

ЛѢСНАЯ ТАКСАЦІЯ И ЛѢСОУСТРОЙСТВО

СОСТАВИЛЪ

Н. ЗОВОВЪ

ЧАСТЬ II

ЛѢСОУСТРОЙСТВО



С.-ПЕТЕРБУРГЪ 1874

ИЗДАНИЕ А. Ф. ДЕВРІЕНА

Вас. Остр., Больи. просп. № 8

1924 г.

ОСТАВЛЯЮЩИЕ В ПОДАРОК

2000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

Товарища Геттера и Шнейдера, Венский проспект, д. № 1.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

ВВЕДЕНІЕ.

Общій взглядъ на лѣсоустройство	1
---	---

ОТДѢЛЪ I.

ОБЩІЯ ОСНОВАНІЯ.

ГЛАВА I

Различные роды лѣснаго хозяйства	5
--	---

Хозяйства: высокоствольное, низкоствольное, среднее. Системы: лѣсосѣчная и выборочная. Характеристики лѣсныхъ хозяйствъ въ отношеніи количества матерьяльнаго дохода, качества матерьяльнаго дохода, денежнаго дохода, и улучшенія почвы.

ГЛАВА II.

Объ оборотѣ рубки вообще.	21
-----------------------------------	----

Что называется оборотомъ рубки. Вліяніе оборота рубки а) на величину ежегодной лѣсосѣчки, б) на пространство лѣсныхъ пастбищъ, с) на издержки лѣсоразведенія, д) на полученіе большаго или меньшаго количества древесной массы, е) на процентъ ежегоднаго пользованія, ф) на денежный доходъ. Внѣшнія условія, имѣющія вліяніе на избраніе оборота рубки. Спѣлость лѣса, естественная или физическая, техническая, экономическая, меркантильная.

ГЛАВА III.

**Финансовая теорія лѣснаго хозяйства и финансовый оборотъ
рубки 31**

Предварительныя замѣчанія. Сущность финансовой теоріи. Краткій историческій очеркъ. Примѣненіе сложныхъ процентовъ. Опредѣленіе нормы лѣсохозяйственнаго процента. Прибавленіе: объясненіе формулъ для вычисленій по сложнымъ процентамъ. Капиталы, завязанные въ лѣсномъ хозяйствѣ: административный, культурный, стоимость почвы. Опредѣленіе стоимости насажденія. Стоимость нормальнаго запаса. Вычисленіе доходности лѣсовъ.—по прибыли предпринимателя и по проценту, который приносятъ капиталы, завязанные въ лѣсномъ хозяйствѣ. Финансовый оборотъ. Условія, опредѣляющія величину финансоваго оборота. Заключение.

ГЛАВА IV.

Нормальное состояніе лѣса 108

Величина годовой лѣсосѣчки по площади. О классахъ возраста въ нормальномъ лѣсу. Распределеніе классовъ возраста. Нормальный запасъ и опредѣленіе величины его. Нормальная величина вырубki. Отношеніе между величиной вырубki, приростомъ и запасомъ въ нормальномъ лѣсу. Нормальная величина вырубki съ точки зрѣнія финансоваго хозяйства. Раздѣленіе лѣсовъ на хозяйственные части.

ГЛАВА V.

Общій обзоръ различныхъ методовъ лѣсоустройства. . . 130

Группировка методовъ лѣсоустройства по ихъ отличительнымъ чертамъ. 1) Раздѣленіе лѣсной площади на лѣсосѣчки. 2) Раздѣленіе лѣсной площади на періодныя части. 3) Способъ Гейнриха Котты. 4) Способъ Георга Гартига. 5) Соединенный способъ. 6) Хозяйство по насажденіямъ. 7) Сокращенные или рациональные способы.

ОТДѢЛЪ II.

ПРИКЛАДНАЯ ЧАСТЬ.

ГЛАВА VI.

