилась бы масса въ 36 куб. саж.

По изслѣдованіямъ нашихъ русскихъ лѣсоводовъ Профессора Арнольда и графа Варгаса-де-Бедемара, въ одновозрастномъ полномъ участкѣ лѣса, находится въ сѣверной полосѣ Имперіи, на одной десятинѣ, слѣдующее количество древесины, въ кубическихъ саженьяхъ:

Въ сосновомъ тьсу на почву:

Въ возрастѣ:	хорошей:	посредственной:	дурной.
20	12 ¹ / ₂	8	4
30	19 ¹ / ₂	12 ³ / ₄	6 ³ / ₄
40	26 ¹ / ₂	17 ³ / ₄	9 ¹ / ₂
50	35	23	13
60	42 ¹ / ₂	28 ¹ / ₂	16 ¹ / ₄
70	52	34 ³ / ₄	19 ¹ / ₄
80	60 ³ / ₄	40	21 ³ / ₄
90	66 ¹ / ₂	43 ¹ / ₂	24
100	71 ¹ / ₂	47	25 ¹ / ₂
110	75	50 ¹ / ₄	30
120	77 ³ / ₄	53	31
130	79 ¹ / ₂	55	31 ¹ / ₂

Въ словомъ тьсу:

20	10 ¹ / ₄	5 ¹ / ₂	2 ¹ / ₂
30	18 ³ / ₄	9 ¹ / ₂	5
40	28 ³ / ₄	15	9 ¹ / ₄
50	39	21 ¹ / ₂	13 ¹ / ₂
60	48 ³ / ₄	28 ¹ / ₂	18 ¹ / ₄
70	58	36	22 ¹ / ₂
80	65 ³ / ₄	43	25
90	72 ¹ / ₄	48 ¹ / ₄	27
100	77 ³ / ₄	52 ¹ / ₄	28 ¹ / ₄
110	82 ¹ / ₄	55 ¹ / ₂	—
120	85 ¹ / ₂	58 ¹ / ₄	—

Въ березовомъ тьсу:

10	9	5	2
20	14 ¹ / ₂	8 ³ / ₄	4 ³ / ₄
30	21	13 ¹ / ₄	7 ¹ / ₄
40	27	18	10 ¹ / ₄
50	33	23	13 ¹ / ₄
60	38 ¹ / ₄	27 ¹ / ₂	15 ³ / ₄
70	43	31 ¹ / ₄	17 ¹ / ₂
80	47	34 ¹ / ₂	18
90	49	36 ¹ / ₄	—
100	50 ¹ / ₄	37	—

Примѣчаніе. По показаніемъ г. Арнольда для сосны:

1) Лучшая почва: песчано-суглинистая, до суглинистаго песка, глубокая, болѣе 3 футовъ глубины.

2) Средней добротности почва: суглинистая свѣжая, лежащая слоемъ отъ 1—3 футовъ надъ глиною.

3) Почва плохая: глинистая, суглинистая сырая и суглинистая свѣжая, если послѣдняя лежитъ слоемъ на глинѣ менѣе 1 фута.

для ели:

- 1) Почва лучшая: суглинистая свѣжая, богатая наземомъ.
- 2) Почва средней добротности: песчано-суглинистая, свѣжая, суглинисто-сырая и глинистая свѣжая.
- 3) Почва плохая: глинистая сырая и суглинистая мокрая.

для березы:

- 1) Лучшая почва суглинистая и глинистая свѣжая, съ переходомъ въ песчано-суглинистую.
- 2) Почва средней добротности: различается отъ почвы 1-й добротности тѣмъ, что она сырая.
- 3) Плохая почва: составъ одинаковый съ предъидущею, но мокрая (иногда трудно отличить отъ почвы II класса).

Весьма понятно, что при опредѣленіи древеснаго запаса въ насажденіяхъ, могутъ произойти болѣе или менѣе значительныя отклоненія отъ показанныхъ нами результатовъ вычисленій, въ сѣверной полосѣ Имперіи, такъ какъ ростъ насаженій зависитъ отъ весьма многихъ условій, каковы: климатъ, почва, веденное въ дачѣ хозяйство и т. п. Во всякомъ случаѣ цифры древеснаго запаса, показанныя нами въ различныхъ возрастахъ, для трехъ главнѣйшихъ породъ, дадутъ нѣкоторую возможность провѣрить результаты вычисленій.

Иногда бываетъ нужно знать количество сучьевъ, полученныхъ отъ стволовъ деревъ, въ особенности въ мѣстностяхъ малолѣсныхъ, гдѣ всякій матеріалъ имѣетъ сбытъ.

Самый легкій способъ опредѣленія количества сучьевъ и вообще хвороста заключается въ укладкѣ его въ такъ называемыя складочныя сажени, ширина и вышина которыхъ должна равняться одной сажени, а длина можетъ быть различна. Точное опредѣленіе массы въ означенной сажени довольно затруднительно, да и нѣтъ особенной надобности вычислять массу сучьевъ, такъ какъ они легко могутъ быть проданы складочными саженими, для чего составляется особая такса.

Однако профессоръ Арнольдъ, въ своей справочной книгѣ, страница 134, показалъ отношеніе массы сучьевъ и корней къ массѣ ствола, причѣмъ отношеніе это выражено въ % и составлено для насаженій, выросшихъ:

Названіе породъ:	въ густомъ сост.	полномъ сост.	рѣдкомъ сост.
Береза, лиственница, ивы и то- поли	10%	17%	25%
Сосна, ель, ольха	15%	26%	33%
Дубъ, кленъ, ясень и илимъ	25%	33%	40%

Для опредѣленія массы сучьевъ тою же мѣрою, какою выражена была масса ствола, слѣдуетъ взять $\frac{1}{100}$ массы ствола и умножить ее на показанный въ таблицѣ процентъ.

Такъ напр. пусть масса соснового ствола, выросшаго въ полномъ насажденіи = 57 куб. фут., какая будетъ масса сучьевъ означеннаго дерева?

Рѣшеніе: $\frac{57}{100} = 0.57 \times 25\% = 14,25$ куб. фут.

Въ березовомъ полномъ насажденіи таксировано древесной ствольной массы всего 700 куб. саж.;—много ли въ означенномъ участкѣ можетъ набраться сучьевъ?

Рѣшеніе: $\frac{700}{100} = 7$ куб. саж. $\times 17\% = 119$ к. саж.

Въ случаѣ корчеванія пней и корней можно, среднимъ числомъ, разсчитывать отъ нихъ на массу, не менѣе 10 до 25% отъ массы ствола, если пни оставлены вышиною въ 10 вершковъ.

Теперь разсмотримъ, для чего и въ какихъ случаяхъ необходимо точное опредѣленіе массы или древеснаго запаса, и почему нельзя ограничиться исчисленіемъ однихъ лишь сортиментовъ при оцѣнкѣ лѣса?

Когда рубка и продажа лѣса производится площадями, лѣсо-сѣчно, то при оцѣнкѣ лѣса нѣтъ никакой надобности знать массу разработанныхъ матеріаловъ, а достаточно ограничиться только точнымъ опредѣленіемъ количества ихъ.

Но иногда случается, что вырубка производится по массѣ, безъ отвода въ натурѣ лѣсосѣкъ; тогда, чтобы ежегодно вырубки не превышали возможнаго отпуска, учетъ слѣдуетъ производить по массѣ, иначе лѣсное пользованіе ничѣмъ не будетъ обезпечено. Если напр. въ извѣстной дачѣ оказалось бы возможнымъ рубить ежегодно 150 куб. саж., изъ которыхъ 45 куб. саж. слѣдовало бы заготовить дровами, а остальные 105 куб. саж., бревнами 3-хъ саженными 5 вершковыми, то спрашивается, какое количество должно быть вырублено бревень 3 саж. 5 верш., чтобы рубка не превышала требуемой массы?

Рѣшеніе: 105 куб. саж. составляютъ 26,250 куб. фут. ($105 \times 250 = 26,250$). Слѣдовательно, если бы средній объемъ бревна 3 саж. 5 вер. былъ опредѣленъ въ 8.20 куб. фут., то, производя отпускъ 3 саж. 5 вер. бревнами, ихъ можно было бы вырубить $\frac{26,250}{8,20} = 3,201$ бревно, что вмѣстѣ съ 45 куб. саж. заготовленныхъ дровъ, составило бы требуемую массу въ 150 куб. саж.‡

Опредѣленіе древеснаго запаса необходимо еще для вычисленія приростовъ (какъ увидимъ въ послѣдствіи), по которымъ возможно опредѣлить количество ежегодной вырубki. Далѣе древесный запасъ опредѣляютъ при составленіи таксаціоннаго описанія дачи, такъ какъ онъ лучше всего характеризуетъ состояніе насажденій. Такъ напр., если въ устроенной дачѣ, съ сосновымъ 80-лѣтнимъ насажденіемъ, показанъ средній запасъ на десятинѣ въ 45 куб. с., то состояніе дачи будетъ вообще хорошее; напротивъ, при томъ же возрастѣ, и при среднемъ запасѣ напр. въ 15 куб. саж.—дачу слѣдуетъ считать истощенною.

Въ заключеніе считаю нужнымъ сказать еще нѣсколько словъ о пробныхъ площадяхъ.

Въ хвойныхъ насажденіяхъ пробныя площади можно брать перечислительнымъ способомъ, а затѣмъ какъ массу, такъ и сортаменты, опредѣлять помощью вычисленій модельныхъ деревьевъ; тутъ не можетъ произойти большой ошибки въ вычисленіи, такъ какъ стволъ каждаго хвойнаго дерева бываетъ болѣе или менѣе правильный. Совершенно иначе бываетъ въ лиственныхъ насажденіяхъ. Опредѣленіе массы помощью модельныхъ деревьевъ можетъ дать значительную погрѣшность, такъ какъ стволы лиственныхъ породъ имѣютъ весьма часто очень неправильную форму. Въ данномъ случаѣ точные результаты получаются только при помощи пробныхъ вырубокъ.

Вообще при возможности имѣть дешево рабочихъ, лучше брать пробныя площади на срубъ—результаты всегда получаются вѣрнѣе; при этомъ необходимо имѣть въ виду выборъ соотвѣтственнаго для пробной площади мѣста, безъ чего самыя точныя вычисленія приведутъ къ ложнымъ результатамъ. Изошривъ глазомѣръ помощью пробныхъ вырубокъ, можно достигнуть точныхъ результатовъ въ вычисленіяхъ и помощью пробныхъ площадей, взятыхъ перечислительнымъ способомъ.

Частое вычисленіе древесной массы и разнообразныхъ сортаментовъ, по одному и тому же способу, могутъ доставить производя-

щему оцѣнку большую опытность, почему я и ограничился описаніемъ нѣкоторыхъ только способовъ опредѣленія объемовъ деревь и вычисленія по нимъ древеснаго запаса.

У.

О приростѣ лѣса.

До сихъ поръ мы рассматривали способы опредѣленія древесной массы, или древеснаго запаса, не принимая во вниманіе тагъ называемаго *прироста*, который есть ничто иное, какъ ежегодное увеличеніе массы дерева или цѣлаго насажденія, вслѣдствіе утолщенія и удлиненія деревь.

Древесный запасъ, вычисленный на пробной площади, напр. въ сосновомъ 60-лѣтнемъ насажденіи, можетъ быть на одной десятинѣ въ 42 куб. саж. Совершенно, однако, другой окажется древесный запасъ, на той же пробной площади, спустя, напр. лѣтъ 20, т. е. въ 80-лѣтнемъ возрастѣ; очень быть можетъ, что въ 80-лѣтнемъ возрастѣ, древесный запасъ достигнетъ 60 куб. саж. Разница въ древесномъ запасѣ, въ теченіи 20 лѣтъ, на 18 куб. сажень, какъ видно изъ примѣра, произошла отъ прироста.

Если срубить дерево горизонтально, то на оставшемся пнѣ ясно будутъ замѣтны слои древесны. Каждый изъ означенныхъ слоевъ выражаетъ приростъ дерева въ толщину за одинъ годъ. Вслѣдствіе означеннаго прироста дерево *утолщается*. Еслибъ затѣмъ распилить дерево отъ основанія до макушки, въ вертикальномъ направленіи, тогда бы мы болѣе или менѣе ясно замѣтили подобное наслоеніе въ видѣ конусовъ, одинъ надъ другимъ. Разстояніе в ер хушки одного изъ нижнихъ конусовъ къ слѣдующему за нимъ верхнему, представить *удлиненіе* дерева или приростъ въ вышину.

Для наглядности представимъ это чертежемъ. Пусть АВ представляетъ пень срубленнаго напр. сосноваго дерева, на которомъ сосчитано, 10 слоевъ, считая отъ сердцевины дерева; весьма понятно, что діаметръ такого 10-лѣтняго дерева выразится линією А'В'. Если бы затѣмъ желательно было знать, каковъ былъ діаметръ у означеннаго дерева 5 лѣтъ тому на-

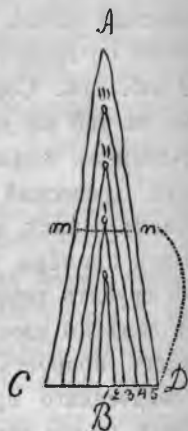
Рис. 31.



задъ, то слѣдовало бы, начиная отъ самой большой окружности отсчитать 5 годовыхъ слоевъ, а затѣмъ діаметръ окружности 6-го слоя выразилъ бы діаметръ за 5 лѣтъ тому назадъ; на рис. 31 линия BD выражаетъ діаметръ дерева АВ — пять лѣтъ тому назадъ. Отсюда ясно видно, что за послѣднія пять лѣтъ, дерево сдѣлалось толще на $a+a'$. Величина эта составляетъ приростъ въ толщину.

Для уясненія, какъ происходитъ удлинненіе дерева, или приростъ въ *вышину*, представимъ себѣ верхушку сосноваго дерева, отпиленную горизонтально, по линіи CD, за послѣднія 5 лѣтъ роста въ вышину: слѣдовательно линія CD выразитъ и діаметръ верхушки АВ, существовавшей 5 лѣтъ тому назадъ. Если бы затѣмъ верхушка АВ была распилена вертикально, то годичные слои, какъ видно изъ рис. 33, представились бы въ видѣ коническихъ наслоеній: o, o', o'', o''' , и А; при чемъ Vo выразило бы длину верхушки за 1 годъ, Vo' за 2 года, Vo'' за 3 года, Vo''' за 4 года и ВА за 5 лѣтъ. Изъ этого видно, что Vo, Vo', Vo'' и т. д. выражаетъ годичное удлинненіе дерева или *приростъ въ вышину*; почему, если бы желательно было знать, какую длину верхушка имѣла три года тому назадъ, слѣдовало бы верхушку АВ, распилить въ томъ мѣстѣ, гдѣ оказалось бы 3 годичныхъ слоя, въ горизонтальномъ направленіи; въ нашемъ случаѣ по линіи: m n ; тогда nD выразила бы длину верхушки 3 года тому назадъ.

Рис. 32.



а) *Приростъ настоящій или текущій.*

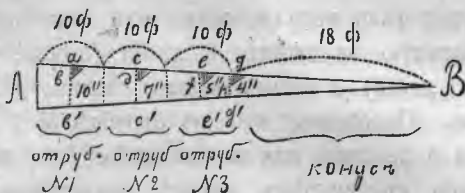
Увеличеніе древесной массы дерева за послѣдній годъ, предшествовавший изслѣдованію, называется *настоящимъ или текущимъ приростомъ*.

1) Самый простой способъ опредѣленія настоящаго или текущаго прироста заключается въ слѣдующемъ:

Пусть АВ представляетъ стволъ дерева, раздѣленный на 3 десятифутовыхъ отрубка, при чемъ остается еще вершина въ 18 футовъ длины. Тогда объемъ каждаго отрубка, равно какъ и конуса (верхушки), вычисляють однимъ изъ способовъ выше описанныхъ, напр.

по отрубкамъ. Послѣ того по срединѣ каждаго отрубка и у основанія конуса, дѣлаютъ топоромъ маленькія выемки, какъ показано

Рис. 33.



на рис. 33, и на горизонтальныхъ площадяхъ: ab , cd , ef , gh измѣряютъ толщину послѣднихъ, напр. 10, годовичныхъ слоевъ; толщину эту удваиваютъ и вычитаютъ изъ діаметра, опредѣленнаго при предварительномъ вычисленіи объема каждаго отрубка. Очевидно, что если произвести вычисленіе массы отрубка по вновь опредѣленному діаметру, то объемъ его будетъ меньше прежняго. Вычитая объемъ отрубка по вновь опредѣленному діаметру изъ объема прежде вычисленнаго отрубка, разность покажетъ приростъ въ отрубкѣ за послѣдніе 10 лѣтъ. Сумма же приростовъ въ отрубкахъ за 10 лѣтъ даетъ приростъ цѣлаго дерева за то же время. Для полученія прироста за 1 годъ, слѣдуетъ десятилѣтній приростъ раздѣлить на 10.

Пояснимъ сказанное примѣромъ: положимъ, что настоящіе діаметры отрубковъ, опредѣленные по срединѣ на стволѣ AB (рис. 33), оказались слѣдующіе:

Для отрубка № 1	—	10 дюймовъ.
" "	№ 2	— 7 "
" "	№ 3	— 5 "
Основаніе конуса	.	4 "

Тогда объемъ отрубковъ и конуса по извѣстнымъ діаметрамъ и опредѣленной длинѣ будетъ:

$$\text{Для № 1 } 0.55 \times 10 \text{ фут.} = 5.50 \text{ куб. фут. (1)}$$

$$\text{" № 2 } 0.27 \times 10 \text{ " } = 2.70 \text{ " " (2)}$$

$$\text{" № 3 } 0.14 \times 10 \text{ " } = 1.40 \text{ " " (3)}$$

$$\text{" конуса } 0.09 \times \frac{18}{3} \text{ " } = 0.54 \text{ " " (4)}$$

Слѣдовательно объемъ цѣлаго дерева = 10.14 куб. фут.

Опредѣливъ объемы отрубковъ и конусы по дѣйствительному діаметру, приступаютъ къ опредѣленію діаметровъ отрубковъ на

тѣхъ же мѣстахъ, напр. за 10 лѣтъ тому назадъ. Для чего по серединѣ каждаго отрубка и дѣлаютъ топоромъ маленькія выемки, какъ показано на чертежѣ: aB, cd, ef и gh. Затѣмъ въ каждой выемкѣ, по направленію радіуса дерева, прикладываютъ приготовленную для этой цѣли металлическую или даже деревянную пластинку, раздѣленную на дюймы и линіи (помня, что въ дюймѣ помѣщается 10 линій) и сосчитываютъ, сколько дѣлений займетъ напр. 10 слоевъ. Положимъ, что въ отрубкѣ № 1 десять слоевъ помѣщается на 5 линіяхъ, или на полдюймѣ, то, такъ какъ слои на горизонтально срубленномъ деревѣ представляются въ видѣ колецъ, понятно, что они пройдутъ и по другому концу діаметра и могутъ составить такую же величину (если толщина годовичныхъ слоевъ одинакова по всей окружности, что бываетъ при совершенно правильномъ ростѣ деревъ), почему $\frac{1}{2}$ дюйма нужно удвоить; тогда діаметръ отрубка № 1, за 10 лѣтъ опредѣляется въ 10 дюймовъ минусъ 1 дюймъ = 9 дюймамъ. Опредѣливъ по означенному діаметру объемъ отрубка, получимъ массу его за 10 лѣтъ тому назадъ. Въ данномъ случаѣ объемъ отрубка, при діаметрѣ въ 9 дюймовъ = 0.44×10 фут. = 4.40 куб. фута (1').

Вычитая изъ объема отрубка (1) объемъ отрубка (1'), получимъ приростъ отрубка № 1 за 10 лѣтъ, т. е. $5.5 - 4.4 = 1.1$ кубич. фута (A).

Предположимъ, что въ отрубкѣ № 2 десять годовичныхъ слоевъ помѣстилось на 4 линіяхъ; удвоивъ это число, получимъ 8 линій или $\frac{8}{10}$ дюйма = $\frac{4}{5}$ дюйма = 0.80 дюйма. Вычитая это число изъ настоящаго діаметра отрубка № 2, т. е. 7 дюймовъ, получимъ $7 - 0.80 = 6.20$ дюймовъ; величина эта выразитъ діаметръ отрубка № 2 за 10 лѣтъ тому назадъ. Объемъ отрубка по означенному діаметру опредѣлится въ 0.21×10 фут. = 2.10 куб. фут. (2').

Вычитая изъ объема отрубка (2) объемъ отрубка (2'), получимъ приростъ отрубка № 2 за 10 лѣтъ, т. е. $2.70 - 2.10 = 0.60$ куб. фута (B).

Далѣе пусть въ отрубкѣ № 3 десять годовыхъ слоевъ помѣстилось на $3\frac{1}{2}$ линіяхъ; удвоивъ это число, получимъ 7 линій или $\frac{7}{10}$ дюйма = 0.7 дюйма. Вычитая это число изъ настоящаго діаметра отрубка № 3, т. е. 5 — 0.7, получимъ 4.3 д.; величина эта выразитъ діаметръ отрубка № 3 за 10 лѣтъ тому назадъ. Объемъ отрубка по означенному діаметру опредѣлится въ 0.10×10 фут. = 1 куб. фут. (3').

Вычитая изъ объема отрубка (3) объемъ отрубка (3'), получимъ приростъ отрубка № 3 за 10 лѣтъ, т. е. $1.40 - 1.00 = 0.40$ куб. фут. (С).

Остается затѣмъ конусъ съ основаніемъ въ 4 дюйма. Пусть 10 годичныхъ слоевъ помѣщается на $3\frac{1}{2}$ линіяхъ; удвоивъ это число, получимъ 7 линій или $\frac{7}{10}$ дюйма $= 0.7$ дюйма; вычитая это число изъ настоящаго діаметра, составляющаго основаніе конуса, т. е. $4.00 - 0.70$, получимъ 3.30 дюйма; величина эта выразитъ діаметръ конуса за десять лѣтъ тому назадъ. Объемъ конуса по означенному діаметру опредѣляется въ $0.06 \times \frac{18}{3} = 0.36$ куб. фут. (4').

Вычитая изъ объема конуса (4) объемъ конуса (4'), получимъ приростъ конуса за 10 лѣтъ, т. е. $0.54 - 0.36 = 0.18$ куб. фут. (D).

Текущій же приростъ всего ствола АВ за 10 лѣтъ выразится суммою приростовъ трехъ отрубковъ и одного конуса, т. е. $A + B + C + D$ или $1.10 + 0.60 + 0.40 + 0.18$ куб. фут. $= 2.28$ куб. фут. Затѣмъ средній текущій приростъ за одинъ годъ, для того же ствола АВ, опредѣлится въ $\frac{2.28}{10} = 0.23$ куб. фут.

Если бы изслѣдованіи пришлось дѣлать для 2, 3, 4 и т. д. лѣтъ, тогда бы слѣдовало только опредѣлить, какую часть дюйма или линіи занимаютъ 2, 3, 4 и т. д. годичныхъ слоя; величину эту слѣдуетъ удвоить и вычесть изъ діаметра соответственнаго отрубка. Затѣмъ по опредѣленіи прироста цѣлаго ствола, нужно раздѣлить его на число лѣтъ, за которое производится изслѣдованіе. Нужно замѣтить, что чѣмъ отрубки будутъ короче и чѣмъ вѣрнѣе будутъ измѣрены діаметры, тѣмъ и приростъ опредѣлится вѣрнѣе.

Если требуется опредѣлить приростъ въ вышину за нѣсколько лѣтъ, напр. за 15, то надобно отрубить вершину дерева въ томъ мѣстѣ, гдѣ она имѣетъ на радіусѣ поперечнаго сѣченія 15 годичныхъ слоевъ. При этомъ придется отрубить вершину въ нѣсколькихъ мѣстахъ, такъ какъ сразу нельзя опредѣлить въ какомъ именно мѣстѣ находится 15 годовыхъ слоевъ. Опредѣливъ такое мѣсто, измѣряютъ длину вершины и получаютъ приростъ въ вышину за 15 лѣтъ. Точно также поступаютъ для опредѣленія прироста за 1, 2, 3 и т. д. лѣтъ.

У сосновыхъ деревьевъ приростъ въ вышину легко опредѣлить по мутовкамъ; слѣдуетъ только сосчитать число мутовокъ; разстояніе

одной мутовки отъ другой выразить приростъ въ вышину за одинъ годъ.

Зная, какимъ образомъ опредѣляется приростъ въ кубическихъ футахъ, можно его выразить и въ процентѣ ко всей массѣ дерева. Въ нашемъ примѣрѣ объемъ дерева АВ опредѣлится въ 10,14 к. фут. Затѣмъ годичный приростъ оказался равнымъ 0.23 куб. фут.; то для опредѣленія процента прироста составляютъ слѣдующую пропорцію:

Съ 10.14 куб. фут. получается приростъ въ 0.23 куб. фут., то со 100 сколько получится х?

$$x : 0.23 = 100 : 10.14;$$

$$\text{отсюда } x = \frac{0.23 \times 100}{10.14} = 2.16\%$$

И наоборотъ: зная процентъ прироста, можно выразить его въ кубическихъ футахъ, для чего составляется слѣдующая пропорція:

$$\text{Со 100 получается . . . } 2.16\%$$

то съ 10.14 куб. фут. сколько получится х?

$$x : 2.16 = 10.14 : 100;$$

$$\text{отсюда } x = \frac{2.16 \times 10.14}{100} = 0.22 \text{ куб. фут.}$$

Отсюда вытекають слѣдующія правила:

1) Если извѣстенъ приростъ въ кубическихъ футахъ, то для опредѣленія процента прироста слѣдуетъ приростъ, выраженный въ кубическихъ футахъ, помножить на 100 и произведение раздѣлить на массу дерева, для котораго произведено изслѣдованіе.

2) Если извѣстенъ процентъ прироста, то для опредѣленія прироста въ кубическихъ футахъ, слѣдуетъ процентъ прироста помножить на массу дерева, для котораго производится изслѣдованіе и произведение раздѣлить на 100.

Для опредѣленія текущаго прироста въ насажденіяхъ поступаютъ такимъ же образомъ, какъ при опредѣленіи его для единичныхъ деревьевъ, причѣмъ текущій приростъ опредѣляется для каждаго модельнаго дерева, представляющаго извѣстный классъ толщины и вышины. Затѣмъ приростъ, полученный отъ извѣстнаго модельнаго дерева, помножаютъ на число деревьевъ, заключающихся въ томъ же классѣ; очевидно, что сумма приростовъ, опредѣленная подобнымъ образомъ во всѣхъ классахъ, дастъ общій приростъ для извѣстной величины пробной площади или участка.

Предположимъ, что пробная площадь взята въ 80 лѣтнемъ сосновомъ насажденіи, величиною въ 1 десятину, на которой оказалось всего 500 деревь; при томъ діаметры деревь на высотѣ груди слѣдующіе:

10 дюйм.	— 150 деревь, обозначенныхъ 4 классомъ.
11 "	140 " " 3 "
12 "	200 " " 2 "
13 "	10 " " 1 "

Очевидно, что классовъ по толщинѣ слѣдовало бы образовать 4, и такое же количество срубить модельныхъ деревь. Пусть, по вычисленіи текущаго прироста, для каждаго модельнаго дерева овъ будетъ:

Для дерева 1 класса	0.63 куб. фут.
" " 2 "	0.41 " "
" " 3 "	0.38 " "
" " 4 "	0.23 " "

Отсюда общій приростъ для пробной площади, величиною въ 1 десятину, опредѣляется:

0.63 × 10 деревь =	6.30 куб. фут.
0.41 × 200 " =	82.00 " "
0.38 × 140 " =	53.20 " "
0.27 × 150 " =	40.50 " "

Итого . . . 182.00 куб. фут.

Если-бы затѣмъ величина участка, для котораго нужно опредѣлить текущій приростъ, была опредѣлена въ 200 дес., то приростъ, опредѣленный на одной десятинѣ, множить на величину участка, въ нашемъ случаѣ 182,00 куб. фут. × 200 дес. = 36400 куб. фут. Полагая, что на 200 десятинахъ опредѣленъ древесный запасъ по пробнымъ площадямъ въ 2250000 куб. фут., процентъ прироста опредѣлится по правилу 1-му:

$$\frac{36400 \times 100}{2250000} = 1.6\%$$

и наоборотъ: для опредѣленія прироста въ кубическихъ футахъ, по извѣстному проценту, примѣняя къ тому же примѣру правило 2-ое, получимъ: $\frac{1.6 \times 2250000}{100} = 36000$ куб. фут. Разница на 400 куб.

футовъ произошла отъ недостаточнаго опредѣленія десятичныхъ знаковъ въ процентѣ прироста. Вообще текущій приростъ въ слѣлыхъ насажденіяхъ удобнѣе и вѣрнѣе опредѣлять въ процентахъ

ко всему запасу. Для этого дерева на пробной площади тоже раздѣляются на классы и изъ каждаго класса выбираются модельныя деревья, для которыхъ вычисляется процентъ прироста, способомъ опредѣленнымъ выше. Всѣ найденныя проценты прироста складываются въ общій итогъ и дѣлятся на число взятыхъ модельныхъ деревьевъ. Полученный въ частномъ средній процентъ прироста помножается на весь древесный запасъ насажденія и раздѣляется на 100, тогда получится настоящій или текущій приростъ насажденія.

2-ое) Весьма скоро можно опредѣлить процентъ прироста по формулѣ германскаго лѣсовода профессора Шнейдера, которая выражается слѣдующимъ образомъ: $\frac{400}{n \cdot d}$, гдѣ d есть діаметръ дерева на высотѣ груди, выраженный въ дюймахъ, а n число послѣднихъ годовичныхъ слоевъ, умѣстившихся на одномъ дюймѣ; затѣмъ дѣлимое 400 есть постоянное для всѣхъ деревъ съ совершенно прекратившимся приростомъ въ вышину. Означенная формула имѣетъ научное основаніе и можетъ быть примѣнена къ нашимъ лѣсамъ, съ соблюденіемъ слѣдующихъ условий:

а) Если насажденія средневозрастныя и въ полной силѣ роста, что можно замѣтить по ширинѣ годовичныхъ слоевъ и длинѣ побѣга, то дѣлимое должно опредѣлиться постоянною цифрою: $\frac{600}{n \cdot d}$.

б) При менѣе благоприятныхъ условіяхъ роста средневозрастныхъ насажденій, что можетъ быть опредѣлено сравненіемъ съ насажденіями того же возраста, произрастающими при самыхъ лучшихъ условіяхъ, дѣлимое должно опредѣляться постоянною цифрою: $\frac{525}{n \cdot d}$.

в) Для насажденій же спѣлыхъ, въ которыхъ приростъ уже очень замедляется, дѣлимое должно быть выражено постоянною цифрою: $\frac{450}{n \cdot d}$.

д) Наконецъ дѣлимое, опредѣленное Шнейдеромъ въ $\frac{400}{n \cdot d}$, можетъ быть принято для вычисленія прироста въ такомъ только случаѣ, когда ростъ въ вышину совершенно прекратился; по заявленію, однако, нашего русскаго лѣсовода г. Арнольда и германскаго профессора Пресслера, наименьшій приростъ древесины, выраженный формулою Шнейдера $\frac{400}{n \cdot d}$, почти никогда не встрѣчается въ при-

родѣ, почему тѣ же лѣсоводы предлагаютъ, для опредѣленія плохаго прироста, что большею частью имѣеть мѣсто въ спѣлыхъ насажденіяхъ, примѣнять формулу $\frac{450}{n. d.}$

Рѣшимъ по означеннымъ формуламъ численный примѣръ:

Въ средневозрастномъ, 60 лѣтнемъ, сосновомъ насажденіи, съ ростомъ въ вышину посредственнымъ (что опредѣляется по длинѣ вершиннаго побѣга), діаметръ дерева на высотѣ груди равенъ 12 дюймамъ; на $\frac{1}{2}$ дюймѣ съ одной стороны помѣстилось 8 слоевъ; а съ другой стороны діаметра 9 слоевъ. Какъ великъ процентъ прироста?

Рѣшеніе: $8 + 9$ слоевъ = 17 слоямъ на дюймѣ; слѣдовательно по формулѣ, обозначенной въ пунктѣ b, процентъ прироста, который назовемъ буквою p, опредѣлится:

$$p = \frac{525}{17 \times 12} = 2.57\%$$

Затѣмъ, если бы въ лѣсномъ участкѣ, въ которомъ по модельному дереву опредѣленъ процентъ прироста въ 2.57, былъ запасъ въ 100000 куб. фут., то приростъ въ кубическихъ футахъ опредѣлился бы изъ слѣдующей пропорціи:

со 100 процентъ прироста опредѣленъ въ 2.57

то со 100000 сколько будетъ „ х.

$$x : 2.57 = 100000 : 100.$$

$$\text{отсюда } x = \frac{100000 \times 2.57}{100} = 2570 \text{ куб. фут.}$$

Если бы опредѣленіе процента прироста производилось въ спѣлыхъ насажденіяхъ, напр. 90 или 100 лѣтнихъ, тогда дѣлимое выразилось бы постоянною цифрою 450, а затѣмъ прочія дѣйствія остались бы безъ измѣненія, какъ показано въ примѣрѣ.

b) Приростъ срденій.

Если вычислить массу или объемъ какого нибудь дерева и раздѣлить ее на число лѣтъ возраста того же дерева, то получится среднее число всѣхъ годовыхъ приростовъ и эта величина называется *среднимъ приростомъ*.

Напр. объемъ сосноваго 80 лѣтняго дерева оказался по вычисленію равнымъ 58 кубич. футамъ; слѣдуетъ опредѣлить средній приростъ?

$$\text{Рѣшеніе: } \frac{58 \text{ куб. фут.}}{80 \text{ лѣтъ}} = 0.72 \text{ куб. фут.}$$

Точно также опредѣляется средній приростъ и для лѣсонасаженій; слѣдуетъ только древесный запасъ, опредѣленный на одной десятинѣ, (который долженъ быть такой же для всего участка, въ которомъ вычисляютъ средній приростъ), раздѣлить на средній возрастъ участка.

Средній возрастъ опредѣляется слѣдующимъ образомъ:

Положимъ, что у насъ имѣется:

15	десятинъ	65	лѣтнаго	лѣса,
18	"	70	"	"
и 12	"	75	"	"

То для полученія средняго возраста помножаютъ число лѣтъ возраста на площадь насаженія, по каждому участку особо, именно:

$$65 \times 15 = 975$$

$$70 \times 18 = 1260$$

$$75 \times 12 = 900$$

$$\text{Итого . . } x \times 45 = 3135$$

$$\text{Отсюда } x = \frac{3135}{45} = 69 \text{ лѣтъ.}$$

Если бы въ одномъ и томъ же участкѣ господствовало нѣсколько возрастовъ, то средній между ними вычисляется какъ выше, съ тою только разницей, что предварительно должно быть опредѣлено, сколько приходится примѣрно площади на каждый отдѣльный возрастъ. Напр. если въ участкѣ а, площадью въ 15 десят., господствуетъ кромѣ 65 лѣтнаго возраста еще 80 и 100 л. возрасты, и если на основаніи пробныхъ площадей, или глазомѣрной таксаціи, на эти возрасты приходится примѣрно:

на 65 лѣтн. возрастъ 6 дес.

" 80 " " 5 "

" 100 " " 4 "

Всего . . . 15 дес.,

то средній возрастъ въ участкѣ а—опредѣлится:

$$65 \times 6 = 390$$

$$80 \times 5 = 400$$

$$100 \times 4 = 400$$

$$\text{Итого . . } x \times 15 = 1190.$$

$$\text{Отсюда } x = \frac{1190}{15} = 79 \text{ лѣтъ.}$$

Самое вѣрное вычисленіе средняго прироста будетъ однако тогда, если при вычисленіи пробныхъ площадей массу, полученную въ каждомъ отдѣльномъ классѣ, раздѣлить на его возрастъ, который опредѣляется по модельному дереву, перечисленіемъ годичныхъ слоевъ. Напр. пусть на десятингѣ найдено три класса, которыхъ запасъ и возрастъ слѣдующіе:

1-го класса сосна	100 лѣтъ;	запасъ въ классѣ	8000 к. ф.
2-го " "	80 " "	" " "	5000 " "
3-го " "	60 " "	" " "	2000 " "

Тогда средній приростъ будетъ:

для 1-го класса	$8000 : 100 = 80$	куб. фут.
" 2-го "	$5000 : 80 = 62.5$	" "
" 3-го "	$2000 : 60 = 33.3$	" "

Итого запаса 15000 к. ф., а прироста 175.8 к. ф.

Опредѣливъ подобнымъ образомъ средній приростъ, можно по немъ опредѣлить и средній возрастъ, самымъ точнымъ образомъ, для чего запасъ дѣлятъ на средній приростъ, въ нашемъ случаѣ $15000 : 175.8 = 85$ лѣтъ.

Нелишнимъ считаемъ представить результаты изслѣдованій средняго прироста нашими русскими лѣсоводами: гг. Арнольдомъ и графомъ Варгасомъ-де-Бедемаромъ, первымъ по Лисинской дачѣ, а вторымъ вообще по Петербургской губерніи:

Средній приростъ на одной десятингѣ въ полныхъ насажденіяхъ: у графа Варгаса-де Бедемара. У профессора Арнольда.

Для сосны:

на лучшей почвѣ:

отъ 160—200 куб. фут. отъ 145—186 куб. фут.
иногда до 280 " "

На почвѣ средней добротности:

отъ 89—125 куб. фут. отъ 105—126 куб. фут.

На плохой почвѣ:

отъ 70—96 куб. фут. отъ 75—96 куб. фут.

Для ели.

На лучшей почвѣ:

отъ 142—200, иногда до 310 к. ф. отъ 150—214 куб. фут.

На почву средней добротности:

отъ 75—125 куб. фут. отъ 100—150 куб. фут. (кромѣ младшихъ лѣтъ, гдѣ прирость отъ 60—80 куб. фут.).

На плохой почву:

отъ 50—90 куб. фут. отъ 60—100 куб. фут. (кромѣ младшихъ лѣтъ, гдѣ прирость отъ 37 до 45 куб. фут.).

Для верезы:

на лучшей почвѣ:

отъ 164—174, весьма рѣдко до 225 куб. фут. отъ 125—200 куб. фут., иногда 225; въ младшемъ отъ 10 до 30 лѣтъ болѣе 180 куб. фут.; отъ 40—60 около 150 куб. фут.; старше 60 л. всегда менѣе 150 куб. фут.

На почву средней добротности:

отъ 110—117 куб. фут. отъ 90—125 куб. фут.

На почву плохой:

отъ 55—60 куб. фут. отъ 50—75 куб. фут.

с) Прирость будущій.

Увеличеніе древесной массы, ожидаемой въ послѣдующіе годы, называется будущимъ приростомъ деревь.

При вычисленіи будущихъ приростовъ нужно имѣть въ виду возрастъ насажденій, такъ какъ для спѣлыхъ насажденій будущій прирость вычисляется по текущему приросту, а въ молодяхъ и приспѣвающихъ насажденіяхъ—по среднему приросту.

Разсмотримъ, какъ прилагается будущій прирость въ спѣлымъ насажденіямъ.

а) Мы сказали, что въ спѣлыхъ насажденіяхъ будущій прирость слѣдуетъ опредѣлять по текущему приросту—это объясняется тѣмъ, что въ спѣлыхъ насажденіяхъ текущій прирость всегда бываетъ менѣе средняго; слѣдовательно, вычисляя въ спѣлыхъ насажденіяхъ будущій прирость по среднему приросту,—результаты оказались бы преувеличенными.

Чтобы знать, какимъ образомъ прилагается въ спѣлыхъ насажденіяхъ прирость къ настоящему древесному запасу, т. е. выра-

зить, сколько получится древесной массы чрезъ 5, 10, 15 или 20 лѣтъ послѣ изслѣдованія, по которымъ вычисленъ наличный только древесный запасъ, рѣшимъ слѣдующую задачу:

Пусть въ слѣломъ, 80 лѣтнемъ, сосновомъ насажденіи опредѣлено древеснаго запаса 10,000 куб. футовъ, при чемъ по вычисленіи оказалось, что процентъ текущаго прироста = 0.86%. Участокъ назначенъ къ вырубкѣ, чрезъ 20 лѣтъ — насколько къ тому времени древесный запасъ увеличится?

Рѣшеніе: въ одинъ годъ приростеть: $\frac{10,000 \times 0.86}{100} = 86$ куб. фут., то въ 20 лѣтъ 86 куб. фут. $\times 20$ л. = 1720 куб. фут., что составить съ наличнымъ древеснымъ запасомъ 11,720 куб. фут., т. е. чрезъ 20 лѣтъ, вмѣсто 10,000 куб. фут. получится древесной массы 11,720 куб. фут.

Иногда приходится вычислять будущій приростъ въ такихъ слѣлыхъ насажденіяхъ, которыя предположены къ срубкѣ не въ одинъ годъ, а въ теченіи нѣсколькихъ лѣтъ.

Въ такомъ случаѣ приростъ, съ каждымъ годомъ, по мѣрѣ срубки запаса, будетъ уменьшаться.

Пусть въ извѣстномъ насажденіи, съ запасомъ въ 200000 кубич. футовъ, опредѣленный приростъ составляетъ 1% всего запаса, а равномерная вырубка насажденія будетъ производиться 20 лѣтъ. Для точнаго опредѣленія годичной вырубки по массѣ, принимая въ расчетъ и приростъ, поступаютъ слѣдующимъ образомъ:

Помножаютъ приростъ, полученный въ первый годъ со всею запаса участка, на половину числа лѣтъ, въ теченіи коихъ предположено вырубить участокъ; къ произведенію прикладываютъ настоящий запасъ, а затѣмъ всю сумму раздѣляютъ на число лѣтъ рубки — частное покажетъ величину годовой вырубки древесины.

При выполненіи означеннаго правила, нашъ примѣръ даетъ слѣдующій результатъ:

1) Приростъ, имѣющій поступить въ первый годъ отъ всего древеснаго запаса будетъ: $\frac{200000 \times 1\%}{100} = 2000$ кубическимъ футамъ.

2) Половинный срокъ вырубки есть $\frac{20}{2} = 10$ лѣтъ.

3) Настоящій древесный запасъ равенъ 200000 куб. фут.

4) Число лѣтъ рубки равно 20 годамъ.

Слѣдовательно $\frac{2000 \text{ куб. фут.} \times 10 + 200000 \text{ куб. фут.}}{20} = 11000$ куб.

футамъ. Между тѣмъ, не обращая вниманія на прирость, ежегодная вырубка по массѣ опредѣлилась бы только въ $\frac{200000}{20} = 10000$ куб. фут.

б) Нѣсколько иначе приходится прилагать будущій прирость къ древесному запасу въ молодыхъ и средне-возрастныхъ насажденіяхъ. Въ означенныхъ возрастахъ текущій прирость всегда бываетъ больше средняго, почему, опредѣляя будущій прирость по текущему приросту, результаты получились бы преувеличенные.

Не вдаваясь въ научныя подробности и объясненія, мы замѣтимъ только, что въ государственныхъ лѣсахъ, по инструкціи, изданной въ 1854 году, правила для приложенія будущаго прироста къ наличному запасу, *опредѣленному въ молодыхъ и средневозрастныхъ хвойныхъ насажденіяхъ, существуютъ слѣдующіе:*

1) *Средній прирость, найденный въ участкахъ отъ 1—40 лѣтняго возраста, можетъ быть принятъ неизмѣннымъ, когда участокъ поступаетъ къ срубкѣ въ возрастѣ не старше 150 лѣтъ.*

и 2) *Средній прирость, найденный въ участкахъ отъ 40 — 70 лѣтняго возраста, можетъ быть считанъ не долѣе какъ до 100 лѣтъ; отъ 100 же и до 150 прирость долженъ быть уменьшенъ на половину.*

Та же инструкція указываетъ еще, какъ прилагать будущій прирость къ насажденіямъ старше 150 лѣтъ. Но едва ли прійдется когда нибудь назначать для самыхъ долговѣчныхъ породъ болѣе продолжительный оборотъ рубки, почему мы ограничились примѣненіемъ правилъ инструкціи для насажденій, поступающихъ въ рубку не позже 150 лѣтняго возраста. Приведемъ примѣры для 1-го и 2-го правила.

1-ое). Пусть на одной десятинѣ 30 лѣтняго сосноваго насажденія опредѣленъ древесный запасъ въ 4500 куб. футовъ, а средній прирость 150 куб. фут. $\left(\frac{4500}{30 \text{ л.}}\right)$. Требуется вычислить будущій запасъ этого участка въ 135 лѣтнемъ его возрастѣ?

Рѣшеніе: Такъ какъ 30 лѣтнее насажденіе до времени срубки должно простоять еще 105 лѣтъ, то средній прирость слѣдуетъ помножить на 105, т. е. $150 \times 105 = 15750$ куб. фут. Это будетъ будущій прирость за 105 лѣтъ. Прилагая его къ наличному запасу, опредѣленному въ 4500 куб. фут., получимъ массу, которая должна получиться въ 135 лѣтнемъ возрастѣ насажденія, т. е. $4500 + 15750 = 20250$ кубич. фут. или $\frac{20250}{250} = 81$ куб. сажень.

Подобнымъ способомъ опредѣляется будущій приростъ для всѣхъ хвойныхъ насажденій, если средній приростъ найденъ въ предѣлахъ отъ 1—40 лѣтняго возраста.

2-ое). Положимъ, что на одной десятинѣ сосноваго 65 лѣтняго насажденія опредѣленъ древесный запасъ въ 10000 кубич. фут.

Средній приростъ будетъ: $\frac{10000}{65} = 154$ куб. фут. Требуется знать, сколько будетъ древеснаго запаса въ томъ же насажденіи, если участокъ поступить въ рубку въ 120 лѣтъ?

Примѣняя второе правило, будущій приростъ слѣдуетъ вычислять слѣдующимъ образомъ: до 100 лѣтъ остается еще 35 лѣтъ и средній приростъ принимается неизмѣннымъ, слѣдовательно 154 куб. фут. \times 35 лѣтъ дастъ приростъ въ 5390 куб. фут.

Затѣмъ остается вычислить еще приростъ за 20 лѣтъ, т. е. отъ 100 до 120; но правило второе требуетъ, чтобы въ насажденіяхъ, поступающихъ въ рубку позже 100 лѣтъ, средній приростъ былъ уменьшенъ на половину, т. е. $\frac{154}{2} = 77$ куб. фут. Помножая означенный приростъ, т. е. 77 на 20, получимъ 1540 куб. фут. прироста за послѣдніе 20 лѣтъ, считая отъ 100.

Общій затѣмъ приростъ будетъ: $5390 + 1540 = 6930$ куб. фут. Прилагая его къ настоящему запасу, опредѣленному для 65 лѣтняго насажденія въ 10000 куб. фут., получимъ древесный запасъ при вырубкѣ настоящаго 65 лѣтняго насажденія въ 120 лѣтнемъ возрастѣ, т. е. $10000 + 6930 = 16930$ куб. фут. или 67,7 куб. саж.

Подобнымъ образомъ опредѣляется будущій приростъ для всѣхъ насажденій, если средній приростъ найденъ въ предѣлахъ отъ 40—70 лѣтняго возраста.

Для опредѣленія будущей массы молодаго насажденія, въ которомъ трудно опредѣлить даже наличный запасъ, напр. въ 2 лѣтнемъ, и когда требуется вырубить его въ 100 лѣтнемъ возрастѣ, слѣдуетъ найти средній приростъ въ насажденіяхъ не старше 40 лѣтъ, и помножить его на число лѣтъ, которое насажденіе должно простоять на корнѣ; въ нашемъ случаѣ на 98 лѣтъ; почему, если бы средній приростъ напр. въ 25 лѣтнемъ еловомъ насажденіи былъ опредѣленъ въ 140 куб. фут., то слѣдовало бы 140 помножить на $98 = 13720$ куб. фут. $+$ наличный запасъ, т. е. $140 \times 2 = 280$ куб. фут. $= 14000$ куб. фут. или 55 куб. сажень.

При настоящей системѣ устройства государственныхъ лѣсовъ не принимается въ расчетъ будущій приростъ, такъ какъ въ рубку

назначаются обмененно спѣлыя насажденія, слѣдовательно приростъ бываетъ незначительный, а срокъ оцѣнки простирается только на 10 лѣтъ. При томъ же мѣстная администрація, производя ежегодную оцѣнку лѣсососѣкъ по дѣлянкамъ, всегда имѣетъ возможность увеличить ее, по прошествіи напр. 7, 8 и т. д. лѣтъ, т. е. съ того времени, когда приростъ выказываетъ уже нѣкоторое вліяніе на увеличеніе прежде исчисленной древесной массы.

Точное вычисленіе прироста лѣса важно при изслѣдованіяхъ, производящихся съ цѣлью опредѣленія такъ называемаго *экономическаго* оборота рубки, т. е. такого, при которомъ получается наибольшее количество древесной массы; равно какъ вѣрное опредѣленіе прироста важно для опредѣленія количества ежегодной вырубki по массѣ, если только классы возрастовъ насажденій распределены нормально или близко подходятъ къ нормальному распределенію.