Приготовительныя дѣйствія для устройства дачъ 143

Выборъ дачъ для устройства. Рабочія силы, назначаемыя для устройства дачъ. Совѣщательныя коммисіи. Планъ хозяйства. Образованіе хозяйственныхъ частей. Назначеніе господствующихъ древесныхъ породъ. Съемочныя и таксаціонныя дѣйствія. Мѣстныя опытные таблицы.

ГЛАВА VII.

Устройство высокоствольныхъ лѣсостѣчныхъ лѣсовъ, — по инструк-
ции 1854 г. 153

Составленіе таблицы классовъ возраста. Раздѣленіе эпохи лѣсо-
устройства на періоды. Цѣль раздѣленія на періоды. Назначеніе уча-
стковъ въ рубку. Хозяйственныя распоряженія въ участкахъ. Опредѣ-
леніе будущей массы участковъ при срубкѣ. Опредѣленіе величины
ежегодной рубки. Составленіе подробнаго плана хозяйства на ближай-
шее время. Образованіе резерва. Общая замѣчанія объ изложенной
системѣ устройства. Упрощеніе и, вмѣстѣ съ тѣмъ, усовершенствованіе
этой системы. Въ какой степени необходимо равенство ежегодна-
го отпуска. Отведеніе періодамъ пропорціональныхъ площадей.

ГЛАВА VIII.

Устройство низкоствольныхъ лѣсовъ 178

Раздѣленіе на равныя лѣсостѣжки. Раздѣленіе на лѣсостѣжки, propor-
циональныя добрнотности почвы и настоящему состоянію насажденій.

ГЛАВА IX.

Среднее хозяйство. 185

Общая понятія. Объ оборотѣ рубки въ среднихъ лѣсахъ. Выборъ
маячковъ. Число маячковъ. Примѣры.

ГЛАВА X.

Устройство высокоствольныхъ выборочныхъ лѣсовъ . . . 192

Съемочныя дѣйствія. Таксаціонныя дѣйствія. Планъ хозяйства.
Избраніе эпохи лѣсоустройства. Очередованіе рубки.

ГЛАВА XI.

Устройство высокоствольныхъ лѣсостѣчныхъ лѣсовъ по массѣ. Со-
кращенные или раціональные методы. 199

Общее понятіе. Опредѣленіе величины ежегодной рубки по сред-
нему приросту. Австрійская камеральная такса. Гундесгагеновскій про-
центъ пользования. Способъ Брежяна, Способъ Карла Гейера. Общее
заключеніе о сокращенныхъ способахъ лѣсоустройства.

ГЛАВА XII.

Общее описаніе дачъ	213
-------------------------------	-----

Топографическій отдѣлъ. Состояніе дачи — Экономическія условія. — Хозяйство, до сихъ поръ существовавшее. — Основанія хозяйства, вновь вводимаго въ дачѣ. Мѣры улучшенія и охраненія — Общая сѣтъ доходовъ и расходовъ.

ГЛАВА XIII.

Ревизія лѣсоустройства	225
----------------------------------	-----

Цѣль ревизіи. — Съемочныя дѣйствія — Таксаціонныя дѣйствія: а) по ревизіи прежняго хозяйства, и) по составленію новаго плана хозяйства. Отчетность по ревизіи.

ГЛАВА XIV.

Инструкціи для веденія хозяйства и устройства лѣсовъ, изданныя Министерствомъ Государственныхъ Имуществъ	232
--	-----

1) Наставленіе къ описанію лѣсовъ по сокращенной формѣ 1844 г. 2) Циркуляръ 6 февраля 1859 г. 3) Инструкція 1842 и 1854 г. 4) Упрощенныя правила 1859 г. 5) Инструкція для устройства корабельныхъ лѣсовъ 1859 г. 6) Инструкція для производства работъ лѣсными надѣламъ государственныхъ крестьянъ 1869 г. 7) Инструкція для составленія таксъ на лѣсные матерьялы.

ГЛАВА XV.