Говоря въ главѣ III, въ пунктѣ С, о способахъ опредѣленія количества ежегодной вырубki, мы не упомянули о возможности опредѣленія величины ежегодной рубки по среднему приросту, такъ какъ только въ настоящей главѣ мы ознакомились со значеніемъ приростовъ вообще. Почему, отступая отъ принятой системы изложенія, все таки считаемъ полезнымъ представить, въ чемъ заключается означенный способъ, признавая его вполне вѣрнымъ съ лѣсоводственной точки зрѣнія. Сравнивая наличный запасъ насажденій съ основнымъ капиталомъ, приростъ можно разсматривать какъ процентъ, которымъ лишь и слѣдуетъ пользоваться, въ видахъ сбереженія самага капитала. На основаніи означеннаго сравненія можно опредѣлять количество ежегодной вырубki по среднему приросту слѣдующимъ образомъ:

На единицѣ площади, напр. на одной десятинѣ, опредѣляютъ величину запаса въ возрастѣ оборота рубки; раздѣливъ этотъ запасъ на число лѣтъ оборота рубки, получимъ средній приростъ. Теперь стоитъ только этотъ средній приростъ помножить на площадь дачи, чтобы получить величину ежегодной вырубki. Если обозначимъ площадь дачи лит. Q (конечно лѣсонасажденную), а средній приростъ лит. Z , то количество годичной вырубki опредѣлится формулою QZ .

Если въ дачѣ находится нѣсколько породъ и нѣсколько классовъ добротности почвы (какъ это обыкновенно и бываетъ), то насажденія, отличающіяся почвою и породою, а вслѣдствіе этого

и различнымъ среднимъ приростомъ, образуютъ особня хозяйственные классы; для каждаго класса опредѣляется соответствующій средній приростъ; для этого необходимо всѣ площади привести къ однозначущей величинѣ посредствомъ редуцировки ихъ на полнонасажденную площадь; тогда всѣ насажденія дачи приведутся къ однозначущей величинѣ, относительно ихъ полноты. Затѣмъ, средній приростъ одной десятины помножается на площадь соответствующаго класса. Произведенія складываются и въ суммѣ ихъ получается величина средняго годоваго прироста во всей дачѣ.

Такъ напр.: положимъ, что у насъ 1000 десятинъ лѣса и въ немъ:

I-го класса 200 дес.; приростъ на десятинѣ 150 куб. фут., полнота 0,8; то, выполненная вышеприведенное правило, получимъ $200 \times 0,8 \times 150 = 24000$ куб. фут.

II-го класса 300 дес.; приростъ 100 куб. фут.; полнота 0,7, то $300 \times 0,7 \times 100 = 21000$ „ „

III-го класса 500 дес.; приростъ 70 куб. фут.; полнота 0,6, то $500 \times 0,6 \times 70 = 21000$ „ „

Итого прироста въ годъ 66000 куб. фут.

Слѣдовательно ежегодно можно вырубать: 66000 куб. футовъ или 264 куб. саж.

Если бы запасъ въ участкахъ спѣлыхъ, въ возрастѣ оборота рубки, былъ опредѣленъ на десятинѣ въ 66 куб. саж., то можно было бы отводить лѣсосѣбки въ 4 дес. ежегодно, не опасаясь истощить лѣсной дачи, потому что $66 \times 4 = 264$ куб. саж., т. е. мы рубили бы ежегодно только такое количество древесины, которое ежегодно приростаетъ. Способъ этотъ можно примѣнить къ насажденіямъ съ совершенно правильнымъ распредѣленіемъ классовъ возрастовъ, въ противномъ случаѣ онъ не гарантируетъ постояннаго пользованія.

Раньше мы сказали, что экономическимъ оборотомъ рубки называется такой, при которомъ получается наибольшее количество древесной массы. Научныя изслѣдованія привели къ тому заключенію, что для полученія наибольшаго количества древесной массы

слѣдуетъ назначить такой оборотъ рубки, при которомъ текущій приростъ, послѣ достиженія наибольшей величины, сравнивается со среднимъ. Понятно, что для опредѣленія такого возраста слѣдуетъ производить весьма тщательныя изслѣдованія.

Приростъ въ каждомъ году какъ для отдѣльныхъ деревьевъ, такъ и для цѣлыхъ насажденій, бываетъ не одинаковый. Научныя изслѣдованія привели къ тому заключенію, что въ началѣ роста насажденій приростъ ихъ представляетъ весьма малую величину; величина эта въ молодости насажденія, съ каждымъ годомъ, постоянно и значительно увеличивается; въ послѣдствіи настоящій приростъ, достигнувъ своей наибольшей величины, остается нѣкоторое число лѣтъ сряду почти неизмѣняющеюся величиною, затѣмъ постоянно съ каждымъ годомъ уменьшается и наконецъ съ приближеніемъ естественной спѣлости насажденій совершенно прекращается.

Примѣчаніе. Естественною спѣлостью называется тотъ возрастъ дерева, при которомъ оно достигаетъ наибольшаго развитія, послѣ чего оно уже больше не совершенствуется и становится, какъ обыкновенно говорятъ, перестойнымъ, переспѣлымъ.

VI.

Составленіе таксъ на лѣсные матеріалы.

Цѣна, опредѣляющая стоимость cadaго отдѣльнаго лѣснаго сортиента, называется лѣсною таксою.

За основаніе при составленіи таксъ теоретики предлагали брать различныя обстоятельства:

а) Вычисляли капитальную стоимость лѣса по стоимости почвы и насажденія; извѣстный процентъ съ этой стоимости лѣса предлагали принимать за *minimum* таксовой цѣны лѣснаго матеріала.

б) Требовали, чтобы таксами опредѣлялся такой чистый доходъ съ лѣса, какой можно получить съ занятой имъ площади при другомъ самомъ выгодномъ ея употребленіи.

и с) Сравнивали лѣсной матеріалъ съ другими какими нибудь предметами, постоянно являющимися на рынкѣ, напр.: извѣстною мѣрою хлѣба и увеличивали или уменьшали цѣну лѣса, сообразно съ повышеніемъ или пониженіемъ цѣнъ хлѣба и т. п.

Однако всѣ эти предположенія не привели ни къ какому полезному результату, такъ какъ обстоятельства, обусловливающія тор-

говлю лѣсомъ, постоянно измѣняются. Колебанія въ цѣнахъ на лѣсной матеріалъ могутъ быть легче замѣчены при продажѣ лѣснаго матеріала изъ государственныхъ лѣсовъ на торгахъ, назначаемыхъ передъ продажею лѣса. Торги вѣрнѣе всего могутъ опредѣлить цѣнность лѣсныхъ матеріаловъ, сообразно измѣнившимся условіямъ, почему при составленіи таксъ необходимо принимать во вниманіе цѣны, состоявшіяся на послѣднихъ торгахъ, затѣмъ таксы слѣдуетъ ежегодно пересматривать и исправлять, сообразно различнымъ обстоятельствамъ. Таксы на лѣсные матеріалы составляются обыкновенно слѣдующимъ образомъ:

Собираютъ точныя свѣдѣнія о рыночныхъ цѣнахъ, обращая при этомъ вниманіе, не существуетъ ли какихъ нибудь случайныхъ обстоятельствъ, временно повышающихъ или понижающихъ рыночныя цѣны; изъ этихъ цѣнъ вычитается:

- а) Стоимость заготовки матеріаловъ.
- б) Стоимость ихъ доставки на рынокъ
- и в) Барышъ лѣсопромышленника.

Остатокъ покажетъ стоимость лѣсныхъ матеріаловъ на корнѣ въ лѣсу. Представимъ примѣръ:

Пусть сосновое 4-саженное бревно, имѣющее въ верхнемъ отрубѣ 6 вершковъ, стоитъ на рынокѣ 1 р. 60 к. Для опредѣленія стоимости этого бревна въ лѣсу на корнѣ, слѣдуетъ изъ 160 копѣекъ вычесть: а) заготовку бревна, которая пусть обойдется въ 8 копѣекъ; б) доставку бревна, которая пусть опредѣлится въ 45 коп. и в) барышъ лѣсопромышленника, по крайней мѣрѣ 35%, что составитъ 56 коп. Такимъ образомъ стоимость бревна 4 с. 6 в. опредѣлится на корнѣ: $160 - (8 + 45 + 56) = 51$ коп.

При этомъ расчетѣ можетъ иногда случиться, что остатка нѣтъ и что слѣдовательно матеріалы въ лѣсу ничего не стоятъ; это показываетъ, что или свѣдѣнія собранныя не вѣрны или что въ данной мѣстности сильно развиты самовольныя порубки.

Составляя таксы, нѣтъ крайней необходимости опредѣлять рыночныя цѣны для каждаго отдѣльнаго сортимента, а достаточно точно опредѣлить нормы для строеваго, подѣлочнаго и дровянаго лѣса извѣстной породы вообще, чтобы вывести на основаніи ихъ таксы для всѣхъ главнѣйшихъ сортиментовъ, по размѣрамъ. Зная напр. цѣнность 4 с. 6 в. сосноваго бревна, легко опредѣлить стоимость бревна той же породы, напр. 4 с. 7 в., 4 с. 8 в., 4 с. 5 в., 3 с. 3 в. и т. д. по кубическому содержанию древесной массы.

Такъ напр., вычисливъ объемъ бревна 4 с. 6 в., какъ цилиндръ, по діаметру верхняго отрубка, получимъ массу его въ 16,80 в. ф. ($0,60 \times 28 \text{ ф.} = 16,80$) *). Тогда слѣдующая пропорція можетъ опредѣлить цѣнность бревна напр. 4 с. 7 в. (для чего слѣдуетъ тоже вычислить его объемъ, который опредѣлится въ 22,69 куб. фут.).

Бревно, объемъ котораго = 16,80 куб. фут., стоитъ . . 51 коп
 То бревно съ объемомъ въ 22,69 „ „ сколько бу-
 деть стоитъ x ?

$$x : 51 = 22,69 : 16,80.$$

$$\text{отсюда } x = \frac{51 \times 22,69}{16,80} = 68 \text{ коп.}$$

Затѣмъ при подобномъ разчетѣ сколько стоила бы слѣга (на-
 катникъ) 3 с. 2^{1/2} в.?

Объемъ 3 с. 2^{1/2} в. слѣги = 2,19 куб. фут.; составивъ опять
 пропорцію, получимъ:

Бревно, объемъ котораго = 16,80 куб. фут., стоитъ . . 51 коп.
 То слѣга съ объемомъ въ 2,19 „ „ сколько бу-
 деть стоитъ x ?

$$x : 51 = 2,19 : 16,80.$$

$$\text{отсюда } x = \frac{51 \times 2,19}{16,80} = 6^{1/2} \text{ коп.}$$

Составленіе таксъ по кубическому содержанію можетъ быть при-
 мѣнено къ мѣстностямъ съ развившейся совершенно правильной
 лѣсной торговлей, иначе слѣдуетъ собирать рыночныя цѣны на
 всѣ вообще лѣсные матеріалы. При составленіи таксъ принимается
 во вниманіе разстояніе дачи отъ главнѣйшихъ пунктовъ потре-
 бленія. Если дача по площади довольно большая, то таксы слѣ-
 дуетъ подраздѣлять на разряды для извѣстныхъ даже кварталовъ.
 Очевидно, что лѣсные матеріалы изъ кварталовъ, расположенныхъ
 по окраинамъ дачи, должны быть дороже тѣхъ, которые находятся
 внутри дачи.

Вообще составленіе таксъ требуетъ тщательно собранныхъ
 данныхъ, такъ какъ отъ нихъ зависитъ правильность оцѣнки лѣса.

*) 6 вершковъ равняется 10^{1/2} дюймамъ: такъ какъ въ 1 аршинѣ 16
 вершковъ и въ 1 аршинѣ 28 дюймовъ, слѣдовательно 16 вершковъ = 28
 дюймамъ, то 1 вершокъ = $\frac{16}{28}$ или $\frac{8}{14}$ или $\frac{4}{7}$ дюйма, а $6 : \frac{4}{7} = \frac{42}{4} = 10,5$
 дюйма.

Исчисливъ количество лѣсныхъ матеріаловъ на лѣсосѣкѣ, опредѣляютъ ихъ стоимость по таксѣ. Такъ напр. пусть въ известной дачѣ опредѣлены таксы:

За кубич. сажень сосновыхъ дровъ	2 р. — к.
„ бревно 3 с. 5-вершковое	— „ 50 „
„ „ 3 с. 6-вершковое	— „ 75 „
„ сотню сосновыхъ жердей 4 с. 1½ в.	15 р. — к.

А матеріаловъ на площади годичной лѣсосѣки, величиною въ 15 десятинъ, оказалось:

Сосновыхъ дровъ	157½ куб. саж.
„ бревно 3 с. 5 в.	4800 штукъ.
„ „ 3 с. 6 в.	4800 „
„ жердей 4 с. 1½ в.	900 „

Тогда продажная цѣна лѣсосѣки опредѣлится:

157½ × 2 р. =	315 р.
4800 × 50 к. =	2400 „
4800 × 75 к. =	3600 „
900 × 15 р. =	135 „
Итого	6450 р.

Что составитъ за десятину $\frac{6450}{15} = 430$ р.

Если затѣмъ дача, изъ которой ежегодно возможно вырубать 15 дес., заключаетъ въ себѣ лѣсной площади 1500 дес., тогда для опредѣленія ренты эксплуатируемой десятины слѣдуетъ 6,450 р. раздѣлить на 1,500 дес., получится 4 р. 30 коп.

Оцѣнку лѣсосѣкъ можно производить по формѣ, приложенной подъ № 5.

VII.

О способахъ продажи лѣсныхъ матеріаловъ.

Намъ слѣдуетъ рассмотреть вопросъ о способѣ продажи оцѣненныхъ лѣсныхъ матеріаловъ съ площадей, назначенныхъ въ рубку.

Продажа лѣсныхъ матеріаловъ по виду можетъ производиться двоякимъ образомъ: а) лѣсъ обдѣланный и б) лѣсъ, стоящій на корнѣ.

Затѣмъ въ продажѣ на корнѣ различаютъ тоже два способа: а) учетный по массѣ и б) учетный по площади.

а) Учетная по массѣ продажа называется такая, при которой послѣ заготовки повѣряется количество и качество срубленного покупщикомъ лѣса. Это есть, такъ сказать, продажа лѣса по массѣ.

б) При учетной-же продажѣ по площади отдается лѣсопромышленнику опредѣленная площадь на сплошной срубъ и наблюдается только, чтобы рубщикъ не вышелъ изъ за предѣловъ отведенной ему лѣсосѣбки.

По способу, которымъ опредѣляется цѣна лѣса, различаютъ продажу: а) по таксѣ и б) съ торговъ.

Разсмотримъ, въ какомъ видѣ выгоднѣе продавать лѣсъ, т. е. на корнѣ, или обдѣланный? Мы уже сказали, что лѣсъ, стоящій на корню, можетъ продаваться съ учетомъ по массѣ или по площади.

Учетная продажа по массѣ имѣетъ два удобства: 1) лѣсовладѣлецъ, продавая лѣсъ по учету массы, ничего не теряетъ и 2) производство самой операціи не требуетъ никакого расхода со стороны лѣсовладѣльца, если лѣсные матеріалы будутъ заготавливаться средствами покупателя. Несмотря однако на эти удобства, при подобномъ способѣ продажи есть своего рода и невыгоды. Большею частью случается, что покупатель требуетъ лѣсъ извѣстныхъ только размѣровъ, такъ что онъ производитъ выборочную рубку, нарушая при этомъ разновозрастность насажденій и образуя прогалины. При томъ, если вырубка производится на значительной площади, то этимъ затрудняется правильность контроля. Изъ этого видно, что, смотря съ матеріальной точки зрѣнія, способъ подобной продажи какъ-бы представляетъ нѣкоторые удобства, но за то въ лѣсоводственномъ отношеніи онъ едва-ли удобенъ; почему, по моему мнѣнію, подобный способъ продажи слѣдуетъ допускать въ крайнихъ только случаяхъ, и то съ большою осторожностью,—потому что лѣсопромышленникъ, имѣя въ виду только свои расчеты, можетъ вырубить самыя лучшія деревья, оставляя на корнѣ заглушенные, которые въ случаѣ надобности не будутъ даже годиться для сѣмянныхъ деревь.

Учетная продажа по площади имѣетъ три главныя удобства: 1) скорый и вѣрный учетъ, 2) возможность продажи лѣса въ однѣ руки на болѣе или менѣе значительной площади и 3) способъ этотъ не требуетъ никакихъ расходовъ со стороны лѣсовладѣльца на производство операціи. Настоящій способъ продажи былъ бы особенно удобенъ, если-бы оцѣнка лѣсныхъ матеріаловъ, произведенная по пробнымъ площадямъ (что обыкновенно дѣлается въ большихъ да-

чахъ, гдѣ невозможно сосчитать всѣхъ деревъ) была совершенно правильно; но часто случается, что выводы оцѣнки, по пробнымъ площадкамъ, не совершенно точны, вслѣдствіе чего лѣсопромышленникъ большею частью остается въ барышахъ, а лѣсовладѣлецъ можетъ потерпѣть нѣкоторые убытки. Если дача находится при благоприятныхъ условіяхъ сбыта, гдѣ вообще лѣсная торговля развита правильно, тамъ можно было-бы рассчитывать на конкуренцію лѣсопромышленниковъ, но къ сожалѣнію, отсутствіе ихъ замѣчается весьма часто. Вѣдному-же народонаселенію этотъ способъ продажи недоступенъ, такъ какъ лѣсосѣбки, подраздѣленные даже на мелкія $\frac{1}{2}$ десятинные дѣлянки, могутъ иногда стоить болѣе 200 руб. сер. Этимъ обстоятельствомъ часто пользуются мелкіе монополисты, въ видахъ своего личнаго интереса; потому что, купивъ лѣсъ по оцѣнкѣ, они сейчасъ-же разрабатываютъ лѣсъ въ самые употребительные сортименты для домашняго крестьянскаго обихода, такъ что у подобнаго покупщика и щена не пропадаетъ даромъ. При подобномъ способѣ продажи большею частью наживаются только извѣстные монополисты на счетъ владѣльца и бѣднаго народонаселенія.

Но самое важное неудобство подобной продажи, какъ и при учетной по массѣ, заключается въ томъ, что при ней нельзя выполнить лѣсоводственныхъ требованій; назначая въ рубку напр. сосновое насажденіе, съ незначительнымъ даже количествомъ сѣмянныхъ деревъ, лѣсопромышленники, осматривая предварительно дѣлянки или лѣсосѣбки, если не отказываются отъ покупки лѣса, то, пользуясь случаемъ, понижаютъ цѣны, ссылаясь на большое количество хорошихъ деревъ, которыя, будучи заклеямы, не должны подлежать вырубкѣ.

Если иногда подобное обстоятельство заставляеть въ казенныхъ лѣсахъ назначать меньшее количество сѣмянныхъ деревъ, при томъ худшаго качества, при существующемъ строгомъ контролѣ, то едва ли выборъ самыхъ плохихъ, при томъ въ самомъ незначительномъ количествѣ, сѣмянниковъ не будетъ имѣть мѣста въ частныхъ лѣсахъ, въ которыхъ до настоящаго времени, въ большинствѣ случаевъ, лѣсное хозяйство ведется безъ соблюденія лѣсоводственныхъ правилъ. Этотъ краткій даже обзоръ способовъ продажи лѣса на корнѣ, доказывающій существенную невыгоду этого способа для лѣсовладѣльца, заставляеть насъ принимать такой способъ продажи, при которомъ гарантировалось-бы возобновленіе лѣсовъ и при ко-

торомъ возможно было-бы извлекать самый значительный доходъ отъ продажи лѣсныхъ матеріаловъ. То и другое удобство совмѣщается въ продажѣ лѣса, обдѣланнаго хозяйственнымъ образомъ, заготовленнаго средствами самаго лѣсовладѣльца.

Хозяйственной заготовкой называется разработка лѣсныхъ матеріаловъ средствами владѣльца въ такіе сортименты, которые необходимы для удовлетворенія всѣхъ потребностей народонаселенія въ лѣсномъ матеріалѣ. Такимъ образомъ при хозяйственной заготовкѣ лѣсные матеріалы разрабатываются въ видѣ бревенъ различной длины и толщины, въ видѣ колебевъ, жердей, накатника, дровъ, досокъ, тѣса, брусевъ и т. п. Всѣ заготовленные матеріалы складываются въ нѣсколькихъ мѣстахъ дачи, откуда вывозка матеріаловъ наименѣ затруднительна для покупателей. На производство хозяйственной заготовки необходимо имѣть оборотный капиталъ, величина котораго опредѣляется возможнымъ изъ дачи отпускомъ различныхъ сортиментовъ. Опредѣленіе оборотнаго капитала можетъ быть произведено при устройствѣ дачи, при вырубкѣ и разработкѣ пробныхъ площадей, напр. по способу Драудта. При этомъ можетъ быть вычислена стоимость заготовки каждаго сортимента-порозня. Исчисленный подобнымъ образомъ оборотный капиталъ не есть еще совершенно точный, потому что и таксація не можетъ быть безусловно вѣрной, однако выведенная такимъ образомъ цифра оборотнаго капитала можетъ служить основаніемъ къ составленію бюджета расхода для производства заготовки лѣса.

Если на производство хозяйственной заготовки и требуется отъ владѣльца капиталъ, то во всякомъ случаѣ онъ приноситъ большой процентъ, не дѣлая вмѣстѣ съ тѣмъ никакого ущерба бѣднымъ покупателямъ. Хозяйственная заготовка устраняетъ только извѣстныхъ монополистовъ и тѣмъ самымъ даетъ возможность покупать лѣсъ каждому. Хотя каждый отдѣльный покушникъ, съ устраненіемъ монополіи, купить и на значительно меньшую сумму, чѣмъ извѣстный монополистъ, однако въ общей сложности, мелкія единицы эти могутъ дать владѣльцу несравненно больше дохода, потому что запросъ на лѣсные матеріалы постоянно увеличивается по мѣрѣ увеличенія народонаселенія. Всѣ-же барыши, которыми пользуются въ настоящее время монополисты, продавая купленный лѣсъ помелочно крестьянамъ, останутся въ пользу владѣльца.

Если затѣмъ смотрѣть на затрату капитала, для производства хозяйственной заготовки, какъ на предметъ, требующій сразу больш-

шихъ издержекъ, то отчего же не вникнуть въ то обстоятельство, что лѣсъ есть тотъ же капиталъ, который при продажѣ на корнѣ далеко не даетъ полнаго дохода.

Полезъ веденія хозяйственной заготовки средствами владѣльца, кромѣ матеріальной выгоды, представляетъ еще значительныя преимущества передъ прочими способами продажи въ лѣсоводственномъ отношеніи, такъ какъ при веденіи хозяйственной заготовки самъ владѣлецъ наблюдаетъ за правильностью рубки. Личный его интересъ полученія наибольшей доходности, связанный съ необходимостью сохраненія лѣснаго имущества, заставитъ его примѣнять къ эксплуатаціи лѣса научныя правила, при которыхъ скорѣе достигается возможность естественнаго облѣсенія вырубленныхъ пространствъ.—Такъ напр., занимаясь хозяйственной заготовкой, лѣсовладѣлецъ можетъ примѣнить сѣмянную рубку, оставляя для обсемененія надежныя здоровыя деревья и распредѣляя ихъ по возможности равномерно по всей площади вырубки.

Но едва ли подобныя требованія примѣненія лѣсоводственныхъ правилъ къ способу рубки—будутъ соблюдаться лѣсопромышленникомъ, имѣющимъ въ виду лишь личную матеріальную выгоду; безъ сомнѣнія онъ постарается вырубить все лучшее, оставивъ владѣльцу площадь вырубки въ такомъ жалкомъ видѣ, что въ послѣдствіи придется культивировать ее, что обыкновенно сопряжено съ значительными издержками и требуетъ большаго знанія, иначе капиталъ на производство культуръ будетъ затраченъ, а результаты могутъ оказаться весьма неудовлетворительными. Не говоря уже о томъ, что съ веденіемъ хозяйственной заготовки устраняется монополія извѣстныхъ лицъ и покупка лѣса дѣлается доступною каждому бѣдному крестьянину, хозяйственная заготовка кромѣ того представляетъ еще двѣ важнѣйшія выгоды передъ способами продажи: учетной по площади или по массѣ: а) *будучи тѣлою лѣсоторговою, она вмѣстѣ съ тѣмъ есть тѣра и лѣсохозяйственная, потому что предохраняетъ лѣса отъ истощенія, гарантируя успѣшность лѣсовозобновленія* и б) *хозяйственная заготовка есть самая прибыльная продажа лѣса, такъ какъ каждый разработанный матеріалъ продается съ вѣрнѣйшимъ учетомъ.*

Въ видахъ двухъ послѣднихъ обстоятельствъ, весьма было-бы полезно, чтобы каждый лѣсовладѣлецъ, по мѣрѣ возможности, замѣнялъ способъ продажи по площади и по количеству заготовленныхъ матеріаловъ, средствами покупателя—хозяйственной заготовкой. Весьма

понятно, что важность и значеніе хозяйственной заготовки будетъ еще очевиднѣе въ мѣстности малолѣсистой, а еще болѣе степной, гдѣ на сбереженіе лѣса должно быть обращено особое вниманіе; тутъ необходимость заставить ввести хозяйственную заготовку— безотлагательно.

Опредѣленіе оборотнаго капитала на производство хозяйственной заготовки можно произвести слѣдующимъ образомъ:

Пусть при оцѣнкѣ лѣса на пробной площади, величиною въ одну десятину, разработано матеріаловъ:

Дровъ сосновыхъ	6 куб. саж.
Сосновыхъ бревенъ . 3 с. 6 в.	250
" " . 3 " 7 "	200
" жердей . 4 " 1½ "	50

Причемъ на вырубку и разработку матеріаловъ употреблено 80 рабочихъ дней, съ платою каждому рабочему 35 коп. въ день; очевидно, что разработка одной десятины, на которой оказалось вышеизложенное количество лѣсныхъ матеріаловъ, обошлась-бы въ $80 \times 35 = 28$ руб. серебр.

Если-бы затѣмъ на заготовку 6 куб. сажень дровъ было употреблено 16 человѣкъ рабочихъ, съ платою каждому по 35 коп.; то заготовка одной кубич. сажени дровъ стоила-бы: $\frac{16 \times 35}{6} = 93\frac{1}{3}$ в.

Далѣе пусть на заготовку 250 бревенъ, 3 с. 6 в., съ очисткой ихъ отъ коры, употреблено 30 человѣкъ рабочихъ; то заготовка одного бревна 3 с. 6 в. обошлась-бы: $\frac{30 \times 35}{250} = 4,2$ коп.

Поступая подобнымъ образомъ, получимъ, что заготовка 3 с. 7 в. бревна, при количествѣ 32 чел. рабочихъ, съ платою каждому по 35 коп., обошлась-бы: $\frac{32 \times 35}{200} = 5,6$ коп.

Заготовка-же 4 с. 1½ в. жерди, при количествѣ 2 человѣкъ рабочихъ, обойдется въ $\frac{2 \times 35}{50} = 1,4$ коп.

Производя подобные опыты еще на нѣсколькихъ пробныхъ площадяхъ, можно было-бы вывести среднюю стоимость заготовки каждаго отдѣльнаго сорта. Пусть средніе выводы будутъ слѣдующіе:

Заготовка 1 куб. саж. дровъ	пусть обойдется въ 95 коп.
" 3 с. 6 в. бревна	5 "
" 3 " 7 " "	6 "
" 4 " 1½ " жерди	1½ "

Понятно, что для опредѣленія оборотнаго капитала на производство хозяйственной заготовки, слѣдовало-бы число матеріаловъ, опредѣленное на площади годичной лѣсосѣки, помножить на опредѣленную среднюю стоимость заготовки разработаннаго матеріала. Допустимъ, что ежегодно слѣдуетъ вырубить 10 десятинъ, или сосновыхъ дровъ 100 куб. саж.

„ бревень 3 с. 6 в.	2,500	штукъ.
„ „ 3 „ 7 „	2,000	„
„ жердей 4 „ 1½ „	500	„

Оборотный капиталъ опредѣляется:

100 × 95 к.	= 95 руб.
2,500 × 5 „	= 125 „
2,000 × 6 „	= 120 „
500 × 1½ „	= 7 „ 50 коп.

Итого 347 руб. 50 коп.

Или разработка одной десятины будетъ стоить $\frac{347 \text{ р. } 50 \text{ к.}}{10} = 34 \text{ р. } 75 \text{ коп.}$

Для опредѣленія продажной цѣны, нужно къ таксовой стоимости каждаго сорта прибавить стоимость его заготовки и еще извѣстный процентъ отъ затраты на хозяйственную заготовку.

Въ государственныхъ лѣсныхъ дачахъ, въ которыхъ ведется хозяйственная заготовка, принято прилагать 50% со стоимости заготовки каждаго сорта, или со всей затраченной суммы, т. е. если заготовка одной кубической сажени дровъ обошлась въ 95 коп., то прилагаютъ сюда еще 47½ коп. Такимъ образомъ, если по таксѣ сажень дровъ на корнѣ стоитъ, положимъ, 1 р. 50 к., то продажная цѣна заготовленной сажени опредѣлится:

въ 1 р. 50 коп.	(т. е. таксовой цѣною)
„ — „ 95 „	(т. е. стоимостью заготовки)
„ — „ 47½ „	(т. е. 50% отъ затраты на заготовку)

Итого . . . 2 р. 92½ коп.

Производя подобный расчетъ для бревень, получимъ: 3 с. 6 в. бревно можетъ быть продано, если его таксовая стоимость равна напр. 51 коп., на мѣстѣ въ лѣсу за $51 + 5 + 2\frac{1}{2} = 57\frac{1}{2}$ коп.; 3 с. 7 в. бревно, при таксовой цѣнѣ въ 68 к., можетъ быть продано за $68 + 6 + 3 = 77$ коп.; сосновая жердь 4 с. 1½ в., при таксовой стоимости въ 5 коп., можетъ быть продана за $5 + 1\frac{1}{2} + \frac{8}{4} = 7\frac{1}{4}$ к.

Очевидно, что 50% составляет условный процентъ. Увеличение или пониженіе его должно согласоватьъ съ условіями сбыта.

Лѣсную заготовку слѣдуетъ вести въ такомъ размѣрѣ изъ годовой пропорціи, какую можно продать, не рискуя подвергнуть порчѣ заготовленный матеріалъ отъ долговременнаго лежанія въ лѣсу. Въ видахъ предохраненія лучше всего въ лѣсу устраивать лѣсные сараи или простые навѣсы. Заготовленные матеріалы слѣдуетъ очищать отъ коры, въ видахъ предохраненія ихъ отъ порчи; для легкости учета и удобства продажи, слѣдуетъ сортировать ихъ по размѣрамъ длины и толщины, въ особыя кучи, называемыя штабелями.

Хозяйственная заготовка, будучи мѣрою лѣсохозяйственной, должна въ особенности примѣняться къ хвойнымъ лѣсамъ, въ которыхъ возобновленіе вырубленныхъ площадей происходитъ гораздо труднѣе, чѣмъ въ лиственныхъ.

Лиственные лѣса, при благоприятныхъ условіяхъ сбыта, могутъ продаваться и съ учетомъ по площади, хотя, безспорно, хозяйственная заготовка могла-бы представить болѣе выгоду въ хозяйственномъ отношеніи.

VIII.

Нѣкоторыя особенности въ устройствѣ лѣсовъ съ среднимъ и выборочнымъ хозяйствами.

А. Среднее хозяйство.

Среднее хозяйство есть соединеніе двухъ родовъ хозяйствъ: высокоствольнаго и низкоствольнаго. Возвращаемыя деревья крупныхъ размѣровъ называются *маяками*; деревья-же низкоствольныя—*подлѣскомъ*.

Для возвращенія маяковъ оставляютъ при каждой вырубкѣ подлѣска извѣстное число деревьевъ на нѣсколько оборотовъ рубки подлѣска.

Для подлѣска лучше всего назначать непродолжительные обороты рубокъ, до 20 лѣтъ. Опредѣленіе ежегодной вырубки подлѣска получается прямымъ дѣленіемъ площади, занятой подлѣскомъ, на оборотъ рубки его; напр: площадь подлѣска=400 дес; а оборотъ рубки=20 годамъ, то площадь годичной вырубки опредѣлится $\frac{400}{20} = 20$ дес. Для маяковъ оборотъ рубки назначается сообразно мѣстному спросу и потребленію. Маяки должны выбираться изъ самыхъ

здоровыхъ деревъ подлѣска. Такъ какъ въ низкоствольномъ лѣсу встрѣчаются деревья, происшедшія отъ сѣмянъ, то имъ должно отдавать преимущество.

Для маяковъ лучше всего оставлять дубовыя деревья, за тѣмъ грабъ, ясень, вязъ и березу. Вообще лучше, если маяки составлены изъ разныхъ породъ.

Изъ хвойныхъ породъ наиболѣе пригодны для маяковъ: пихта и ель и наименѣе сосна, у которой образуется стволъ короткій и не прямой.

При опредѣленіи числа маяковъ, главное правило состоитъ въ томъ, чтобы ихъ тѣнь не могла повредить хорошему росту подлѣска. Поэтому число маяковъ можетъ измѣняться, смотря по породѣ, почвѣ и мѣстоположенію. Нѣкоторыя породы, какъ напр. дубъ, ясень, береза, лиственница и тополи производятъ только легкую тѣнь и не мѣшаютъ произрастанію подлѣска; тогда какъ липа, букъ и др. заглушаютъ все, что растетъ подъ ихъ тѣнью.

Когда почва хороша, то маяковъ можно оставлять больше, потому что они растутъ сильно вверхъ и даютъ меньше тѣни, обыкновенно вредной для подлѣска. На почвахъ же посредственныхъ и въ особенности сухихъ не слѣдуетъ назначать для маяковъ слѣшкомъ продолжительнаго оборота рубки, потому что приростъ ихъ будетъ весьма незначительный. На подобныхъ почвахъ лучше оставить больше маяковъ числомъ, тогда они произведутъ болѣе равномерное отѣненіе на весь подлѣсокъ, будутъ содѣйствовать удержанію сырости въ почвѣ, слѣдовательно въ этомъ отношеніи будутъ еще полезны.

Если оборотъ рубки принять для маяковъ 80 лѣтній, а для подлѣска 20 лѣтній, то въ каждой лѣсосѣбѣ будутъ находиться маяки 4-хъ возрастовъ:

выборные	20 лѣтніе.
двух-оборотные	40 „
трех-оборотные	60 „
спѣлые	80 „

Теперь нужно опредѣлить, сколько маяковъ каждой категоріи должно находиться на единицѣ площади? Рѣшеніе этого вопроса можетъ быть произведено самостоятельнымъ изслѣдованіемъ. Однако наблюденія показали, что передъ эксплуатаціей маяки не должны покрывать своею тѣнью болѣе $\frac{1}{3}$ пространства, и это при весьма

благопріятныхъ условійхъ. При противоположныхъ же обстоятельствахъ, площадь полога *) должна быть уменьшена до $\frac{1}{6}$ пространства. По инструкціи-же, изданной для казенныхъ лѣсовъ, площадь полога должна занимать не болѣе $\frac{1}{10}$ и до $\frac{3}{10}$ пространства. Для примѣра приведемъ слѣдующее устройство лѣса съ среднимъ хозяйствомъ.

Предположимъ, что для маяковъ принять 80 лѣтній оборотъ рубки, а для подлѣска 20 лѣтній; слѣдовательно первый будетъ равенъ 4-мъ оборотамъ втораго.

Затѣмъ допустимъ, что пологъ деревъ всѣхъ маяковъ можетъ безъ вреда отгнѣять $\frac{1}{6}$ всего пространства, т. е. $\frac{117.600}{6} = 19,600$ кв. футовъ на десятинѣ (7 ф. \times 7 ф. = 49 кв. ф.; 2,400 кв. с. \times 49 = 117,600 кв. футовъ).

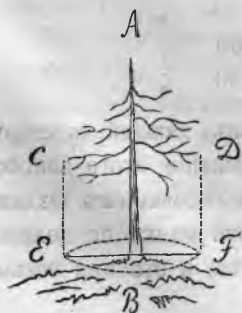
Маяки будутъ состоятъ изъ 4-хъ категорій:

маяки выборные	20 лѣтніе.
двух-оборотные	40 "
трех-оборотные	60 "
спѣлые	80 "

Выборныя деревья обыкновенно не считаются, такъ какъ отгнѣненіе отъ нихъ ничтожное.

*) Площадью полога называется отгнѣяемое деревомъ пространство. Для опредѣленія площади полога поступаютъ слѣдующимъ образомъ: мысленно опускаютъ перпендикуляры отъ оконечностей самыхъ длинныхъ вѣтвей дерева; подшвы этихъ перпендикуляровъ соединяютъ между собою; площадь, очерченная такимъ образомъ, будетъ площадью полога,—вершины дерева. Возьмемъ примѣръ: пусть АВ представляетъ дерево; CD самая длинная вѣтви; тогда мысленно опущенные перпендикуляры отъ оконечностей вѣтвей CE и DF, образуютъ діаметръ EF, величиною напр. въ $1\frac{1}{2}$ саж., или 126 дюймовъ. Приисканная этому діаметру площадь круга выразитъ площадью полога. Въ нашемъ случаѣ для отысканія такой площади, нужно діаметръ возвысить въ квадратъ и помножить на постояннаго множителя: 0.0055; т. е. $126^2 \times 0.0055 = 174,6$ кв. фут. — это и есть площадью полога.

Рис. 34.



Затѣмъ пусть найдено, что 80—лѣтнія деревья имѣютъ пологъ въ 150 кв. футовъ.

60 лѣтніе	"	110	"	"
40	"	"	70	"

Всѣ эти маяки могутъ занимать вмѣстѣ 19,600 кв. футовъ; слѣдовательно на каждый классъ придется: $\frac{19,600 \text{ кв. ф.}}{3} = 6,533 \text{ кв. фута}$ (деревья выборныя не приняты въ расчетъ).

Отсюда можно опредѣлить, какое число маяковъ должно быть передъ срубкой; именно слѣдуетъ раздѣлить площадь полога, опредѣленнаго для каждаго класса, на площадь полога, опредѣленнаго для каждаго отдѣльнаго дерева, извѣстнаго возраста. Въ нашемъ

примѣрѣ: $\frac{6533}{150} = 43$ маякамъ 80 лѣтнимъ.

$\frac{6533}{110} = 59$	"	60	"
$\frac{6533}{70} = 93$	"	40	"

Итого 19,600 кв. ф. = 195 маякамъ на десятииѣ.

Изъ этого числа срубать:

80 лѣт. маяки всѣ, т. е.	43
60 " "	16 т. е. (59 минусъ 43).
40 " "	34 т. е. (93 минусъ 59).

Всего . . . 93

Оставляютъ 20 лѣтнихъ изъ подлѣска, взаменъ вырубленныхъ— 93 дерева для маяковъ.

Слѣдовательно тотчасъ послѣ срубки будетъ:

60 лѣтнихъ	43
40 "	59
20 "	93

Итого . . . 195, т. е. такое же количество, которое и требуется. А чрезъ 20 лѣтъ къ слѣдующей вырубкѣ лѣсосѣки будетъ:

80 лѣтнихъ	43
60 "	59
40 "	93

Всего 195 деревъ и площадь полога ихъ будетъ опять равна 19,600 кв. футовъ.

Среднее хозяйство иногда ведется на югѣ Россіи. Но, вообще говоря, оно не имѣло большаго примѣненія къ государственнымъ лѣсамъ, что вѣроятно происходитъ отъ климатическихъ условій, не допускающихъ въ большинствѣ случаевъ подобнаго хозяйства въ нашихъ лѣсахъ, и мы не знаемъ даже, сколько устроено до сихъ поръ у насъ среднихъ лѣсовъ.

В. Выборочное хозяйство.

Выборочную рубкою вообще называется такая рубка, при которой вырубаются нѣкоторые только деревья, требуемыхъ размѣровъ. Если она производится съ отсутствіемъ всякой системы и деревья рубятся на приискъ, по всей дачѣ, то понятно, что подобнаго дѣйствія нельзя назвать хозяйствомъ — это есть неправильная выборочная рубка. Но коль скоро къ выборочной рубкѣ будутъ примѣнены извѣстные лѣсохозяйственные правила, будетъ принята извѣстная система рубки, тогда и выборочную рубку можно назвать хозяйствомъ, хотя при малѣйшей возможности вести лѣсосѣчную систему рубки, выборочная должна быть замѣнена первой, потому что и при выборочномъ хозяйствѣ, часто бываютъ такіе же плохіе результаты, какъ и при рубкѣ деревъ на приискъ.

Государственные лѣса въ отношеніи сбыта лѣсныхъ матеріаловъ раздѣляются на 3 разряда: къ 1-му разряду относятся дачи, изъ которыхъ возможенъ сбытъ всѣхъ древесныхъ породъ и всѣхъ сортиментовъ, каковы: бревна, дрова, жерди, колья, хворостъ и т. п. Ко 2-му разряду причисляются дачи, изъ которыхъ возможенъ сбытъ строеваго и подѣлочнаго матеріаловъ, и въ маломъ количествѣ дровянаго; и наконецъ къ 3-му разряду относятся дачи, изъ которыхъ имѣетъ сбытъ только самый крупный строевой и подѣлочный матеріалъ. Выборочное хозяйство допускается въ государственныхъ лѣсахъ только въ дачахъ 3-го разряда — это есть необходимое послѣдствіе весьма ограниченнаго сбыта.

При устройствѣ лѣсовъ съ выборочнымъ хозяйствомъ дачу раздѣляютъ на кварталы, величина которыхъ не должна быть болѣе $1,666\frac{2}{3}$ десятины, т. е. можетъ равняться величинѣ планшета, въ которомъ помѣщается 16 квадратныхъ верстъ, при сотенномъ масштабѣ. Граничные кварталы допускаются $\frac{1}{4}$ болѣе и $\frac{3}{4}$ менѣе вышеозначенной площади.

При устройствѣ выборочныхъ лѣсовъ должны быть сняты инструментально:

- а) общія границы дачи;
- б) всѣ имѣющіяся угодья,
- и с) неудобныя площади, занимающія болѣе 50 десят., и сверхъ того всѣ воды и дороги безъ изъятія.

Изъ площадей лѣсной почвы обходятся инструментально только тѣ участки, въ которыхъ господствуетъ спѣлый лѣсъ тѣхъ древесныхъ породъ, которыя имѣютъ сбытъ, причемъ породы эти отдѣляются одна отъ другой инструментально. Площади же, занятыя насаждениями, не имѣющими сбыта, опредѣляются въ кварталѣ глазомѣрно, а на планѣ показываются пунктиромъ.

Масштабъ для составленія плановъ допускается 200 сажень въ англійскомъ дюймѣ.

По возрасту всѣ лѣсонасажденія раздѣляются на 3 класса: на молодья, приспѣвающія и спѣлыя. Возрастъ опредѣляется принятымъ оборотомъ рубки, раздѣленнымъ на 3.

Для опредѣленія количества сортиментовъ, слѣдуетъ брать пробныя площади, способами изложенными выше; причемъ въ расчетъ принимаются деревья, имѣющія только сбытъ.

Для опредѣленія оборота рубки поступаютъ слѣдующимъ образомъ: дѣлаютъ изслѣдованія и наблюденія, въ какомъ возрастѣ достигаютъ деревья самыхъ крупныхъ, требуемыхъ размѣровъ. Возрастъ этотъ принимается за оборотъ рубки. вмѣстѣ съ тѣмъ замѣчается и младшій возрастъ, при которомъ деревья достигаютъ самыхъ меньшихъ изъ имѣющихся сбытъ размѣровъ. Этотъ младшій возрастъ вычитаютъ изъ старшаго и разность покажетъ время, по истеченіи котораго можно предпринимать снова рубку въ каждомъ кварталѣ. Время это раздѣляется на равные періоды, обыкновенно на 4. Пояснимъ сказанное примѣромъ: пусть въ дачѣ, для которой принята выборочная рубка, опредѣлены какъ самые употребительные размѣры четырехсаж. 7-ми вершков. бревна, а затѣмъ можно сбывать и 4 с. 5 в., причемъ первые размѣры вырастаютъ въ 100 лѣтъ, а вторые въ 60 лѣтъ; тогда такъ называемая продолжительность лѣсоустройства опредѣлится $100 \text{ минусъ } 60 = 40$ годамъ. Эти сорокъ лѣтъ подраздѣляютъ на 4 періода, тогда каждый изъ нихъ опредѣлится въ $\frac{40}{4} = 10$ годамъ. Опредѣливъ число лѣтъ cadaго періода, всю площадь, занятую спѣлыми, имѣющими сбытъ насаж-

деніями, назначаютъ въ рубку, стараясь, чтобы въ каждый періодъ поступали равныя площади. Напр., пусть сбытъ имѣеть сосна и ель; принято 4 періода, заключающихъ въ себѣ 40 лѣтъ, или по 10 лѣтъ въ каждомъ. Затѣмъ въ дачѣ 12 кварталовъ, каждый величиною въ 16 квадратныхъ верстъ, т. е. $1,666\frac{2}{3}$ десятины.

Рис. 35.

I	II	III	IV	V	VI
VII	VIII	IX	X	XI	XII

Причемъ послѣ съемки оказалось въ кварталахъ:

№ 1 { сосны 600 д. ели 100 д.	№ 2 { сосны 400 д. ели 300 д.	№ 3 { сосны 200 д. ели 50 д.	№ 4 { сосны 350 д. ели 400 д.
№ 5 { сосны 150 д. ели 300 д.	№ 6 { сосны 800 д. ели 100 д.	№ 7 { сосны и ели нѣтъ.	№ 8 { сосны 200 д. ели 200 д.
№ 9 { сосны 500 д. ели нѣтъ.	№ 10 { сосны нѣтъ ели 500 д.	№ 11 { сосны 700 д. ели 450 д.	№ 12 { сосны 700 д. ели 300 д.

Всего во всѣхъ кварталахъ: сосны 4,000 десятинъ.
ели 2,800 "

Слѣдовательно въ каждомъ періодѣ должно поступить въ рубку: сосны $\frac{4000}{4} = 1000$ дес.; и ели $\frac{2800}{4} = 700$ дес., а всего 1700 дес.

Тогда для возможнаго уравненія вырубокъ по площади назначаемъ:

въ I періодѣ №№ кварталовъ:	3, 6, 10.
" II " " "	4 и 11.
" III " " "	1, 5, 8.
" IV " " "	2, 9, 12.

Тогда будетъ:

въ I періодѣ сосны	1000 дес.,	ели	650 дес.
" II " "	1050 " "	850 "	"
" III " "	950 " "	700 "	"
" IV " "	1000 " "	600 "	"

При назначеніи деревь, поступающихъ въ 1-й періодъ, слѣдуетъ назначать самыя спѣлыя деревья; во 2-й нѣсколько моложе и т. д.

Очевидно, что при подобномъ очередованіи рубокъ, кварталы I-го періода будутъ вырубаться въ теченіи 10 лѣтъ, затѣмъ въ кварталахъ, поступившихъ въ IV періодъ, рубка начнется только съ 31 года. По истеченіи же 40 лѣтъ опять приступаютъ къ вырубкѣ деревь въ кварталахъ I періода и т. д.

Для устраненія произвола со стороны рубщиковъ, полезно площадь, поступающую въ рубку въ первомъ періодѣ, подраздѣлять на двѣ или болѣе частей, изъ которыхъ одна могла бы заключать въ себѣ напр. площадь, подлежащую вырубкѣ въ первые 3 года, вторая тоже въ 3 года, и третья въ 4 года, если періодъ будетъ заключать въ себѣ 10 лѣтъ. При подобномъ подраздѣленіи достигается возможность нѣкотораго контроля.

Весьма понятно, что выборочная рубка можетъ быть допущена только въ дачахъ слишкомъ большихъ по площади, съ весьма ограниченнымъ сбытомъ, что можетъ имѣть мѣсто въ сѣверныхъ и сѣверо-восточныхъ губерніяхъ, какъ напр.: Архангельской, Вологодской, Олонецкой, Пермской, Вятской, Оренбургской и т. п.

Насколько выборочная рубка допускается въ государственныхъ лѣсахъ осторожно, видно изъ инструкціи, изданной въ 1854 году, въ которой сказано, что при возможности сбывать съ десятины болѣе сорока кубическихъ футовъ древеснаго матеріала, выборочное хозяйство неумѣстно и должно быть замѣнено лѣсочною рубкою, какъ въ дачахъ I-го и II-го разрядовъ.

IX.

Составленіе отчетности по устроеннымъ лѣснымъ дачамъ.

Послѣ устройства каждой лѣсной дачи составляется отчетность, которая должна состоять изъ слѣдующихъ вѣдомостей:

- a) Статистическаго описанія, форма № 1.
- b) Вѣдомости насажденія площадей плановъ, съ таксаціоннымъ описаніемъ, форма № 2.
- c) Таблицъ классовъ возрастовъ насажденій, форма № 3.
- d) Вѣдомости пробнымъ площадямъ, форма № 4.
- e) Оцѣночной вѣдомости лѣсосѣкамъ, на предстоящее десятилѣтіе, форма № 5.
- f) Вѣдомости оброчнымъ статьямъ и землямъ лѣсной стражи, форма № 6.
- g) Вѣдомости культурамъ, форма № 7.

Кромѣ того къ отчетности прилагаются планшетные листы и общій планъ лѣсонасажденій, составленные порядкомъ, указаннымъ въ главѣ 1-ой „съемка лѣсной дачи“.

Цѣль статистическаго описанія заключается въ томъ, чтобы изобразить весьма точно состояніе лѣсной дачи. Въ означенномъ описаніи лѣсоустроитель долженъ оправдать всѣ свои дѣйствія, въ отношеніи исполненнаго лѣсоустройства.

Статистическое описаніе для лучшей ясности обыкновенно подраздѣляется на статьи, которыя помѣщаются въ слѣдующемъ порядкѣ:

- 1) Топографическое положеніе дачи, торговое значеніе ея и границы.
- 2) Площадь дачи, внутренняя съемка и плановой отдѣлъ.
- 3) Состояніе лѣсонасажденій, предположенія о рубкахъ, лѣсовозобновленіе.
- 4) Земельныя угодья.
- 5) Неудобныя земли.
- 6) Охраненіе дачи.
- 7) Доходъ и расходъ по дачѣ.