Оцѣнка лѣсовъ.	245
------------------------	-----

I. Общая положенія и подготовительныя работы. Съемочныя дѣйствія. — Таксаціонныя дѣйствія. — Установленіе оборота рубки. II. Оцѣнка лѣсныхъ дачъ и ихъ частей. — Общая основанія. Опредѣленіе капитальной стоимости лѣсныхъ дачъ, оцѣниваемыхъ по лѣсному пользованію и по сельско-хозяйственному. — Величина процента при оцѣнкѣ лѣсныхъ дачъ. — Опредѣленіе цѣнности различнаго рода доходовъ. — Исчисленіе расходовъ — Обстоятельства, измѣняющія абсолютную цѣнность лѣсныхъ пространствъ — Оцѣнка лѣсныхъ участковъ, поступающихъ въ выкупъ, сервитутонъ. III. Отчетность по оцѣнкѣ дачъ. — Примѣръ оцѣнки лѣсной дачи — Избраніе финансового оборота рубки.

ВВЕДЕНІЕ.

Общій взглядъ на лѣсоустройство.

Лѣсоустройство имѣетъ цѣлю начертаніе такого порядка эксплуатаціи лѣса, при которомъ получался бы возможно большій и постоянный доходъ, безъ истощенія самаго имущества,—(правило это соблюдается и во всякомъ другомъ хозяйствѣ). Эта цѣль можетъ быть достигнута изъ брашеніемъ соотвѣтственнаго оборота рубки раздѣленіемъ лѣсной площади на лѣсосѣки по числу лѣтъ оборота рубки, ежегодной вырубкой и возобновленіемъ такой лѣсосѣки.

Положимъ на примѣръ, что лѣсная дача заключаетъ въ себѣ собственно лѣсной почвы 5,000 десятинъ, что оборотъ рубки, по мѣстнымъ условіямъ, долженъ быть избранъ 100-лѣтній, слѣдовательно, дача будетъ раздѣлена на 100 лѣсосѣкъ, каждая въ 50 десятинъ пространствомъ. (Конечно годовая лѣсосѣка можетъ состоять изъ нѣсколькихъ, находящихся въ разныхъ кварталахъ, меньшихъ лѣсосѣкъ, на примѣръ, изъ 5 лѣсосѣкъ въ 10 десятинъ каждая. лишь бы только общая площадь ихъ равнялась нормальной величинѣ годовой лѣсосѣки). Вырубая каждый годъ 50 десятинъ и возобновляя ихъ, мы будемъ получать постоянный ежегодный доходъ, не опасаясь истощенія дачи, и этотъ доходъ представить намъ нормальную величину матеріальнаго дохода, больше или меньше которой, при данныхъ условіяхъ, нельзя извлекать изъ лѣсу, безъ ущерба для состоянія лѣснаго имущества.

Положимъ, что въ дачѣ съ 100-лѣтнимъ оборотомъ рубки, и при пространствѣ въ 5,000 десятинъ,—лѣсъ, приспѣвшій для срубки, заключаетъ 60 кубическихъ сажень массы на десятинѣ; въ такомъ случаѣ въ годъ мы будемъ вырубать лѣсосѣку въ 50 десятинъ, съ 60 кубическими саженьями массы на каждой десятинѣ.

$$60 \times 50 = 3,000 \text{ куб. саж.}$$

Нашъ матеріальный доходъ будетъ равняться 3,000 куб. саженьямъ.

Но мы знаемъ уже, что въ лѣсномъ хозяйствѣ слѣдуетъ смотрѣть на наличный древесный запасъ, какъ на неприкосновенный капиталъ, и пользоваться только *приростомъ* массы, какъ ежегодными процентами; посмотримъ, составить ли нашъ матеріальный доходъ именно величину прироста.

Средній приростъ одной десятины при этихъ данныхъ будетъ:

$$60 \text{ куб. саж.: } 100 \text{ лѣтъ} = 0,6 \text{ куб. саж.}$$

Такъ какъ каждая изъ 5,000 десятинъ прирастаетъ въ годъ, среднимъ числомъ на 0,6 куб. саж. (предполагая, что всѣ эти 5,000 состоятъ изъ одинаковыхъ породъ, на почвѣ одного достоинства), то всѣ онѣ прирастаютъ:

$$5,000 \times 0,6 = 3,000 \text{ куб. саж.}$$

Слѣдовательно, мы вырубаетъ только ту массу, которая ежегодно прирастаетъ.

Если, при достиженіи 100-лѣтняго возраста, на каждой десятинѣ будетъ находиться 60 куб. сажень, то на всѣхъ 5,000 десятинахъ, въ полный оборотъ рубки, будетъ найдется:

$$5,000 \times 60 = 300,000 \text{ куб. саж.}$$

Массу эту мы вырубаетъ въ теченіе 100 лѣтъ, слѣдовательно, каждый годъ будемъ рубить:

$$300,000 : 100 = 3,000 \text{ куб. саж.}$$

Изъ этого примѣра видно, что раздѣленіе лѣсной площади на части по числу лѣтъ оборота рубки, ежегодная вырубка и возобновленіе одной такой части, совершенно соответствуетъ цѣли лѣсоустройства. При этомъ рубятся только ежегодный приростъ, получается равный и постоянный, возможно-большій матеріальный доходъ, не опасаясь истощенія дачи.

Казалось бы послѣ этаго, что лѣсоустройство не представляетъ никакихъ особенныхъ трудностей,—но, однакожъ, съ перваго взгляда видно, что нашъ примѣръ слишкомъ грубъ, и что въ дѣйствительности, при устройствѣ хозяйства въ лѣсахъ, должны встрѣтиться значительныя затрудненія.

Во-первыхъ, на какомъ основаніи избрать оборотъ рубки? Предпочесть ли болѣе продолжительные или короткіе обороты, и вообще какой родъ хозяйства избрать? Слѣдуетъ-ли при этомъ исключительно заботиться о полученіи равнаго, возможно большаго матеріальнаго дохода,—или, напротивъ,—другое условіе должно стоять на первомъ планѣ,—именно полученіе возможно большаго чистаго денежнаго дохода?

Во-вторыхъ, раздѣленіе на равныя лѣсосѣвки по числу лѣтъ принятаго оборота рубки, имѣетъ смыслъ только тогда, когда въ лѣсной дачѣ возрасты распредѣлены правильно, т. е. младшій, средній и старшій,—занимаютъ равныя площади, или другими словами, дача находится въ нормальномъ состояніи. Но устраиваются дачи неправильныя со всевозможными комбинаціями возрастовъ. Если въ избранномъ нами примѣрѣ, всѣ насажденія молодая, или всѣ насажденія старая, или большинство насажденій принадлежитъ одному какому-либо возрасту, то при раздѣленіи дачи на лѣсосѣвки, придется или рубить молодая насажденія, когда онѣ еще далеко не приспѣли для выгоднѣйшаго

употребленія, или придется оставлять старые участки слишком долго на корнѣ, — а они между тѣмъ будутъ портиться, приростъ ихъ будетъ слишкомъ незначителенъ. Слѣдовательно, въ лѣсоустройствѣ должны быть изложены мѣры, посредствомъ которыхъ неправильные, въ настоящее время, лѣса могутъ быть приведены въ правильное состояніе. Эти мѣры весьма различныя, по самому состоянію неправильныхъ дачъ и по условіямъ хозяйства, составляютъ въ своей совокупности то, что называется *методами лѣсоустройства*.

На основаніи сказаннаго, рассмотримъ нынѣ въ этой части курса, будутъ подлежать слѣдующіе предметы:

I. Общія основанія:

1. Различные роды хозяйства;
2. Ученіе объ оборотѣ рубки, или спѣлости лѣса;
3. Ученіе о нормальномъ состояніи лѣса.