Для лучшей ясности и наглядности считаю полезнымъ приложить къ настоящему „Пособію къ лѣсоустройству“ образецъ краткой отчетности, по дачѣ, величиною напр. въ 4 52 дес., причемъ имѣлось въ виду показать въ примѣрѣ нѣсколько разнообразныхъ случаевъ, могущихъ встрѣтиться при устройствѣ лѣсныхъ дачъ. При разсмотрѣннн прилагаемаго образца отчетности, слѣдуетъ имѣющійся въ ней планъ дачи, сличать со всѣми послѣдующими вѣдомостями, значущимися подъ №№ 2, 3, 4, 5, 6 и 7. (См. прилож. подъ № 1-мъ).

Составленіе отчетности по устройству низкоствольныхъ лѣсовъ можетъ быть произведено по тѣмъ же формамъ, какая принята для устройства высокоствольныхъ лѣсовъ.

При устройствѣ лѣсовъ съ выборочнымъ хозяйствомъ обыкновенно къ отчету прилагается общее описаніе, составленное по формѣ № 1-ой (съ извѣстными отступленіями), планъ дачи, вѣдомость пробнымъ площадямъ, въ которой обозначаются только деревья, имѣющія сбытъ, таксаціонная опись, составленная по формѣ № 2, и вѣдомость распредѣленія рубокъ по періодамъ, по формѣ, которая будетъ признана болѣе удобной.

Заключение.

Современный взгляд лѣсоводственной литературы далеко не таковъ, какъ это было нѣсколько даже десятковъ лѣтъ тому назадъ. Прежде задачею лѣсоводства ставили возвращеніе наибольшаго количества древесной массы; современный же намъ лѣсный хозяйствъ обращаетъ все свое вниманіе на возвращеніе наибольшаго количества продуктовъ, удовлетворяющихъ требованію, возможно лучшихъ для данной цѣли, слѣдовательно обращаетъ вниманіе на качество продуктовъ. Современные германскіе лѣсоводы смотрятъ на лѣсное хозяйство, какъ на всякое другое коммерческое предпріятіе, имѣя лишь въ виду полученіе наибольшаго чистаго лѣснаго дохода. Нѣтъ никакого сомнѣнія, что при подобномъ взглядѣ на лѣсное хозяйство, лѣса для частнаго владѣльца должны имѣть другое значеніе, чѣмъ для государства. Последнее смотритъ на лѣса, какъ на источникъ народнаго благосостоянія, между тѣмъ какъ частный лѣсовладѣлецъ видитъ въ лѣсномъ имуществѣ капиталъ, который онъ будетъ сохранять въ настоящей его формѣ, если дѣйствительно капиталъ этотъ выгодно помѣщенъ, т. е. приноситъ хорошіе проценты.

Чтобы затѣмъ рѣшить, выгодно-ли помѣщенъ капиталъ лѣсовладѣльца, необходимо знать, при какомъ именно хозяйствѣ, по отношенію къ завязанному капиталу, получается наибольшій доходъ?

Разсмотримъ прежде всего, какіе шансы представляетъ веденіе высокоствольнаго хозяйства?

Для опредѣленія доходности отъ лѣсовъ высокоствольныхъ поступаютъ слѣдующимъ образомъ: опредѣляютъ прежде всего въ дачѣ всю наличную массу въ кубическихъ саженьяхъ. Затѣмъ вычисляютъ древесный запасъ въ участкахъ самаго старшаго возраста, на площади, опредѣленной вычисленіемъ годичной лѣсосѣчки. Къ означенному запасу прилагаютъ массу отъ проходныхъ рубокъ; сумму означенной древесной массы считаютъ доходомъ съ завязаннаго капитала, т. е. со всего наличнаго древеснаго запаса. Имѣя капиталъ и получаемую съ него доходность, легко уже вычислить приносимый лѣснымъ имуществомъ процентъ.

Возьмемъ примѣръ съ самыми благопріятными для лѣсовладѣльца условіями. Положимъ, что у насъ имѣется сосновая дача, съ совершенно нормальнымъ распредѣленіемъ классовъ возрастовъ, площадью въ 100 дес., для которой принятъ 100 лѣтній оборотъ рубки,

слѣдовательно количество ежегодной вырубки опредѣлится $\frac{100}{100} = 1$ десят.

Затѣмъ пусть, по вычисленію наличнаго древеснаго запаса, масса насажденій на площади 100 десят. опредѣлилась въ 2,500 куб. саж., а количество массы на десятинѣ самаго старшаго возраста 50 куб. саж. Далѣе пусть масса проходныхъ рубокъ составляетъ $\frac{1}{3}$ главныхъ рубокъ, т. е. 25 куб. саж. (такое количество массы отъ проходныхъ рубокъ принимается французскими авторами; по выводамъ же германскихъ лѣсоводовъ отъ проходныхъ рубокъ можно полагать только $\frac{1}{4}$ или $\frac{1}{5}$ часть главнаго дохода — послѣднее предположеніе будетъ вѣрнѣе). Слѣдовательно ежегодный матеріальный доходъ изъ означенной дачи будетъ: $50 + 25 = 75$ куб. саж.

Подставляя вмѣсто массы денежную цѣнность, напр.: по 10 руб. за кубическую сажень, мы будемъ имѣть доходъ: $75 \times 10 = 750$ рублей, и капиталъ 2,500 куб. саж. \times на 10 руб. = 25,000 руб. сер.

Для опредѣленія процента доходности составляютъ слѣдующую пропорцію:

Съ 25,000 руб. сер. получается дохода 750 руб., то со 100 рублей получится х.

$$x : 750 = 100 : 25,000$$

$$\text{отсюда } x = \frac{750 \times 100}{25,000} = 3\%$$

Капиталь слѣдовательно приноситъ 3%, причемъ еще не была принята въ расчетъ цѣнность земли; почему, если бы лѣсовладѣлецъ нашелъ возможнымъ помѣстить свой капиталъ изъ 4 или 5%, что весьма возможно, то уничтоженіе его лѣса продажей на срубъ составить для него самую выгодную операцію.

Разсуждая подобнымъ образомъ, можно прийти къ заключенію, что высокоствольное хозяйство для частныхъ лѣсовладѣльцевъ не всегда выгодно, потому что при немъ завязывается въ хозяйство значительный капиталъ, не приносящій такихъ процентовъ, какіе бы можно получить въ другихъ помѣщеніяхъ.

При веденіи низкоствольнаго хозяйства, обороты рубокъ назначаются короткіе *), при которыхъ не требуется значительнаго на-

*) Самый короткій оборотъ рубки 1 годъ для возвращенія ивоваго прутника, для плетевія корзины—самый продолжительный 30—40 лѣтъ. Такъ какъ поросль бываетъ только у лиственныхъ породъ, то низкоствольное хозяйство примѣнимо только къ лиственнымъ лѣсамъ.

копленія капитала (т. е. наличной древесной массы). Затраты бывают обыкновенно незначительныя, вслѣдствіе чего всегда можно ожидать большаго процента дохода, почему низкоствольное хозяйство для большинства частных лѣсовладѣльцевъ оказывается выгоднѣе, чѣмъ высокоствольное. Совершенное же уничтоженіе низкоствольнаго хозяйства можетъ послѣдовать тогда, если почва подъ лѣсомъ настолько хороша, что при другомъ употребленіи можетъ дать больше дохода.

Среднее хозяйство для частнаго лѣсовладѣльца, въ отношеніи дохода, будетъ болѣе выгодно, чѣмъ высокоствольное, и менѣе выгодно, чѣмъ низкоствольное, въ особенности если для маяковъ будетъ принятъ продолжительный оборотъ рубки. Несмотря однако на все сказанное выше, есть много защитниковъ, съ весьма вѣскими доказательствами, въ пользу сохраненія высокоствольнаго рода хозяйства; мнѣнія свои они основываютъ на слѣдующихъ соображеніяхъ.

Если произвести переходъ отъ высокоствольнаго хозяйства къ низкоствольному, то въ видахъ продажи большой массы лѣса, цѣны на него значительно упадутъ; большіе лѣсные запасы не могутъ быть вырублены вдругъ, уже по одному недостатку рабочихъ рукъ, которыя потребуются для такой операціи; чѣмъ болѣе владѣлецъ лѣса понуждается продать свои запасы, тѣмъ болѣе покупатели будутъ сбивать цѣну. При томъ въ дачѣ могутъ быть насаженія приспѣвающія, за которыя во всякомъ случаѣ не дадутъ такой цѣны, какъ за самыя спѣлыя насаженія.

Наши русскіе лѣсоводы, профессора Арнольдъ и Зобовъ, тоже не расположены въ пользу короткихъ оборотовъ рубокъ, доказывая свое мнѣніе весьма основательно.

Профессоръ Арнольдъ, какъ доказательство баснословнаго пониженія цѣны при большомъ предложеніи лѣсныхъ матеріаловъ, приводитъ слѣдующій любопытный примѣръ, въ своей „Лѣсной Таксаціи“, изданіе 1868 года, на страницѣ 179:

„Въ одной изъ среднихъ губерній мнѣ извѣстенъ уѣздъ, въ которомъ лѣтъ 15 тому назадъ было лѣсовъ, принадлежащихъ частнымъ лицамъ, около 100 тысячъ десятинъ. Въ то время лѣсу продавалось тамъ довольно умѣренное количество, и покупщики платили владѣльцамъ за срубъ десятины 25 и даже 30 рублей. Съ тѣхъ поръ чрезвычайно усилилась рубка лѣса—наступила кака то особая манія сводить свои рощи, чтобы зашибить копѣйку,

но лѣсопромышленниковъ не столько прибавилось, сколько увеличилось желаніе продажи. Какое же было отъ того послѣдствіе? то, что въ послѣдніе годы, топоръ и пила повалили множество десятинъ лѣсу за баснословно-ничтожную плату, по 3 руб. за десятину. Выгодная совершилась операція? Ужь не знаю, сколько именно десятинъ распродано и срублено по таковой грошовой цѣнѣ, да и не въ этомъ дѣло, — но предположимъ, что по 3 рубля были бы проданы всѣ 100 тысячъ десятинъ, стало бытъ выручено 300 тысячъ рублей, съ которыхъ по 5% учету ежегодно поступать будетъ (если деньги не растрчены) всего 15 тысячъ рублей серебромъ, — а если бы сохранился 100 лѣтній оборотъ, то умѣренной рубкою продавалось бы ежегодно по 1,000 десятинъ, и выручая хотя только ту цѣну, которая платилась 15 лѣтъ тому назадъ за десятину — всего поступило бы доходу на 30 тысячъ рублей въ годъ, да еще и лѣсъ былъ бы цѣль“.

Едва ли было бы вполне справедливо и рационально опредѣленный процентъ доходности принимать за непремѣнное условіе къ переходу отъ высокоствольнаго хозяйства къ низкоствольному, а еще болѣе къ совершенному уничтоженію лѣснаго хозяйства. Едва ли на лѣсное хозяйство можно смотрѣть, какъ на всякое другое коммерческое предпріятіе, такъ какъ лѣса тѣсно связаны съ условіями нашей жизненной потребности, и всякое нарушеніе гармоніи въ природѣ можетъ весьма вредно отозваться на нашемъ существованіи. Много коммерческихъ предпріятій вовсе не связаны съ условіями нашей жизненной потребности — они находятся внѣ ея —; тутъ всякое соображеніе относительно увеличенія дохода не только умѣстно, но даже необходимо. Было бы однако весьма опрометчиво и даже эгоистично изводить напр. лѣса въ южной или центральной полосахъ Россіи, ради ничтожной спекуляціи полученія вышшаго дохода, на примѣръ вмѣсто 3% — 3½ и т. п. Мнѣ кажется, что только холодный математическій расчетъ заставитъ нѣкоторыхъ смотрѣть на лѣсное хозяйство съ точки зрѣнія одной лишь высшей доходности. Мнѣ кажется, что самое бережливое пользованіе лѣснымъ имуществомъ необходимо въ особенности въ настоящее время: народонаселеніе увеличивается, желѣзныя дороги, заводы и фабрики строятся — потребность въ лѣсѣ возрастаетъ. Тотъ процентъ доходности, который вычисленъ въ настоящемъ году по извѣстной дачѣ, можетъ оказаться несравненно выше чрезъ нѣсколько лѣтъ отъ значительнаго повышенія цѣнъ на лѣсные ма-

теріалы. Примѣры сильнаго возвышенія цѣнъ на лѣса, почти съ каждымъ годомъ, дѣлаются весьма очевидными.

По моему мнѣнію было бы очень желательно, чтобы каждый лѣсовладѣлецъ, по мѣрѣ возможности, поддерживалъ лѣсное хозяйство и не предполагалъ бы своихъ лѣсовъ къ уничтоженію, ради ничтожныхъ спекуляцій. Есть мѣстности, въ которыхъ и государственныхъ лѣсовъ очень мало;—если въ подобныхъ мѣстахъ стануть уничтожаться частные лѣса, то кромѣ измѣненія климатическихъ условій, можетъ наступить самое бѣдственное положеніе и для народонаселенія. Крупнымъ лѣсовладѣльцамъ слѣдовало бы вести высокоствольный родъ хозяйства—для нихъ не будетъ особенно ощутительно ограничиться и меньшимъ процентомъ доходности, въ видахъ общественной пользы. Мелкіе же лѣсовладѣльцы, удерживая высокоствольный или низкоствольный родъ хозяйства, должны только заботиться объ сохраненіи лѣсовъ, помня, что возвращеніе ихъ требуетъ много лѣтъ, а разведеніе — большой опытности и издержекъ.

Х.

Ревизія лѣсоустройства.

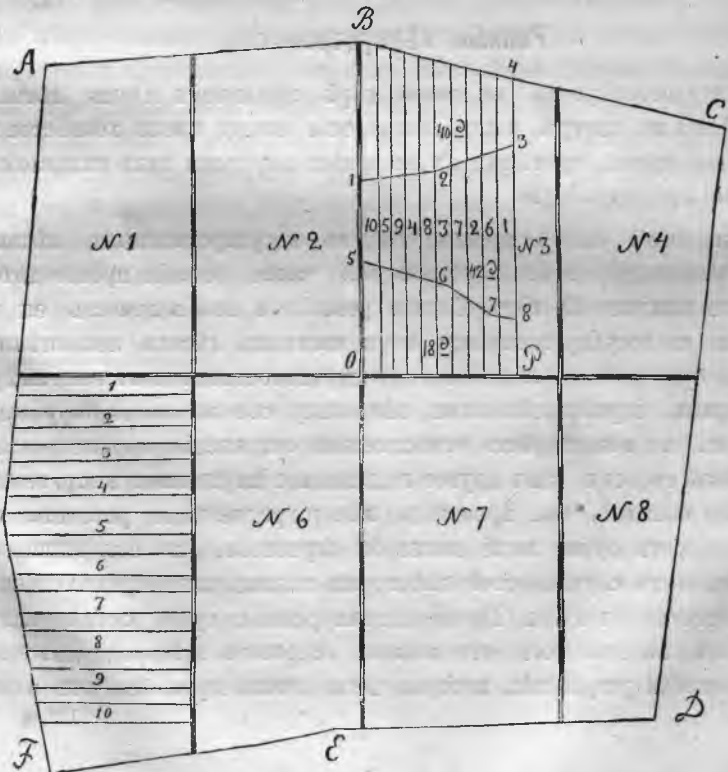
Для удостовѣренія, въ какой мѣрѣ приложенъ планъ лѣснаго хозяйства въ натурѣ, и для составленія новаго плана хозяйства на будущее время, производится въ извѣстные сроки такъ называемая ревизія лѣсоустройства.

Уже выше было сказано, что въ государственныхъ лѣсахъ, при настоящей системѣ устройства, такая ревизія производится черезъ каждые 10 лѣтъ. Польза ревизіи и необходимость ея не только въ государственныхъ, но и частныхъ лѣсахъ несомнѣнны. Лѣсъ, будучи подверженъ многимъ случайностямъ, какъ напримѣръ пожарамъ, порчѣ насѣкомыми, вѣтровалу, самовольнымъ порубкамъ и т. п., не можетъ быть относительно сохраненія гарантированъ въ такой степени, какъ другое недвижимое имущество, напр. земля. Весьма понятно, что, производя лѣсоустроительные расчеты на весь оборотъ рубки легко могло бы случиться, что отъ вышешюменованныхъ случайностей нѣкоторыя таксаціонныя предположенія не достигли бы цѣли. Производя же ревизію чрезъ каждые напр. 10 лѣтъ, мы мало того, что можемъ исправить всѣ предшествовавшія ошибки устройства, которыя легко могли произойти отъ недо-

статочнаго, предварительнаго, ознакомленія съ дачей, но и примѣнить новыя опыты и наблюденія, произведенныя въ теченіи минувшихъ 10 лѣтъ. Нужно при этомъ замѣтить, что принятый первоначальными изслѣдованіями оборотъ рубки остается неизмѣннымъ и на будущее время, если не окажется никакихъ побудительныхъ причинъ къ его измѣненію.

Для лучшаго уясненія, въ чемъ должна заключаться ревизія лѣсоустройства, приведемъ слѣдующій примѣръ. Предположимъ, что въ дачѣ, площадью въ 1,000 десятинъ, съ насаженіемъ сосны, принятъ 100 лѣтній оборотъ рубки — причемъ классы возрастовъ распределены нормально; то на основаніи изложеннаго выше площадь годичной вырубki опредѣлится: $\frac{1000 \text{ д.}}{100} = 10$ десятинамъ. Затѣмъ пусть при первоначальномъ устройствѣ былъ принятъ способъ чрезполосныхъ лѣсосѣкъ, шириною въ 30 сажень, съ оставленіемъ еще на вырубленныхъ полосахъ по 50 деревъ на десятину, а лѣсосѣки отведены въ слѣдующемъ порядкѣ: № 1 рядомъ съ нею № 6; 2 и 7; 3 и 8; 4 и 9; 5 и 10; (см. прилагаемый чертежъ).

Рис. 36.



При ревизіи дачи, по истеченіи 10 лѣтъ, замѣчено, что сѣмянныя деревья на вырубленныхъ полосахъ большею частью вывалены вѣтромъ; затѣмъ молодыя всходы частью появились возлѣ сѣмянныхъ деревь, по направленію съ юга на сѣверъ, т. е. по длинѣ лѣсосѣкъ, при первоначальномъ отводѣ ихъ по ширинѣ съ запада на востокъ. Произведя подобное наблюденіе, на будущее десятилѣтіе слѣдовало бы измѣнить направленіе лѣсосѣкъ. Такъ напр. вмѣсто первоначального направленія лѣсосѣкъ, отведенныхъ въ кварталѣ № 3, слѣдовало бы ихъ проектировать на будущее десятилѣтіе, сообразно направленію господствующихъ вѣтровъ, въ кварталѣ № 5, какъ показано на чертежѣ, т. е. съ сѣвера на югъ. Далѣе вовсе не слѣдовало бы оставлять по 50 сѣмянныхъ деревь на десятину, такъ какъ они въ теченіи минувшаго десятилѣтія большею частью подверглись вѣтровалу и не достигли своей цѣли. Взамѣнъ же оставленія 50 сѣмянниковъ, лучше было бы отвести 20 полосъ и предположить взрыхленіе почвы или корчеваніе пней на вырубленныхъ лѣсосѣкахъ, съ цѣлью взрыхленія почвы и болѣе удобнаго воспріятія сѣмянъ. Наконецъ всю вырубленную площадь въ кварталѣ № 3 слѣдовало бы снять инструментально, съ обозначеніемъ на планѣ площади облѣсившейся и необлѣсенной и по слѣднюю предположить подъ культуру.

При ревизіи лѣсоустройства возможно на будущее время исправить ошибки не только въ способахъ рубокъ, но и всѣ найденныя погрѣшности въ таксаціи, такъ какъ оцѣнку лѣсосѣкъ, вырубленныхъ въ минувшее десятилѣтіе, легко можно повѣрить результатами самыхъ вырубокъ.

Изъ приведеннаго примѣра видно, что ревизія лѣсоустройства даетъ возможность исправить всѣ ошибки минувшаго десятилѣтія, и сообразно произведеннымъ наблюденіямъ въ означенный періодъ времени примѣнить болѣе подходящія лѣсоводственныя и таксаціонныя распоряженія на будущее время.

Вообще работы по ревизіи въ сущности тѣ же, что и по лѣсоустройству—онѣ состоятъ: а) изъ съемочныхъ и б) таксаціонныхъ дѣйствій.

а) Съемочныя дѣйствія заключаются въ составленіи контурнаго плана, который обыкновенно дѣлается въ двухсаженномъ масштабѣ—онъ остается совершенно чистымъ, кромѣ болотъ, покрываемыхъ свѣтло-голубою краскою. Инструментально снимаются всѣ

вырубленные и культивированные или естественно облѣсившіяся площади, вновь проведенные дороги, канавы и вообще всѣ измѣненія, какія только произошли въ теченіи минувшаго десятилѣтія. Обнаженные лѣсосѣки покрываются свѣтлою тушью, а облѣсившіяся свѣтлою краскою, пріяною по условнымъ знакамъ, соотвѣтственно возобновившимся породамъ. Канавы обозначаются берлинскою лазурью, а дороги—киноварью. Все снятое на прежніе планшетные листы переносится на контурный планъ.

б) Таксаціонныя дѣйствія должны состоять: 1-ое) въ ревизіи прежняго хозяйства и 2-ое) въ составленіи новаго плана хозяйства.

1-ое) При ревизіи прежняго хозяйства слѣдуетъ особенное вниманіе обратить на вырубленные лѣсосѣки въ періодъ минувшаго десятилѣтія—затѣмъ мѣста голая предположить подъ культуру, а облѣсившіяся, но не выполнѣ, предположить къ пополненію. Почему, если бы при съемкѣ вырубки, въ кварталѣ № 3, площадь В, 1, 2, 3, 4, величиною въ 40 дес., оказалась совершенно голою — то её слѣдовало бы предположить подъ культуру однимъ изъ способовъ указанныхъ выше, рѣшивъ предварительно, что будетъ выгоднѣе и удачнѣе: посѣвъ или посадка? Далѣе, если бы площадь, обозначенная на чертежѣ №№: 1, 2, 3, 5, 6, 7 и 8, величиною въ 42 дес., оказалась совершенно облѣсенною, то её слѣдовало бы помѣстить въ разрядъ молодыхъ насажденій, а оставленные сѣмянные деревья, уцѣлѣвшія отъ вѣтровала, предположить къ вырубкѣ. Наконецъ площадь, обозначенную №№: 5, 6, 7, 8, 0 Р, величиною въ 18 десятинъ, какъ не выполнѣ облѣсившуюся, полнотю напр. 0.5 — слѣдовало бы предположить къ пополненію, что дѣлается слѣдующимъ образомъ: 18 десятинъ множитъ на полноту, т. е. 0.5 — произведеніе даетъ площадь, подлежащую пополненію; въ данномъ случаѣ $18 \times 0.5 = 9$ десятинамъ, т. е. слѣдовало бы количество сѣмянъ или саженцевъ опредѣлить на площадь 9 десятинъ, послѣ чего вышепоименованный участокъ имѣлъ бы 1 полноты.

Если прежнимъ планомъ хозяйства требовалось исполненіе какихъ либо лѣсныхъ работъ,—по осушкѣ почвы, постройкѣ дорогъ и т. п., то всѣ исполненные работы подробно осматриваются ревизующимъ, причемъ онъ сравниваетъ ихъ съ планами и смѣтами и дѣлаетъ общіе выводы и заключенія.

Вообще рубки, культуры, лѣсныя работы истекшаго десятилѣтія (если только онѣ производились) будутъ служить большимъ пособіемъ къ составленію плана хозяйства на будущее десятилѣтіе, такъ какъ результаты произведенныхъ работъ по прежнимъ таксаціоннымъ предположеніямъ ясно укажутъ, въ чемъ должны послѣдовать перемѣны.

2) *Составленіе новаго плана хозяйства* заключается въ выборѣ самыхъ спѣлыхъ насажденій въ рубку на предстоящее десятилѣтіе и въ назначеніи самаго соотвѣтственнаго способа рубки. Для этого ревизующій долженъ сдѣлать самый подробный осмотръ дачи и, выбравъ спѣлыя насажденія, проектировать въ нихъ лѣсосѣки на будущее время.

Нужно при этомъ обратить вниманіе, не было ли препятствій въ продажѣ лѣса отъ того, что лѣсосѣки предварительно были отведены въ одномъ мѣстѣ? Если отводъ лѣсосѣекъ въ одномъ мѣстѣ служилъ препятствіемъ къ успѣшному сбыту, то на будущее время лѣсосѣки слѣдовало бы отвести въ двухъ или нѣсколькихъ болѣе соотвѣтственныхъ мѣстахъ дачи, въ видахъ болѣе успѣшной продажи. Такъ напр. если-бы по новому расчету (принимая во вниманіе результаты прежнихъ вырубокъ и распредѣленіе классовъ возрастовъ насажденій) оказалось возможнымъ отвести годичную лѣсосѣку площадью въ 9 десятинъ, то означенную площадь можно было-бы отвести въ трехъ кварталахъ, по 3 десятины въ каждомъ. Вновь отведенныя лѣсосѣки тоже отграничиваются въ натурѣ визирными ливіями, на которыхъ ставятся столбы съ надписью на нихъ № лѣсосѣки и года ихъ вырубки.

Если вслѣдствіе возникшаго спроса явится потребность въ нѣкоторыхъ техническихъ производствахъ, какъ напр.: жженіи угля, добываніи смолы и т. п., то ревизующій дѣлаетъ объ этомъ свои подробныя соображенія.

Отчетность по ревизіи должна состоять изъ всѣхъ тѣхъ вѣдомостей, которыя требуются при устройствѣ каждой лѣсной дачи, при чемъ въ статистическомъ описаніи слѣдуетъ подробно изложить послѣдствія прежняго хозяйства и оправдать основанія будущаго хозяйства произведенными въ теченіи минувшихъ 10 лѣтъ опытами и наблюденіями. Кромѣ того къ отчетности слѣдуетъ приложить:

1) Контурный планъ съ нанесеніемъ на немъ всѣхъ послѣдовавшихъ перемѣнъ въ дачѣ, равно какъ и новыхъ предположеній ревизующаго на предстоящее десятилѣтіе.

2) Таблицу преждевременныхъ вырубокъ, внѣ предназначенія таксаціи. Въ таблицѣ этой должны быть показаны всѣ рубки, которыя произошли вслѣдствіе какихъ нибудь случайностей, какъ напр.: пожара, самовольныхъ порубокъ, порчи насѣкомыми и т. п., и которыя не были предположены въ рубку по устройству минувшаго десятилѣтія. Форма этой вѣдомости прилагается подъ № 8.

3) Таблицу культурамъ, произведеннымъ въ періодъ минувшаго десятилѣтія (если культуры производились). Форма № 9.

4) Таблицу мѣстамъ, естественно облѣсившимся (если по прежнему устройству были въ дачѣ прогалины, предположенныя подъ естественное облѣсненіе). Форма № 10.

5) Сравнительную таблицу предназначеннаго въ прошлое десятилѣтіе къ сбыту лѣса съ дѣйствительнымъ отпускомъ. Если рубки производились съ учетомъ по массѣ, то свѣдѣнія эти могутъ быть весьма полезны для повѣрки таксаціи лѣсосѣкъ и для болѣе точной оцѣнки на будущее десятилѣтіе. Если-же рубки производились по площади, что болѣею частью и бываетъ, то таблица эта даетъ возможность произвести учетъ вырубленной и оставшейся площади лѣса. Она обыкновенно составляется по формѣ, приложенной подъ № 11.

6) Вѣдомость спѣлымъ насажденіямъ оказываетъ большую пользу въ томъ отношеніи, что во всѣхъ предстоящихъ ревизіяхъ сразу видны всѣ участки спѣлаго возраста, которые стоитъ только осмотрѣть для выбора самыхъ спѣлыхъ изъ нихъ и для назначенія въ рубку на слѣдующее десятилѣтіе.—Форма № 12.

Такимъ образомъ составленіе ревизіоннаго отчета не составляетъ никакой трудности. Присоединяя къ отчетности по устройству лѣсныхъ дачъ вышепоименованныя 5 вѣдомостей, съ обстоятельнымъ разъясненіемъ въ статистическомъ описаніи всѣхъ результатовъ прежняго хозяйства и улучшеній, какія полагаются на будущее десятилѣтіе, получается полная отчетность по ревизіи и устройству, которыя обыкновенно находятся въ тѣсной связи между собою, такъ какъ составленіе плана лѣснаго хозяйства гораздо удобнѣе производить на короткіе сроки, напр.: 10 лѣтній, чѣмъ на весь оборотъ рубки, который часто бываетъ весьма продолжительный.

Образцы вѣдомостей, служащихъ для ревизіи устроенныхъ дачъ, помѣщены въ приложеніи № 2, подъ №№: 8, 9, 10, 11 и 12.

Губернія N
Уѣздъ N
Дача N

Форма № 1.

Статистическое описаніе,

составлено въ 1875 году.

Ст. 1. Топографическое положеніе дачи, торговое значеніе ея и границы.

Уркатская лѣсная дача, принадлежащая г. N, находится въ К. губерніи, Л. уѣздѣ, при селеніи Лебяжемъ. Она состоитъ изъ одного сплошнаго пространства лѣсной площади, и имѣетъ самое большое протяженіе съ сѣвера на югъ 2¹/₄ версты, и съ запада на востокъ 2 версты. Фигура дачи вообще довольно правильная. Въ юго-восточной части описываемой дачи, въ кварталѣ № 4, протекаетъ рѣчка Боровка, впадающая въ рѣку Черемшеть, при которой, въ 5-верстномъ разстояніи отъ восточной границы Уркатской дачи, лежитъ уѣздный городъ Л. Рѣчка Боровка въ теченіи 3-хъ недѣль бываетъ славною, а по рѣкѣ Черемшему лѣсъ можетъ сплавиться цѣлое полугодіе. Условія дачи, относительно сбыта, могутъ быть весьма благоприятны такъ напр. въ 2-верстномъ разстояніи на сѣверъ, отъ кварталовъ 1 и 2, находится винокуренный заводъ землевладѣльца N, который, за немѣнѣемъ собственнаго лѣса, покупаетъ дрова, въ довольно большомъ количествѣ, изъ смежныхъ дачъ. Далѣе въ 5 верстахъ на востокъ отъ квартала № 4, находится уѣздный городъ Л., потребляющій значительное количество строеваго и дровянаго матеріаловъ. Наконецъ въ 2 верстахъ на югъ отъ квартала № 4, при рѣчкѣ Боровкѣ, находится водяная мельница купца Кузьмина, который ежегодно покупаетъ большое количество мелкаго кустарника и тальника, для поддержанія плотины. При означенныхъ условіяхъ сбытъ лѣсныхъ матеріаловъ изъ Уркатской дачи можетъ быть вполне обезпеченъ. Это подтверждается результатами продажи лѣса за минувшее время.

Описываемая дача съ востока граничитъ съ землею города Л.; съ юга съ землею временно-обязанныхъ крестьянъ деревни Малиновки; съ запада же и сѣвера съ владѣніями землевладѣльца г. N. Границы вездѣ ясны и споровъ никакихъ не имѣется.

Ст. 2. Площадь дачи, внутренняя съемка и плановой отдѣлъ.

По съемкѣ 1874 года въ Уркатской дачѣ оказалось 452 десятины; въ томъ числѣ:

Лѣсной почвы	417 дес.
Угодій	22 "
Прогалинь	4 "
Неудобной	9 "

Итого 452 дес.

По имѣющемуся на Уркатскую дачу старому плану, находящемуся въ конторѣ землевладѣльца N, площадь означенной дачи обозначена въ 615 дес. 1,200 кв. саж. Разница на 163 дес. 1,200 кв. саж. произошла оттого, что въ 1851 году таковая площадь продана землевладѣльцу N, изъ сѣверной

части Уркатской дачи, для удовлетворения потребностей винокуренного завода, на что в конторѣ имѣются все нужные документы.

При настоящемъ устройствѣ, дача раздѣлена на 4 квартала, приблизительно равной величины. Квартальныя просѣки прорублены 3 саженной ширины. На углахъ квартальныхъ линий поставлены столбы, съ надписью номеровъ кварталовъ. Обходъ окружной межи произведенъ мензулой. Видѣлы лѣсонасаждений, и вообще вся внутренняя ситуація, сняты инструментально. Исчисленіе площадей плановъ произведено геометрическимъ способомъ. При повѣркѣ съемки никакой погрѣшности не оказалось. На производство межевыхъ работъ употреблено 320 человекъ рабочихъ, и израсходовано на наемъ ихъ денегъ 112 р. (по 35 к. каждому въ сутки). Землемѣру уплачено 60 р.; а всего съемочныя работы обошлись въ 172 р., что составитъ за десятину 38 коп. Планы составлены по саженному масштабу.

Ст. 3. Состояніе лѣсонасаждений, предположенія о рубкахъ, лѣсовозобновленіе.

Господствующею породою въ Уркатской дачѣ является сосна, затѣмъ береза, осина, дубъ и тальникъ. Лишь въ одномъ только мѣстѣ, именно въ кварталѣ № 1, участокъ № 4, растетъ въ видѣ подлѣска. Преобладающій возрастъ насаждений вообще есть спѣлый.

1) *Сосна* занимаетъ площадь въ 129 дес. и растетъ съ весьма незначительной примѣсью березы, только въ одномъ участкѣ — въ кварталѣ № 1, контура № 4. Въ остальныхъ же частяхъ дачи сосна растетъ чистыми насаждениями. Она отличается прямизной ствола и доброкачествомъ древесины. Произрастающая частью на песчаной, частью на супесчаной свѣжей почвѣ — древесина сосны смолиста и мелкослойна. Ростъ въ высоту весьма успѣшный. Изъ весьма многихъ деревьевъ спѣлаго возраста выходитъ по 3 трехсаженныя бревна. Средній возрастъ сосновыхъ насаждений 80 л. Средняя полнота 0.8. Запасъ въ спѣлыхъ насажденияхъ простирается до 70 куб. саж. Въ нижеслѣдующей таблицѣ показана площадь, занятая сосною по возрастамъ, при 90-лѣтнемъ оборотѣ рубки:

Сосны спѣлой	60 дес.
„ приспѣвающей	47 „
„ молодой	22 „

Итого 129 дес.

Примѣчаніе. Въ кварталѣ № 1, участокъ № 2, площадью въ 4 дес., предположенъ подъ культуру сосной — почему онъ отнесенъ къ ряду молодыхъ насаждений. Далѣе въ кварталѣ № 3, участокъ № 1 состоитъ изъ $\frac{3}{10}$ сосны спѣлаго возраста. По произведенной редуцировкѣ, изъ означеннаго участка, площадью въ 50 дес., 15 дес. отнесены къ спѣлымъ основнымъ насаждениямъ, ибо $50 \times \frac{3}{10} = 15$ д.

2) *Береза* растетъ частью чистыми насаждениями, частью съ примѣсью осины и сосны. Она не отличается особенной доброкачествомъ, такъ какъ большею частью стволъ бываетъ кривой, почему годится только на дрова. Средній возрастъ березовыхъ насаждений 45 л. Средняя полнота 0.7. Средній запасъ на десятины 25 куб. саж.

3) *Осина* растетъ въ смѣси съ березою и, подобно послѣдней, годится исключительно на дрова, по причинѣ сердцевинной гнили, которая поражаетъ ее уже около 40-лѣтняго возраста. Средній возрастъ осиновыхъ насажденій 40 л. Средняя полнота 0.6. Средній запасъ на десятинахъ 20 к. саж. Въ нижеслѣдующей таблицѣ показана площадь березовыхъ и осиновыхъ насажденій, по возрастамъ, при общемъ для нихъ 45-лѣтнемъ оборотѣ рубки:

Березы.

Спѣлой	35 дес.
Приспѣвающей	48 "
Молодой	50 "
Итого	133 дес.

Осины.

Спѣлой	38 дес.
Приспѣвающей	40 "
Молодой	36 "
Итого	114 дес.

А всего 247 дес.

4) *Дубъ* растетъ въ сѣверной части 4 квартала, и занимаетъ площадь въ 25 дес. Онъ отличнаго роста, прямой, и современемъ будетъ годиться на строевой и подѣлочный матеріалъ. Средній возрастъ дубоваго насажденія 45 лѣтъ. Средній запасъ на десятинахъ простирается до 30 куб. саж. Средняя полнота 0.9.

5) *Тальникъ* растетъ въ юго-восточной части 4 квартала, по рѣчкѣ Боровкѣ, и занимаетъ площадь въ 20 дес. Тальникъ весьма хорошаго качества и можетъ годиться на плетень. Средній возрастъ таловыхъ насажденій 5-лѣтній. Средній запасъ на десятинахъ 4½ складочн. саж. Средняя полнота 0.8.

6) *Липовый подтсокъ* растетъ въ кварталѣ № 1, въ участкѣ № 4. Произростая на почвѣ боровой—онъ не можетъ достигнуть размѣровъ крупныхъ деревъ, но за то даетъ отличный матеріалъ, годный на лыко. Средній запасъ на одной десятинахъ нѣсколько болѣе 1 складочн. саж. (5,600 штукъ). Такъ какъ въ дачѣ растутъ насажденія хвойныя и лиственныя, изъ которыхъ послѣднія требуютъ различныхъ оборотовъ рубокъ, поэтому и принято нѣсколько хозяйствъ:

а) Для сосны принять 90-лѣтній оборотъ рубки на томъ основаніи, что въ означенномъ только возрастѣ сосна достигаетъ самыхъ употребительныхъ, въ здѣшней мѣстности, размѣровъ. При означенномъ оборотѣ рубки получается 3-саженное бревно, въ верхнемъ отрубѣ отъ 7—8 верш. Опредѣленіе ежегодной вырубки основано на распредѣленіи классовъ возрастовъ сосновыхъ насажденій, и такъ какъ въ дачѣ преобладаетъ спѣлый возрастъ сосновыхъ насажденій, то для скорѣйшаго приведенія молодняковъ въ нормальное состояніе, рубка на первое десятилѣтіе увеличена. Площадь годичной вырубки опредѣлена въ 2 дес. 240 кв. саж.

в) Для естественных насаждений, т. е. для березы и осины принять 45-лѣтній оборотъ рубки на томъ основаніи, что въ означенномъ возрастѣ получается самый лучший дровяной матеріалъ, а главное, что въ болѣе позднемъ возрастѣ, осина подвергается болѣзни — сердцевинной гнили, а береза замѣтно теряетъ побѣгопроизводительную способность. Опредѣленіе площади годичной вырубки произведено прямо по принятому 45-лѣтнему обороту, такъ какъ отклоненіе возрастовъ насажденій отъ нормальнаго распредѣленія весьма незначительное. Для равномернаго пользованія березовыми и осиновыми насажденіями, лѣсосѣки отведены пропорціонально занимаемымъ каждою породою площадямъ. Такимъ образомъ, хотя по принятому обороту рубки площадь годичной лѣсосѣки опредѣлена въ 5 дес. 1,174 кв. саж., но для соблюденія вышесказаннаго условія въ березовыхъ насажденіяхъ отведено на каждый годъ по 2 дес. 2,280 кв. саж., а въ осиновыхъ по 2 дес. 1,294 кв. саж., что въ общей сложности и составитъ 5 дес. 1,174 кв. саж.

с) Для дубовыхъ насаждений принять 75-лѣтній оборотъ рубки, но такъ какъ дубъ не достигъ еще требуемой технической спѣлости, то и оставленъ въ заказѣ.

д) Для тальника принять 5-лѣтній оборотъ рубки, по которому площадь годичной лѣсосѣки опредѣлена въ 4 дес.

е) Для липоваго подлѣска принять 7-лѣтній оборотъ рубки, такъ какъ въ означенномъ только возрастѣ подлѣсокъ достигаетъ размѣра, требуемаго на лыко. По вышеозначенному обороту рубки, площадь годичной вырубки опредѣлилась въ 6 дес. 1,714 кв. саж.

Для хвойныхъ насаждений, въ видахъ успѣшнаго естественнаго возобновленія, предполагается насажденія, произрастающія на площадяхъ десятилѣтія, прорѣдигъ на половину, для чего отведена двойная площадь, т. е. вмѣсто 21 десятины, причитающейся въ рубку въ теченіи 10 лѣтъ, сообразно распредѣленію классовъ возрастовъ, отведено 42 десятины. Для болѣе удобнаго распредѣленія сѣмянныхъ деревьевъ — первая годичная лѣсосѣка подраздѣлена на десять дѣлянокъ, площадью каждая въ 1,008 кв. с. Нормальное количество сѣмянныхъ деревьевъ на каждую дѣлянку опредѣлилось въ 103 дерева, затѣмъ на одной десятинѣ количество сѣмянныхъ деревьевъ должно быть равно 245 (см. поясненіе въ вѣдомости пробнымъ площадямъ, форма № 4). Изъ оцѣночной вѣдомости дѣлянкамъ и лѣсосѣкамъ, приложенной къ настоящей отчетности подъ № 5, видно, сколько деревьевъ и какихъ именно размѣровъ слѣдуетъ въ каждой дѣлянкѣ и лѣсосѣкѣ вырубить и оставить въ видѣ сѣмянныхъ. Лѣсосѣки отведены въ кварталѣ № 1, въ участкѣ 1. Оцѣнка произведена по вновь составленнымъ таксамъ, на основаніи пробной площади, значущей подъ № 1. Послѣ вырубки опредѣленнаго числа деревьевъ въ каждой лѣсосѣкѣ — слѣдуетъ, передъ наступленіемъ сѣмяннаго года, взрыхлить почву мотыгами. По истеченіи десятилѣтія, сообразно результатамъ обсѣмененія вырубленной площади, слѣдуетъ сдѣлать соответственное распоряженіе относительно оставленныхъ сѣмянныхъ деревьевъ. Если обсѣмененіе послѣдуетъ полное, то всѣ сѣмянныя деревья на каждой годичной лѣсосѣкѣ, въ свое время, должны быть вырублены во второе десятилѣтіе — такъ какъ при означенномъ разсчетѣ не только площади рубокъ первыхъ двухъ десятилѣтій равны, но и

масса приблизительно одинакова. Деревья, подлежащія вырубкѣ, должны быть заклеяены.

Для лиственныхъ насажденій, т. е. осины и березы, принята сплошная рубка, и возобновленіе должно послѣдовать отъ поросли и отпрысковъ. Въ видахъ обсъмененія почвы, хотя отчасти, сѣменами березы — въ послѣднемъ насажденіи принята чрезполосная рубка. Лѣсосѣвки отведены въ кварталахъ: 2 и 3.

Для тальника и липоваго подлѣска назначается рубка сплошная и возобновленіе должно послѣдовать отъ поросли. Лѣсосѣвки отведены въ кварталахъ: 4 и 1-мъ.

Всѣ лѣсосѣвки отграничены въ натурѣ визирными линиями съ постановкой столбовъ, на которыхъ написаны площадь лѣсосѣвки и годъ ея вырубки.

Оцѣнка произведена на основаніи пробныхъ площадей и вырубокъ, результаты которыхъ прилагаются къ настоящей отчетности подъ № 4. Продажная стоимость лѣсосѣвокъ обозначена въ оцѣночной вѣдомости лѣсосѣвкамъ на 10-лѣтіе, приложенной къ настоящей отчетности подъ № 5.

В кварталѣ № 1, участокъ 2, площадь въ 4 дес., предположенъ подъ культуру, сосновыми саженцами. Сообразно сдѣланному разсчету, въ вѣдомости культурамъ на предстоящее десятилѣтіе, подъ № 7, нужно на всю площадь саженцевъ — 29,400. Стоимость культуры въ 10-лѣтіе опредѣлена въ 40 р., затѣмъ въ одинъ годъ подлежитъ расходу 4 руб.

Ст. 4. Земельныя угодья.

Къ земельнымъ угодьямъ отнесены контуры 3 и 3' въ кварталѣ № 4, площадь въ 22 десятины. До устройства 1874 года вышеозначенная площадь угодій составляла оброчную сѣнокосную статью, подъ названіемъ Уркатской и находилась въ арендномъ содержаніи у купца Чернова, по оцѣнкѣ въ 66 руб. сер. Срокъ содержанія означенной оброчной статьи уже кончился 8-го сентября 1874 года, и въ настоящее время Уркатская оброчная статья свободна. По настоящему устройству площадь означенной статьи уменьшилась на 10 дес., поступившихъ въ пользованіе лѣсника, охраняющаго Уркатскую дачу, такъ что площадь означенной статьи, въ настоящее время, опредѣлилась въ 12 дес. Сообразно существующихъ цѣнъ на смежныя сѣнокосныя поляны, Уркатская статья оцѣнена въ 36 руб. т. е. по 3 р. за десятину. За означенную цѣну статья можетъ поступить вновь въ арендное содержаніе. Границы оброчной статьи вездѣ ясны, а земля, поступившая въ пользованіе лѣсника, отграничена отъ общей площади оброчной статьи бороздою, съ постановкою на углахъ столбовъ.

Ст. 5. Неудобныя земли.

Къ разряду неудобныхъ земель отнесены кварталныя и граничныя просѣвки, дороги и рѣчка Боровка. Существующія въ настоящее время дороги слѣдуетъ уничтожить и замѣнить ихъ кварталными просѣвками, такъ какъ онѣ проложены по совершенно ровной мѣстности. Такъ какъ рѣчка Боровка изобилуетъ рыбой, то изъ нея образована оброчная статья, оцѣненная въ 25 руб. сер. Оцѣнка означенной оброчной статьи произведена до

вольно приблизительно, почему слѣдуетъ собрать болѣе вѣрныя данныя о количествѣ улова, и сообразно оному увеличить оброчную плату. Для этого же слѣдуетъ отдать въ арендное содержаніе не болѣе какъ на 3 года. Общая площадь неудобныхъ пространствъ опредѣлена по съемкѣ 1874 года въ 9 десятинъ.

Примчаніе. Свѣдѣнія объ оброчныхъ статьяхъ: Уркатской и Боровской помѣщены въ особой вѣдомости оброчнымъ статьямъ, приложенной подѣ № 5.

Ст. 6. Охраненіе дачи.

До настоящаго времени Уркатская дача охранялась однимъ лѣсникомъ, живущимъ въ селѣцѣ Лебяжьемъ, съ жалованіемъ въ годъ 50 р. Но такъ какъ с. Лебяжье находится въ 2 верстномъ разстояніи отъ описываемой дачи, то строгое охраненіе становится затруднительнымъ — при довольно значительной площади ежегодной вырубкѣ. Поэтому лѣсника слѣдуетъ помѣстить въ Уркатской дачѣ, построить ему одноэтажный домъ при рѣчкѣ Боровкѣ, назначить содержаніе въ 100 руб., полагая 70 р. деньгами, и въ дополненіе 10 дес. сѣнокоса, по оцѣнкѣ 3 р. за десятину, а всего 30 руб. Земля, отведенная въ пользованіе лѣсника, показана на планѣ № 3. Домъ для лѣсника, послѣ осмотра, оказалось удобнѣе всего построить въ кварталѣ 4, въ участкѣ № 1, при ручейкѣ „Студеномъ“. Съ этой стороны, Уркатская дача, прилегая къ землѣ г. Л. и селца Лебяжьего—въ особенности нуждается въ строгомъ при-смотрѣ — съ прочихъ сторонъ дача остана довольно глубокою канавою. Проектированное мѣсто для постройки стражническаго дома обозначено на планѣ лѣсонасажденій.

Ст. 7. Доходъ и расходъ по дачѣ.

Въ заключеніе настоящей отчетности выведемъ цифры дохода и расхода по Уркатской дачѣ:

А. ДОХОДЪ.

1. Доходъ отъ продажи лѣса, опредѣленный по таксъ въ теченіи десятилѣтій:

а) Отъ продажи хвойнаго лѣса	12,924 р. 95 к.
б) „ „ лиственнаго лѣса	2,790 „ 12 ¹ / ₂ „
в) „ „ таловаго кустарника	180 „ — „
г) „ „ липоваго подлѣска	1,127 „ 30 „
Общій доходъ отъ продажи лѣса въ теченіи десятилѣтій	17,022 „ 37 ¹ / ₂ „
Доходъ за одинъ годъ	1,702 „ 24 „

2. Доходъ отъ оброчныхъ статей въ теченіи десятилѣтій:

а) Отъ сѣнокосной оброчной статьи Уркатской	360 руб.
б) „ сѣнокоса, поступившаго въ пользованіе лѣсника	300 „
в) „ Боровской рыбной оброчной статьи	250 „
Общій доходъ отъ оброчныхъ статей въ теченіи десятилѣтій	910 „
Доходъ за одинъ годъ	91 „

В. РАСХОДЪ.

1. На денежное и земельное содержаніе лѣсника въ теченіи десятилѣтія	1,000 р. — к.
Расходъ за одинъ годъ	100 " — "
2. На взрыхленіе почвы мотыгами, мѣстами, послѣ вырубки хвойныхъ насажденій, въ каждой годичной лѣсосѣкъ, площадью въ 2 дес. 240 кв. саж., въ теченіи десятилѣтія *)	73 " 50 "
Расходъ за одинъ годъ	7 " 35 "
3. На производство культуръ, на площади 4 дес., въ теченіи десятилѣтія	40 " — "
Расходъ за одинъ годъ	4 " — "
Сличая общій по дачѣ доходъ съ расходомъ получится цифра дохода по Урватской дачѣ въ теченіи десятилѣтія 16,818 р. 87 1/2 к.	
Средній ежегодный доходъ 1,681 " 88 "	

Примѣчаніе 1. Въ бюджетъ десятилѣтняго расхода не включены издержки на постройку одножилаго дома, предполагаемаго для лѣсника. Такъ какъ издержки эти одновременныя, то въ бюджетъ общаго расхода не включаются. На постройку одножилаго дома составляется особая смета, утвержденная владѣльцемъ. Потребное количество лѣса на постройку стражническаго дома слѣдуетъ отнестись изъ первой очередной лѣсосѣбки, дабы не произвести рубки внѣ предначертаній плана хозяйства.

Примѣчаніе 2. Въ статьѣ 5: „Неудобныя земли“ предполагено существующія дороги замѣнить кварталными просѣками, на которыхъ послѣ срубки лѣса остаются еще пни, подлежащіе корчеванію. Расходъ этотъ не можетъ быть пропущенъ, такъ какъ онъ составляетъ иногда довольно значительную сумму. Для опредѣленія расхода по означенной статьѣ — слѣдуетъ площадь, занятую подъ кварталными просѣками, превратить въ десятины и справиться въ „Урочномъ положеніи“, которое обыкновенно бываетъ у каждаго архитектора и инженера, сколько понадобится рабочихъ на корчеваніе одной десятины? Въ означенномъ урочномъ положеніи приняты во вниманіе: а) возрастъ насажденій, б) полнота и в) древесная порода. Эти данныя слѣдуетъ взять съ натуры. Такія же справки можно навести относительно потребнаго количества рабочихъ для прорытія канавы извѣстныхъ размѣровъ, и на извѣстномъ грунтѣ. Количество рабочихъ, нужное для постройки домовъ, мостовъ и т. п., тоже находится въ томъ же „Урочномъ положеніи“.

Примѣчаніе 3. Подобно различнаго рода расходамъ могутъ быть и доходы, напр. отъ побочныхъ пользованій, какъ-то: собирація грибовъ, ягодъ мха, охоты, лисьева и т. под., отъ уборки валежника, проходныхъ рубокъ и т. д. Всѣ эти статьи слѣдуетъ помѣстить въ бюджетъ дохода, если только онѣ не составляютъ несбыточнаго предположенія.

*) На взрыхленіе почвы мотыгами, мѣстами, требуется на десятину, по произведеннымъ опытамъ, 10 человѣкъ рабочихъ. Полагая рабочему 35 коп. въ сутки, весь расходъ опредѣлится въ 10 лѣтъ 73 р. 50 к.

Форма № 2.

Вѣдомость исчисленія площадей плановъ съ таксаціоннымъ

описаніемъ.

Составлена въ 1875 году.

Губернія N
Уѣздъ N
Дача N

№ квартала.	№ участка.	О Б О З Н А Ч Е Н І Е.		Лѣсная почва.		Угодья.		Неудобная площадь.			
		дес.	саж.	дес.	саж.	дес.	саж.	дес.	саж.		
1	1	85 л. 0.8.	Сосна (75 — 90 + 100). Запасъ 62 куб. саж. Положеніе ровное. Почва песчаная свѣжая.	45	—	—	—	—	—		
	2	10 л. 0.9.	Проголина, предположена подъ культуру сосной	4	—	—	—	—			
	3	10 л. 0.9.	Сосна (5—15 л.). Запасъ 5 куб. саж. Положеніе ровное. Почва супесчаная свѣжая.	18	—	—	—	—			
	4	50 л. 0.8. ⁹ / ₁₀ сосны (40 — 60 + 70). ¹ / ₁₀ березы (30 — 40). Запасъ 25 куб. саж. Положеніе волнистое. Почва супесчаная свѣжая. Въ участкѣ много липовато подлѣска. Подъ дорогами и квартальными просѣками	47	—	—	—	2	—			
2	А всего въ № 1 кварт. 116 дес., а именно										
	1	40 л. 0.7. ⁸ / ₁₀ осины (30 — 50 л.), ² / ₁₀ березы (45 — 60). Запасъ 20 куб. саж. Положеніе ровное. Почва суглинистая	114	—	—	—	—	—			
	2	25 л. 0.8. ⁷ / ₁₀ осины (20 — 30), ³ / ₁₀ березы (15 — 20). Запасъ 12 куб. саж. Положеніе ровное. Почва суглинистая	38	—	—	—	—	—			
3	10 л. 0.8. ⁹ / ₁₀ осины (5 — 15), ¹ / ₁₀ березы (10—10). Запасъ 4 куб. саж. Положеніе ровное. Почва суглинистая	40	—	—	—	—	—	—			
	Подъ дорогами и квартальными просѣками										
		А всего въ № 2 кварт. 115 дес., а именно									
		114	—	—	—	—	—	—	—		

№ квартала	№ участка	О Б О З Н А Ч Е Н И Е		Лѣсная почва		Угодья		Неудобная площадь		
		дес.	саж.	дес.	саж.	дес.	саж.	дес.	саж.	
3	1	50 л. О.В. $\frac{2}{10}$ березы (40—60), $\frac{9}{10}$ сосны (70—80). Запасъ 35 куб. саж. Положеніе ровное. Почва суглинистая	50	—	—	—	—	—	—	—
	2	25 л. О.В. Береза (20—30). Запасъ 12 куб. саж. Положеніе ровное. Почва суглинистая свѣжая	48	—	—	—	—	—	—	—
	3	10 л. О.В. $\frac{8}{10}$ березы (5—15) $\frac{2}{10}$ осины (10—20). Запасъ 5 куб. саж. Положеніе ровное. Почва суглинистая Подъ дорогами и квартальными просѣками	24	—	—	—	—	—	—	—
4	—	А всего въ № 3 кварт. 124 дес., а именно	122	—	—	—	—	—	—	—
	1	45 л. О.В. Дубъ (40—50+60). Запасъ 30 куб. саж. Положеніе ровное. Почва суглинистая. Дубъ отличнаго роста	25	—	—	—	—	—	—	—
	2	10 л. О.В. $\frac{8}{10}$ березы (5—15), $\frac{2}{10}$ осины (10—20). Запасъ 5 куб. саж. Положеніе ровное. Почва суглинистая	26	—	—	—	—	—	—	—
	3	Свѣкосная оброчная статья	—	—	22	—	—	—	—	—
	4	5 л. О.В. Тальникъ, годный на плетень Подъ рѣзкою, квартальными просѣками и дорогами	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	А всего въ № 4 кварт. 97 дес., а именно	71	—	—	—	—	—	—	—
—	—	А всего въ дачѣ 452 дес., а именно	421	—	—	—	—	—	—	—

ПЕРЕЧЕНЬ КВАРТАЛОВЪ.	Всего въ кварталѣ.		ВЪ ТОМЪ ЧИСЛѢ.						ПРИМЪЧАНІЕ.
			Лѣсная почва.		Угодья.		Неудобная площадь.		
			дес.	саж.	дес.	саж.	дес.	саж.	
1 . . .	116	—	114	—	—	—	2	—	
2 . . .	115	—	114	—	—	—	1	—	
3 . . .	124	—	122	—	—	—	2	—	
4 . . .	97	—	71	—	22	—	4	—	
Итого . . .	452	—	421	—	22	—	9	—	

(Подпись составителя).

Расчисленіе количества ежегодной вырубкы:

1) *Сосновыя насажденія.* Въ дачѣ оказалось хвойныхъ насажденій 110 дес., кромѣ того въ кварталѣ № 3, участокъ № 1, имѣется $\frac{2}{10}$ сосны, слѣдлага возраста. Производя редуцировку по площади получимъ: $50 \times \frac{2}{10} = 15$ дес. спѣлой сосны. Затѣмъ въ кварталѣ № 1, участокъ № 2, предположено культивировать сосною въ теченіи 1-го десятилѣтія. Почему, зачисляя означенную площадь къ молоднякамъ, получимъ общую площадь сосновыхъ насажденій: $110 + 15 + 4 = 129$ десятинъ. Означенная площадь по возрастамъ, распределится, при 90-лѣтнемъ оборотѣ рубкы, слѣдующимъ образомъ:

Насажденій спѣлыхъ	45 + 15 = 60 дес.
" приспѣвающихъ	= 47 "
" молодыхъ	18 + 4 = 22 "
Всего	129 дес.

По принятому 90-лѣтнему обороту рубкы, площадь ежегодной вырубкы должна быть равна: $\frac{129}{90} = 1$ дес. 1,040 кв. с. Нормальное распределеніе классовъ возрастовъ должно быть слѣдующее: $\frac{129}{3} = 43$ дес.

Изъ существующаго распределенія классовъ возрастовъ видно, что въ классѣ спѣлыхъ насажденій находится избытокъ, противъ нормальной площади; затѣмъ молодняковъ гораздо меньше. Для приведенія молодняковъ въ нормальное состояніе, при томъ въ болѣе скорое время, рубку слѣдуетъ увеличить противъ той площади, которая оказывается возможной къ вырубкѣ по принятому 90-лѣтнему обороту рубкы. А для этого изъ опредѣленнаго нормальнаго распределенія, т. е. 43 дес., слѣдуетъ вычесть площадь молодняковъ, т. е. 22 дес. и разность опредѣлитъ площадь вырубкы въ теченіи 1-го десятилѣтія, т. е. 43 дес. минусъ 22 дес. = 21 дес., или въ годъ по 2 дес. 240 кв. саж., вмѣсто 1 дес., 1,040 кв. саж.; тогда по истеченіи десятилѣтія окажется:

Насажденій спѣлыхъ	$60 - 21 + \frac{47.10}{30} = 54$ д. 1,600 кв. с.
" приспѣвающихъ	$47 - \frac{47.10}{30} + \frac{22.10}{30} = 38$ " 1,600 " "
" молодыхъ	$22 - \frac{22.10}{30} + 21 = 35$ " 1,600 " "
Всего	129 дес.

Принимая во вниманіе все-таки избытокъ спѣлыхъ насажденій, рубку можно продолжать въ такомъ же размѣрѣ; тогда къ концу 2-го десятилѣтія получимъ:

Насаждений:

спѣлыхъ 54 д. 1600 к. с. — 21 десятина + $\frac{38 \text{ д. } 1600 \text{ к. с.} \times 10}{30}$ — 46 д. 1333 к. с.	
приспѣв. 38 д. 1600 к. с. — $\frac{38 \text{ д. } 1600 \text{ к. с.} \times 10}{30}$ + $\frac{35 \text{ д. } 1600 \times 10}{30}$ — 37 д. 1570 к. с.	
молод. . 35 д. 1600 к. с. — $\frac{35 \text{ д. } 1600 \text{ к. с.} \times 10}{30}$ + 21 десятину — 44 д. 1897 к. с.	
Всего . 129 десятинъ.	Всего . 129 десятинъ.

Теперь распределение классовъ возрастовъ близко подходитъ къ нормальному; почему къ концу 3-го десятилетия оно еще ближе подойдетъ, если съ начала 3-го десятилетия станемъ рубить прямо по обороту рубки, т. е. по 1 дес. 1.040 кв. саж.

2) *Листоенныя насаждения.* Березовыя и осиновыя насаждения предположено рубить при одномъ 45-лѣтнемъ оборотѣ рубки. Площадь означенныхъ насаждений, за исключеніемъ 15 дес., перешедшихъ изъ квартала № 3-го участка № 1, въ составъ площади хвойныхъ насаждений, опредѣлена въ 247 дес., въ томъ числѣ:

Насаждений спѣлыхъ 73 дес.

" приспѣвающихъ. 88 "

" молодыхъ 86 "

Всего . . . 247 дес.

Такъ какъ классы возрастовъ неслишкомъ отклоняются отъ нормальнаго распределения ($\frac{247}{3} = 82.5$ дес.) то площадь годичной лѣсостѣвки опредѣлена прямо по обороту рубки, т. е. $\frac{247}{45} = 5$ дес. 1,174 кв. с.; такая площадь и отведена въ натурѣ.

3) *Дубовыя насаждения* по причинѣ молодости оставлены въ заказѣ.

4) *Для таловыхъ насаждений*, по принятому 5-лѣтнему обороту рубки, площадь ежегодной вырубки опредѣлилась: $\frac{20}{5} = 4$ дес.

5) *Для липового подмѣска*, при 7-лѣтнемъ оборотѣ рубки, площадь ежегодной вырубки опредѣлилась: $\frac{47}{7} = 6$ дес. 1,714 кв. саж.

Губернія N
Уѣздъ N
Дача N

Вѣдомость пробнымъ площадямъ.

Составлена въ 1875 году.

Форма № 4.

		Д и а м е т р ы в ъ д ю й м а х ъ .										Примѣчаніе.																
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23					
Дѣлянка № 1														100	100	10												
№ 2													150	50	10													
№ 3														180	30													
№ 4													160		40													
№ 5														200														
№ 6													180		30													
№ 7														205														
№ 8													193															
№ 9														210														
№ 10												180	20	15														
Итого деревьевъ		180 703 960 210 10 V в. IV в. III в. II в. I в.																						Въ 10 дѣлянкахъ 2063.				

При показанномъ въ настоящей таблицѣ количествѣ деревь слѣдуетъ вырубить $\frac{2063}{2} = 1032$, а оставить въ видѣ сѣмянниковъ 1031. Такъ какъ двойная площадь лѣсосѣвки опредѣлилась въ 4 дес. 480 кв. с. (см. таблицу классовъ возрастовъ и планъ), то на десятину прійдется сѣмянныхъ деревь: $1,031 : 4,20 \text{ дес.} = 425$ деревь. Затѣмъ на каждую изъ 10 дѣлянокъ, площадь въ 1,008 кв. с., число сѣмянниковъ опредѣлится слѣдующей пропорціей:

$$\begin{array}{l} \text{на 2,400 кв. саж. 245,} \\ \text{то на 1,008 " " } x \\ x : 245 = 1,008 : 2,400 \\ x = \frac{245 \times 1,008}{2,400} = 103 \text{ дерева.} \end{array}$$

Означенныя 103 дерева, въ данномъ случаѣ, слѣдуетъ считать нормою сѣмянниковъ для каждой дѣлянки, площадью въ 1,008 кв. саж.

Чтобы, однако, масса какъ вырубленнаго лѣса, такъ и оставленнаго въ видѣ сѣмянныхъ деревь, была приблизительно одинакова, въ видахъ равнодѣльности, полезно, изъ подлежащихъ вырубкѣ 1,032 деревь, рубить оныя по размѣрамъ толщины слѣдующимъ образомъ:

12 дюйм. деревь на высотѣ груди	$\frac{180}{2} = 90$	деревъ.
13 " " " "	$\frac{703}{2} = 352$	" "
14 " " " "	$\frac{960}{2} = 480$	" "
15 " " " "	$\frac{210}{2} = 105$	" "
16 " " " "	$\frac{10}{2} = 5$	" "

Итого . . . 1,032 деревь.

Примѣняя означенный расчетъ къ каждой дѣлянкѣ, получимъ: на дѣлянкѣ № 1 оказалось всѣхъ деревь 210; норма же сѣмянниковъ опредѣлена въ 103 дерева, слѣдовательно можетъ быть вырублено:

	210	минусъ	103	=	107	деревъ.
Изъ дѣлянки № 2	210	"	103	=	107	"
" № 3	210	"	103	=	107	"
" № 4	200	"	103	=	97	"
" № 5	200	"	103	=	97	"
" № 6	210	"	103	=	107	"
" № 7	205	"	103	=	102	"
" № 8	193	"	103	=	90	"
" № 9	210	"	103	=	107	"
" № 10	215	"	103	=	112	"

Всего 1,033 дерева.

По толщинѣ дерева въ каждой дѣлянкѣ должны быть вырублены и оставлены въ слѣдующемъ размѣрѣ:

Дѣлянка № 1.	14 дюйм.	{	изъ 210 дер. 14 дюймов. оказалось 100 дер.,		
			то изъ 107 дер. подлежа. вырубкѣ будетъ x		
			$x : 100 = 107 : 210.$		
			$x = \frac{107 \cdot 100}{200} = 51$ дерево, а оставить 49		
			По подобному же разсчету:		
	15 дюймов.		можно вырубить 51	дерево, а оставить 49	
	16	"	"	"	$\frac{5}{107}$ " "
					$\frac{5}{103}$
Дѣлянка № 2.	13	"	"	"	76 " "
	14	"	"	"	25 " "
	15	"	"	"	$\frac{6}{107}$ " "
					$\frac{4}{103}$
Дѣлянка № 3.	14	"	"	"	91 " "
	15	"	"	"	$\frac{16}{107}$ " "
					$\frac{14}{103}$
Дѣлянка № 4.	13	"	"	"	78 " "
	15	"	"	"	$\frac{19}{97}$ " "
					$\frac{21}{103}$
Дѣлянка № 5.	14	"	"	"	97 " "
					103
Дѣлянка № 6.	13	"	"	"	91 " "
	15	"	"	"	$\frac{16}{107}$ " "
					$\frac{14}{103}$
Дѣлянка № 7.	14	"	"	"	102 " "
					103
Дѣлянка № 8.	13	"	"	"	90 " "
					103
Дѣлянка № 9.	14	"	"	"	107 " "
					103
Дѣлянка № 10.	12	"	"	"	94 " "
	13	"	"	"	10 " "
	14	"	"	"	$\frac{8}{112}$ " "
					$\frac{7}{103}$

Итого . 1,833

Итого . 1,030

А всего 2,063, т. е. то число деревъ, которое оказалось на 10 десятинахъ.

Въ приведенномъ примѣрѣ 1-я лѣсосѣка подраздѣлена на 10 дѣлянокъ въ видахъ того, что на небольшихъ площадяхъ всегда можно равномернѣе распределить сѣмянные деревья. Однако, если производящій выборъ сѣмянныхъ деревьевъ вполнѣ разсчитываетъ на свою опытность и умѣнье правильно распределить сѣмянники, то лѣсосѣку незначительной площади можно и не подраздѣлять на дѣлянки; въ такомъ случаѣ изъ всего количества деревьевъ, опредѣленнаго на всей лѣсосѣкѣ, т. е. 2,063, оставляютъ сѣмянныхъ на десятину 245 деревьевъ, какъ видно изъ примѣра.

Остается теперь оцѣнить всѣ сосчитанные деревья, для чего необходимо изъ cadaго класса по толщинѣ выбрать модельныя деревья. Такъ какъ въ нашемъ примѣрѣ деревья по толщинѣ, на высотѣ груди, заключаются между 12 и 16 дюймами, то слѣдуетъ образовать 5 классовъ (см. примѣчаніе въ таблицѣ, опредѣляющей количество всѣхъ сосчитанныхъ деревьевъ). На основаніи имѣющихся данныхъ, вѣдомость пробнымъ площадямъ составляется слѣдующимъ образомъ:

Классъ по толщинѣ (дюймы)	Число деревьевъ	Объемъ (куб. футовъ)	Средняя высота (футовъ)
12-14	100	1000	10
14-16	100	1000	10
16-18	100	1000	10
18-20	100	1000	10
20-22	100	1000	10
22-24	100	1000	10
24-26	100	1000	10
26-28	100	1000	10
28-30	100	1000	10
30-32	100	1000	10
32-34	100	1000	10
34-36	100	1000	10
36-38	100	1000	10
38-40	100	1000	10
40-42	100	1000	10
42-44	100	1000	10
44-46	100	1000	10
46-48	100	1000	10
48-50	100	1000	10
50-52	100	1000	10
52-54	100	1000	10
54-56	100	1000	10
56-58	100	1000	10
58-60	100	1000	10
60-62	100	1000	10
62-64	100	1000	10
64-66	100	1000	10
66-68	100	1000	10
68-70	100	1000	10
70-72	100	1000	10
72-74	100	1000	10
74-76	100	1000	10
76-78	100	1000	10
78-80	100	1000	10
80-82	100	1000	10
82-84	100	1000	10
84-86	100	1000	10
86-88	100	1000	10
88-90	100	1000	10
90-92	100	1000	10
92-94	100	1000	10
94-96	100	1000	10
96-98	100	1000	10
98-100	100	1000	10

Итого: 1000 деревьевъ, 10000 куб. футовъ, 100 футовъ высоты.

Пробная площадь № 1, въ кварталѣ № 1, взятая для оцѣнки сосновыхъ лѣсосѣкъ, съ перечетомъ всѣхъ деревьевъ на одной годичной лѣсосѣкѣ.

№ пробной площади и квартала	Вѣличина пробной площади въ квадратъ саженьяхъ	Классъ и составъ почвы. Полнота насажденія.	Средній возрастъ цѣпной въроста.	Модельныя деревья.					На пробной площади.		Отъ вырубки получить съ одной десятины.			
				Порода.	Лѣта.	Высота въ футахъ.	Диаметръ въ дюймахъ.	Древесная масса одного дерева въ куб. футахъ.	Деревъ чи-сломъ.	Древесной массы въ куб. фут.				
Проба № 1. кв. № 1. уч. № 2	4 дес. 480 кв. с.	Песчаная свѣжая — 0.8.	85	Сосна	25	105	16	53.85	10	538.50	Древесной массой на одну десятину приходится: 283.03 — 4.20 = 67.4 куб. саж. По сортаментамъ: Сосновыхъ бреньевъ 3 с. 3 в. 279 " " " 4 " 170 " " " 5 " 324 " " " 6 " 167 " " " 7 " 279 " " " 8 " 2 Сосновыхъ дровъ 823 куб. фут. Масса строевого лѣса — 15391 к. ф. или 95,2%. Масса дровяного лѣса — 1456 к. ф. или 4,8%.			
				Сосна	87	98	15	43.75	210	9187.50				
				Сосна	83	91	14	39.39	960	37814.40				
				Сосна	84	84	13	27.30	703	19191.90				
				Сосна	85	75	12	22.37	180	4026.60				
												всего:		
												70758.90 к. ф.		
												или		
							283,03 к. саж.							

**Къ пробной площади № 1, взятой въ сосновомъ насажденіи — вычисленіе объемовъ
модельныхъ деревьевъ по классамъ.**

Сосна 1 класса.				Сосна 2 класса.				Сосна 3 класса.				Сосна 4 класса.				Сосна 5 класса.				
Длина отрѣзка въ футахъ.	Диаметръ от- рѣзка въ дюйм.	Площадь круга въ кв. фут.	Объемъ въ куб. фут.	Длина отрѣзка въ футахъ.	Диаметръ от- рѣзка въ дюйм.	Площадь круга въ кв. фут.	Объемъ въ куб. фут.	Длина отрѣзка въ футахъ.	Диаметръ от- рѣзка въ дюйм.	Площадь круга въ кв. фут.	Объемъ въ куб. фут.	Длина отрѣзка въ футахъ.	Диаметръ от- рѣзка въ дюйм.	Площадь круга въ кв. фут.	Объемъ въ куб. фут.	Длина отрѣзка въ футахъ.	Диаметръ от- рѣзка въ дюйм.	Площадь круга въ кв. фут.	Объемъ въ куб. фут.	
7	16	1.40	9.80	7	15	1.23	8.61	7	14	1.07	7.49	7	13	0.92	6.44	7	12	0.78	5.46	
7	15	1.23	8.61	7	14	1.07	7.49	7	13	0.92	6.44	7	12	0.78	5.46	7	10 ^{1/2}	0.60	4.20	
7	14	1.07	7.49	7	13 ^{1/2}	0.99	6.93	7	12 ^{1/2}	0.85	5.93	7	10 ^{1/2}	0.60	4.20	7	10	0.55	3.85	
3 с. бр.	8 в.	объемъ	25.90	3 с. бр.	7 в.	объемъ	23.03	3 с. бр.	7 в.	объемъ	19.86	3 с. бр.	6 в.	объемъ	16.10	3 с. бр.	5 в.	об.	13.51	
7	13	0.92	6.44	7	12	0.78	5.46	7	12	0.78	5.46	7	9	0.44	3.08	7	9	0.44	3.08	
7	12	0.78	5.46	7	10 ^{1/2}	0.60	4.20	7	10	0.55	3.85	7	8	0.35	2.45	7	7 ^{1/2}	0.31	2.17	
7	10	0.55	3.85	7	9	0.44	3.08	7	9	0.44	3.08	7	7	0.27	1.89	7	6	0.20	1.40	
3 с. бр.	5 в.	объемъ	15.75	3 с. бр.	5 в.	объемъ	12.74	3 с. бр.	5 в.	объемъ	12.39	3 с. бр.	4 в.	объемъ	7.42	7	5	0.14	0.98	
7	9	0.44	3.08	7	8	0.35	2.45	7	8	0.35	2.45	7	6	0.20	1.40	7	5	0.14	0.98	
7	8	0.35	2.45	7	7	0.27	1.89	7	7	0.27	1.89	7	5	0.14	0.98	7	4	0.09	0.63	
7	7	0.27	1.89	7	6	0.20	1.40	7	6	0.20	1.40	7	4 ^{1/2}	0.11	0.77	7	3 ^{1/2}	0.07	0.60	
3 с. бр.	4 в.	объемъ	7.42	3 с. бр.	3 в.	объемъ	5.74	3 с. бр.	3 в.	объемъ	5.74	3 с. бр.	4	0.09	0.63	Ос. К. длина 26 ф.	Ос. К. длина 26 ф.	3 ^{1/2}	0.07	0.60
7	6 ^{1/2}	0.28	1.61	7	5 ^{1/2}	0.16	1.12	7	4 ^{1/2}	0.11	0.77	7	21 ф.	Др овъ	3.78	Др овъ	Др овъ	Др овъ	8.86	
7	6	0.20	1.40	7	4	0.09	0.63	7	4	0.09	0.63	Ос. К. длина 21 ф.	Ос. К. длина 21 ф.	Др овъ	3.78	Др овъ	Др овъ	Др овъ	8.86	
7	5	0.14	0.98	Ос. К. длина 21 ф.	3 ^{1/2}	0.07	0.49	Ос. К. длина 21 ф.	3 ^{1/2}	0.07	0.49	Ос. К. длина 21 ф.	Ос. К. длина 21 ф.	Др овъ	3.78	Др овъ	Др овъ	Др овъ	8.86	
7	4	0.09	0.63	Др овъ	21 ф.	0.14	0.98	Др овъ	21 ф.	0.14	0.98	Др овъ	Др овъ	Др овъ	3.78	Др овъ	Др овъ	Др овъ	8.86	
7	2	0.02	0.14	Др овъ	21 ф.	0.02	0.14	Др овъ	21 ф.	0.02	0.14	Др овъ	Др овъ	Др овъ	3.78	Др овъ	Др овъ	Др овъ	8.86	
Ос. К. дл. 7'	1 ^{1/2}	0.01	0.02	Др овъ	21 ф.	0.01	0.02	Др овъ	21 ф.	0.01	0.02	Др овъ	Др овъ	Др овъ	3.78	Др овъ	Др овъ	Др овъ	8.86	
Др овъ	Др овъ	Др овъ	4.78	Др овъ	Др овъ	Др овъ	4.78	Др овъ	Др овъ	Др овъ	4.78	Др овъ	Др овъ	Др овъ	3.78	Др овъ	Др овъ	Др овъ	8.86	
105 ф. объемъ мѣр.	Др овъ	Др овъ	53.85	98 ф. объемъ мѣр.	Др овъ	Др овъ	43.75	91 ф. объемъ мѣр.	Др овъ	Др овъ	39.39	84 ф. объемъ мѣр.	Др овъ	Др овъ	27.30	75 ф. объемъ мѣр.	Др овъ	Др овъ	22.37	

Пробная площадь, взятая на срубъ въ лиственныхъ насажденияхъ.			
№ квартала, № участка, № пробы.	Величина площади.	На пробной вырубкѣ оказалось.	На десятинѣ получится.
кв. № 2. уч. № 1. пр. № 2.	1/2 дес.	Основныхъ дровъ 10 куб. саж.	20 куб. сажень.
кв. № 3. уч. № 1. пр. № 3.	1 дес.	Дровъ березовыхъ 25 куб. саж.	Тоже.
Пробная площадь, взятая на срубъ въ таловыхъ насажденияхъ.			
№ квартала, № участка, № пробы.	Величина площади.	На пробной вырубкѣ оказалось.	На десятинѣ получится.
кв. № 4. уч. № 4. пр. № 4.	1/2 дес	Талового хвороста, годнаго на плетень 2 1/4 склад. саж.	4 1/2 склад. сажени.
Пробная площадь, взятая на срубъ въ липовомъ подлѣскѣ.			
№ квартала, № участка, № пробы.	Величина площади.	На пробной вырубкѣ оказалось.	На десятинѣ получится.
кв. № 1. уч. № 4. пр. № 5.	1/2 дес.	Лыскъ 3-хъ аршинной длины 28 сотенъ.	56 сотенъ.

Форма № 5.

Губернія N
Уѣздъ N
Дача N

Одѣлочная вѣдомость лѣсосѣкамъ на предстоящее десятилѣтіе съ 1875—1885 г.
Составлена въ 1875 году.

№ участка.		№ дѣлянки.		Площадь дѣлянки.		1) Хозяйство въ хвойныхъ насажденіяхъ:		Число		Стоимость		Общая стоимость по тактѣ.		Примѣчанія.	
				Дес. Саж.		Перечисленіе сортиментовъ.				в копѣйкахъ		руб. к.			
1	1	1	1	—	1008	Сосновыхъ бревенъ: 3 с. 3 в.		102	25	25	50	Показанные сортименты определены изъ деревь, подлежащихъ вырубкѣ въ количествѣ 107. Слѣдуетъ оставить сѣмянниковъ 103, а именно:			
					2	3 " 4 "		5	35	35	1	14" 49			
						3 " 5 "		107	45	45	15	15" 49		103.	
						3 " 7 "		102	80	80	60	16" 5			
						3 " 8 "		5	100	100	5				
						Сосновыхъ дровъ		0,84	250	250	2				
						Стоимость I-й дѣлянки		—	—	—	164				
1	1	II	II	—	1008	Сосновыхъ бревенъ: 3 с. 3 в.		31	25	25	75	Показанные сортименты определены изъ деревь, подлежащихъ вырубкѣ въ количествѣ 107. Слѣдуетъ оставить сѣмянниковъ 103, а именно:			
					2	3 " 4 "		76	35	35	60	13" 74			
						3 " 5 "		31	45	45	95	14" 25		103.	
						3 " 6 "		76	60	60	45	15" 4			
						3 " 7 "		31	80	80	24				
						Сосновыхъ дровъ		1,34	250	250	3				
						Стоимость II-й дѣлянки		—	—	—	122				

1	1	III	—	1008	Сосновыхъ бревенъ: 3 с. 3 в.	107	25	26	75	Подлежитъ вырубкѣ 107— оставленію 103, а именно: 14'' 89 } 103. 15'' 14 }
				2		107	45	48	15	
					Сосновыхъ дровъ	0,65	250	85	60	
					Стоимость III-й дѣлянки	—	—	1	62 1/2	
1	1	IV	—	1008	Сосновыхъ бревенъ: 3 с. 3 в.	19	25	4	75	Подлежитъ вырубкѣ 97,—оста- вленію 103, а именно: 13'' 82 } 103. 15'' 21 }
				2	3 п 4 п	78	35	27	30	
					3 п 5 п	19	45	8	55	
					3 п 6 п	78	60	46	80	
					3 п 7 п	19	80	15	20	
					Сосновыхъ дровъ	1,20	250	3	—	
					Стоимость IV-й дѣлянки	—	—	105	60	
1	1	V	—	1008	Сосновыхъ бревенъ: 3 с. 3 в.	97	25	24	25	Подлежитъ вырубкѣ 97,—оста- вленію 103, а именно: 14'' 103.
				2	3 п 5 п	97	45	43	65	
					3 п 7 п	97	80	77	60	
					Сосновыхъ дровъ	0,54	252	1	35	
					Стоимость V-й дѣлянки	—	—	146	85	
1	1	VI	—	1008	Сосновыхъ бревенъ: 3 с. 3 в.	16	25	4	—	Подлежитъ вырубкѣ 107,— оставленію 103, а именно: 13'' 89 } 103. 15'' 14 }
				2	3 п 4 п	91	35	31	85	
					3 п 5 п	16	45	7	20	
					3 п 6 п	91	60	54	60	
					3 п 7 п	16	80	12	80	
					Сосновыхъ дровъ	1,52	250	3	80	
					Стоимость VI-й дѣлянки	—	—	114	25	

№ квартала		№ участка	№ дѣлянки	Площадь дѣлянки		Перечисленіе сортиментовъ	Число	Стоимость по счетамъ един. въ копейкахъ	Общая стоимость по таксамъ:		Примѣчаніе:	
				дес.	саж.				руб.	к.		
1) Хозяйство въ хвойныхъ насажденіяхъ:												
1	1	VII.	—	1008	2	Сосновыхъ бревенъ 3 с. 3 в. 3 " 5 " 3 " 7 "	102 102 102 0,57	25 45 80 250	50 90 60 42 1/2	154	Подлежитъ вырубкѣ 102, — оставленію — 103, а именно: 14" 103	
						Стоимость VII-й дѣлянки	—	—	42 1/2	154		
1	1	VIII.	—	1008	2	Сосновыхъ бревенъ 3 с. 4 в. 3 " 6 "	90 90 1,66	35 60 250	50 00 15	89	Подлежитъ вырубкѣ 90, — оставленію 103, а именно: 13" 103	
						Стоимость VIII-й дѣлянки	—	—	65	89		
1	1	IX.	—	1008	2	Сосновыхъ бревенъ 3 с. 3 в. 3 " 5 " 3 " 7 "	107 107 80 0,59	25 45 85 250	75 15 60 47 1/2	161	Подлежитъ вырубкѣ 107, — оставленію 103, а именно: 14" 103.	
						Стоимость IX-й дѣлянки	—	—	97 1/2	161		
1	1	X.	—	1008	2	Сосновыхъ бревенъ 3 с. 3 в. 3 " 4 " 3 " 5 " 3 " 6 " 3 " 7 "	8 10 102 10 8 3,32	25 35 45 60 80 250	00 50 90 00 40 30	2 3 45 6 8	1293	Подлежитъ вырубкѣ 112 дѣревя, а оставленію 103 — именно: 12" 86 13" 10 14" 7
						Стоимость X-й дѣлянки	—	—	10	72		
						Стоимость всѣхъ 10-ти дѣлянокъ, или 1-ой дѣлянки	—	—	1293	1293		

Л ё с о с ъ к и:		Сосновых бревень		3 с. 3 в.		586		25		146		50		Показанные сортаменты оп- ределены изъ деревь, подлежа- щихъ вырубкѣ, въ количествѣ 1032. Слѣдуетъ оставить въ видѣ сѣмлинныхъ: 12" 90 13" 352 14" 480 15" 105 16" 5	
1	1	4	2	480	2	3	357	35	124	95	306	00	1032	редлены изъ деревь, подлежа- щихъ вырубкѣ, въ количествѣ 1032. Слѣдуетъ оставить въ видѣ сѣмлинныхъ: 12" 90 13" 352 14" 480 15" 105 16" 5	
1	1	4	2	480	2	3	680	45	210	60	468	80	100	Тоже.	
1	1	4	2	480	2	3	586	60	5	30	571/2	421/2	1292	Тоже.	
1	1	4	2	480	2	3	12,23	250	—	—	—	—	1292	Тоже.	
1	1	4	2	480	2	3	—	—	—	—	—	—	1292	Тоже.	
1	1	4	2	480	2	3	—	—	—	—	—	—	1292	Тоже.	
1	1	4	2	480	2	3	—	—	—	—	—	—	1292	Тоже.	
1	1	4	2	480	2	3	—	—	—	—	—	—	1292	Тоже.	
1	1	4	2	480	2	3	—	—	—	—	—	—	1292	Тоже.	
1	1	4	2	480	2	3	—	—	—	—	—	—	1292	Тоже.	
1	1	4	2	480	2	3	—	—	—	—	—	—	1292	Тоже.	
1	1	4	2	480	2	3	—	—	—	—	—	—	1292	Тоже.	
1	1	4	2	480	2	3	—	—	—	—	—	—	1292	Тоже.	
1	1	4	2	480	2	3	—	—	—	—	—	—	1292	Тоже.	
1	1	4	2	480	2	3	—	—	—	—	—	—	1292	Тоже.	
Итого съ площ		42 д.											12924	95	

1) Хозяйство въ хвойныхъ насажденияхъ:										
№ квартала.	№ участка.	№ дѣсовъ.	Площадь дѣсовъ.		Перечисленіе сортиментовъ.	Число	Стоимость въ копейкахъ.	Общая стоимость по таксѣ.		Примѣчаніе.
			дес.	кв.				руб.	к.	
—	—	—	—	—	Средняя стоимость 1-ой десятины опредѣлится въ 12924 р. 95 к. = 21 дес.	—	—	615	47	Послѣ вырубки опредѣленнаго въ каждой дѣсовѣ числа деревьевъ, передъ наступленіемъ сѣмяннаго года, слѣдуетъ взрыхлить почву мотыгами, мѣстами. Деревья, подлежащая оставленію въ качествѣ сѣмянныхъ, — слѣдуетъ замеймить.
—	—	—	—	—	Стоимость эксплуатированной десятины опредѣлится въ 1292 р. 48 к. = 129 дес.	—	—	10	1	Оцѣнка произведена на основаніи результатовъ, полученныхъ при взвѣсн пробной площади № 1.

2) Хозяйство въ лиственныхъ насажденияхъ при оборотѣ рубки 45 лѣтнемъ.										
№ квартала.	№ участка.	№ дѣсовъ.	Площадь дѣсовъ.		Перечисленіе сортиментовъ.	Число	Стоимость въ копейкахъ.	Общая стоимость по таксѣ.		Примѣчаніе.
			дес.	кв.				руб.	к.	
2	1	1	2	1294	Оснновныхъ дровъ	50.8	150	76	20	Рубка въ березовыхъ насажденіяхъ назначается чрезполосная, сплошная; возобновленіе ожидается отъ сѣмянъ и поросли. Въ основнхъ же насажденіяхъ.
3	1	1	2	2280	Березовыхъ дровъ	73,75	275	202	81 1/4	
Итого	.	.	5	1174	Стоимость 1-ой лѣс. =	—	—	279	1 1/4	

2	1	II	1294	} Материалы какъ на предъ- идущей.	—	—	—	279	1 ¹ / ₄	денныхъ — сплошная, возобнов- лене должно послѣдовать отъ поросли и отприсекъ.
3	1	II	2280							
	Итого	..	1174	Стоимость II лѣс.	—	—	—	279	1 ¹ / ₄	Такъ какъ березовыхъ и оси- новыхъ насаждений огазалося въ дачѣ 247 дес., изъ которыхъ чисто березовыхъ насаждений 183 дес., а осиновыхъ 114 дес., то для равномернаго пользова- нія назначены пропорціональ- ныя влощадн.
2	1	III	1174	Стоимость III лѣс.	—	—	—	279	1 ¹ / ₄	Одѣнка лѣсосѣкъ произведе- на по пробнымъ площадямъ, значущимся подъ №№ 2 и 3.
3	1	III	1174	Стоимость IV лѣс.	—	—	—	279	1 ¹ / ₄	
2	1	IV	1174	Стоимость V лѣс.	—	—	—	279	1 ¹ / ₄	
3	1	IV	1174	Стоимость VI лѣс.	—	—	—	279	1 ¹ / ₄	
2	1	V	1174	Стоимость VII лѣс.	—	—	—	279	1 ¹ / ₄	
3	1	V	1174	Стоимость VIII лѣс.	—	—	—	279	1 ¹ / ₄	
2	1	VI	1174	Стоимость IX лѣс.	—	—	—	279	1 ¹ / ₄	
3	1	VI	1174	Стоимость X лѣс.	—	—	—	279	1 ¹ / ₄	
2	1	VII	1174	Стоимость X лѣс.	—	—	—	279	1 ¹ / ₄	
3	1	VII	1174	Стоимость X лѣс.	—	—	—	279	1 ¹ / ₄	
2	1	VIII	1174	Стоимость X лѣс.	—	—	—	279	1 ¹ / ₄	
3	1	VIII	1174	Стоимость X лѣс.	—	—	—	279	1 ¹ / ₄	
2	1	IX	1174	Стоимость X лѣс.	—	—	—	279	1 ¹ / ₄	
3	1	IX	1174	Стоимость X лѣс.	—	—	—	279	1 ¹ / ₄	
2	1	X	1174	Стоимость X лѣс.	—	—	—	279	1 ¹ / ₄	
3	1	X	1174	Стоимость X лѣс.	—	—	—	279	1 ¹ / ₄	
	Итого	въ 10л.	2140	Стоимость 10-ти лѣсосѣкъ . . .	—	—	—	2790	12 ¹ / ₄	
			54	Средняя стоимость 1-ой десят. . .	—	—	—	50	84	

*

3) Хозяйство въ таловыхъ насажденияхъ, при 5-ти лѣтнемъ оборотѣ рубки.

№ квартала.	№ участка.	№ дѣлянки или лѣсовья.	Площадь		Перечисленіе сорпиментовъ.	Число	Стоимость сѣтвой единицы въ копейкахъ.	Общая стоимость по таксѣ.		Примѣчанія.
			дес.	саж.				руб.	к.	
4	4	I	4	—	Таловаго хвороста, годнаго на плетень.....	18	100	18	—	Рубка назначается сплошная, возобновленіе должно производиться отъ поросли. Опѣнка произведена на основаніи пробной площади, значущейся подъ № 4.
4	4	II	4	—	Тоже.....	18	100	18	—	
4	4	III	4	—	Тоже.....	18	100	18	—	
4	4	IV	4	—	Тоже.....	18	100	18	—	
4	4	V	4	—	Тоже.....	18	100	18	—	
Итого въ 10г.			40	—	Стоимость V-ти лѣсовъ.. Въ 10-ть лѣтъ поступить....	—	—	90	—	
						—	—	180	—	

4) Хозяйство въ липовомъ подлѣсѣ, при 7 дѣтнемъ оборотѣ рубки.

№ квартала	№ участка	№ дѣлянки	Площадь		Перечисленіе сортиментовъ.	Число	Стоимость вѣковой ели въ кубовыхъ	Общая стоимость по таксѣ.		Примѣчаніе.
			дес.	саж.				руб.	к.	
1	4	I	6	1,714	Лыкъ 3 арш. длины (сажень)	375,76	30	112	73	Рубка назначается однопольско липовою подлѣсом; сосну слѣдуетъ оставлять. Оцѣнка произведена по пробной площади № 5.
1	4	II	6	1,714	Тоже	375,76	30	112	73	
1	4	III	6	1,714	Тоже	375,76	30	112	73	
1	4	IV	6	1,714	Тоже	375,76	30	112	73	
1	4	V	6	1,714	Тоже	375,76	30	112	73	
1	4	VI	6	1,714	Тоже	375,76	30	112	73	
1	4	VII	6	1,714	Тоже	375,76	30	112	73	
Итого въ 10л.			67	340	Стоимость 7-лѣт. лѣсов.	—	—	789	11	
					Въ 10-ть лѣтъ поступитъ	—	—	1,127	30	

(Подпись производившаго оцѣнку).

Форма № 6.

Губернія N
Уѣздъ N
Дача N

Вѣдомость оброчнымъ статьямъ и землямъ лѣсной стражи.
Составлена 1875 года.

№ квар- таля.	№ участка.	Площадь оброчной статьи.		Названіе оброчной статьи и обозначеніе ея.	Оцѣнка оброчной статьи.		П р и м ѣ ч а н і е.
		в десят. квадрат.	в квadrat.		руб.	к.	
4	3	12	—	Уркатская обр. ст. Сѣнокосъ	36	—	Въ Уркатской оборочной статьѣ до устройства лачи числилось 22 дес. Въ настоящее время поступило изъ означенной статьи въ надѣль лѣснику, охраняющему дачу, 10 дес; осталось въ составѣ оброчной статьи 12 дес. На основаніи существующихъ окрестныхъ цѣвъ на сѣнокосныя поляны десятина оцѣнена въ 3 руб. с., по чему вся статья оцѣнена въ 36 р. с. Срокъ контракта оброкосодержателя Чернова кончился 8 сентября 1874 г., почему статья въ настоящее время свободна.
	Итого	12	—				
4	3'	10	—	Земли лѣсника Сѣнокосъ	30	—	Означенная площадь въ 10 дес. наръвана лѣснику Кузьмину изъ оброчной статьи Уркатской. Примѣняясь къ оцѣнкѣ оброчной статьи, по 3 р. за дес., — сѣнокосъ лѣсника оцѣненъ въ 30 р. А такъ какъ содержаніе лѣснику опредѣлено въ 100 руб., то деньгами слѣдуетъ доплатить 70 руб. (см. статист. описаніе).
	Итого	10	—				

(Подпись составителя).

Губернія N
Уездъ N
Дача N

Вѣдомость культурамъ на предстоящее десятилетіе (съ 1875 ~ 1885 г.)

Составлена въ 1875 году.

№ квартала.	№ участка.	Площадь, требующая культуры.						Примѣчаніе.	Потребно:			
		Естественное возобновленіе.		Дополненіе.		Искусственное разведеніе.			Сѣмязь.		Саженцевъ.	
		ДЕС.	САЖ.	ДЕС.	САЖ.	ДЕС.	САЖ.		ПУД.	Ф.		
1	2	—	—	—	—	4	—	Провести посадку саженцевъ рядами въ 4-хъ футовомъ разстояніи рядовъ и саженцевъ между собою			—	29,400
<p>Примѣчаніе. Рабочій день по мѣстнымъ справкамъ обходится 40 коп. Для культуры десятины нужно: Для искусственного разведенія 4-хъ десятинъ 100 рабочихъ дней. Итого . . . 100 "</p> <p>Итого культура 4-хъ десятинъ обойдется въ теченіи 1-го десятилѣтія 40 рублей 00 коп., а въ одинъ годъ 4 р. — Е.</p>												

(Подпись составителя).

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2.

Образцы вѣдомостей по ревизіи лѣсныхъ дачъ.

(Къ главѣ № X).

Форма № 8.

Вѣдомость рубкамъ внѣ предначертанія таксаціи.

№ квартала.	№ участка.	Площадь.		Въ кото- ромъ году.	Вслѣдствіе какихъ причинъ произведе- дена рубка.
		ДЕСЯТ.	КВ. САЖ.		
4	15	3	1,200	1878	<p>Участокъ былъ поврежденъ наѣдомыми деревьями отъ поврежденія начали сохнуть при вырубкѣ участка получилось:</p> <p>Сосновыхъ дровъ 60 куб. саж. " бревень 3 с. 6 в. 200 Еловыхъ бревень 150 куб. саж. " дровъ 14 " "</p> <p>Всего продано на сумму 650 р. 37 к.</p>
9	7	1	1,600	1879	<p>Участокъ отъ поврежденія пожаромъ вырубленъ; послѣ чего оказалось:</p> <p>Сосновыхъ дровъ 44 куб. саж. на сумму 135 руб.</p>

Вѣдомость культурамъ, произведеннымъ въ періодъ минувшаго десятилѣтія
(съ 1875—1885 г.).

№ участка.	№ участка.	Площадь.		Древесныя породы.		Въ которомъ году.	Сколько уро- треблено:		Требуютъ пополненія.		Примѣчаніе.
		дес.	кв. саж.	Посѣяно.	Посажено.		фунтовъ семянъ.	сотенъ саженц.	дес.	кв. саж.	
7	11	3	—	Сосны.	—	1876	45	—	1	—	Пополнить саженцами сосны. (Сдѣлать надлежащій расчетъ).
		00	0000	И	т. д.	—	000	0000	00	—	

Форма № 10.

Таблица мѣстамъ, естественно облѣившимся.

№ квартала.	Площадь.		Древесныя породы.		Классификація года.	Требующъ пополненія.		Примѣчаніе.
	дес.	кв. саж.	Самосѣвъ.	Отпущеніи побѣги.		дес.	кв. саж.	
9	6	—	Сосны.	—	1877	2	—	Саженцами сосны. (Определить количество ихъ).
12	—	—	И	т. д.	1878	—	—	Полностью срублены сосны.
17	00	0000	Сосны	Пространство	—	0	0000	Требуются сосны.
18	—	—	Сосны	Срублены	—	—	—	Требуются сосны.

(изъ 1874—1882 г.г.)

Таблица составлена по даннымъ извѣстнаго Мѣстнаго Училища.

Сравнительная таблица предназначенного къ сбыту лѣснаго матеріала съ дѣйствительнымъ отпускомъ въ теченіи десятилѣтій (съ 1875—1885 г.).

	Сплошную рубкою.		Съ означенной площади получилось матеріаловъ.				Примѣчаніе.	
	Десят.	кв. саж.	Бревень числомъ.	Жердей числомъ.	Кольевъ числомъ.	Дровъ числомъ.		и т. д.
Съ 1875 по 1885 годъ вырублено	000	0000	00000	00000	0000	000	—	Въ началѣ 1875 г. числилось лѣсопасажденной площади: 0000 д. 000 кв. с. Въ концѣ десятилѣтія оказалось подлѣсопасажденными: 0000 д. 00 кв. с.
Итого	000	0000	00000	00000	0000	000	—	
Въ это же время по таксаціи слѣдовало вы- рубить	000	0000	00000	00000	00000	0000	—	Примѣчаніе. Если въ періодъ минувшаго десятилѣтія велась выборочная рубка, то въ той же вѣдомости можно помѣстить и матеріалъ, полученный отъ выборочной рубки.
Слѣдовательно выруб- лено	меньше на 00 000	меньше на 00 000	больше на 00 000	больше на 00 000	меньше на 00 000	больше на 0	—	

Вѣдомость участкамъ спѣлаго возраста.

№ квартала	№ участка	Порода.	Площадь.		Примѣчаніе.
			дес.	кв. саж.	
6	12	Сосна.	20	1000	Насаждение весьма спѣлое до 100 л., полноюю 0.8. Древеснаго запаса до 65 куб. саж. на десятинѣ.
11	9	Осина.	10	—	
	И	т. д.			Насаждение перестойное — всѣ деревья съ сердцевиной гнилью; необходимо вырубить въ скорѣйшее время.
	Итого		000	0000	