II. Прикладная часть:

1. Изложеніе приготовительныхъ работъ, необходимыхъ при каждомъ способѣ лѣсоустройства;
2. Изложеніе различныхъ способовъ лѣсоустройства, или опредѣленія величины ежегоднаго дохода;
3. Ревизія лѣсоустройства *).

*) Въ видѣ прибавленія, мы помѣстимъ также изложеніе инструкцій объ устройствѣ и оцѣнкѣ лѣсовъ.

ОТДѢЛЪ I

ОБЩІЯ ОСНОВАНІЯ

ГЛАВА I

Различные роды лѣснаго хозяйства.

Такъ какъ условія мѣстности, то-есть, климата, почвы, древесныхъ породъ, запроса на продукты лѣснаго хозяйства, — бываютъ чрезвычайно разнообразны, то и формы лѣснаго хозяйства бываютъ также различны.

До сихъ поръ повсюду выработаны практикой три главные роды хозяйства, отвѣчающія разнообразнымъ условіямъ мѣстности. Эти роды хозяйства суть слѣдующіе: *высокоствольное, низкоствольное и среднее.*

При высокоствольномъ хозяйствѣ возвращается, какъ показываетъ самое названіе, крупный лѣсъ; оборотъ рубки бываетъ вообще продолжительный, отъ 70—80 до 120—160 лѣтъ: возобновленіе вырубленныхъ площадей происходитъ посредствомъ сѣмянъ, поэтому minimum оборота въ этихъ лѣсахъ есть тотъ возрастъ, при которомъ деревья начинаютъ приносить годныя сѣмена; maximum, — тотъ возрастъ, послѣ котораго прекращается способность деревь приносить хорошія сѣмена.

При низкоствольномъ хозяйствѣ, возвращается лѣсъ меньшихъ размѣровъ; — возобновленіе происходитъ отпрысками отъ пней и порослью отъ корней; оборотъ рубки бываетъ короче, нежели въ высокоствольныхъ лѣсахъ, — minimum оборота одинъ годъ, когда напр. возвращается ивовый прутьякъ для плетенія корзинъ; maximum, — тотъ возрастъ, въ которомъ начинаетъ прекращаться побѣгопроизводительная способность деревь; вообще же оборотъ рубки въ низко-

ствольныхъ лѣсахъ не превышаетъ 30—40 лѣтъ (такъ какъ хвойныя породы не даютъ ни отпрысковъ, ни поросли, то низкоствольное хозяйство возможно въ однихъ лиственныхъ лѣсахъ).

Среднее хозяйство есть соединеніе двухъ предъидущихъ хозяйствъ. На площади низкоствольнаго лѣса возвращаются, въ опредѣленномъ числѣ крупныя деревья. Возобновленіе происходитъ порослью и сѣмянами. Обороты рубки различные для мелкаго и крупнаго лѣса.

Если мы сравнимъ эти три рода хозяйства и обратимъ вниманіе на обстоятельства, которыя рѣшаютъ выборъ того или другаго, то замѣтимъ слѣдующее:

Высокоствольныя лѣса составляютъ наиболѣе распространенный видъ лѣснаго хозяйства, заслуживающій предпочтеніе по многимъ причинамъ. При этомъ хозяйствѣ, получается наибольшее количество древесной массы, матеріалы получаютъ болѣе цѣнные, напримѣръ, крупный, строевой, корабельный, и подѣлочный лѣсъ,—и при томъ въ болѣе разнообразномъ выборѣ, потому что при высокоствольномъ хозяйствѣ можно въ то же время получать и дрова, жерди, колья и т. п. матеріалы, такъ какъ не всѣ деревья вырастаютъ до крупныхъ размѣровъ, встрѣчаются и болѣе тонкія, которыхъ ростъ былъ угнетенъ; кромѣ того дрова заготавливаются изъ вершинъ и сучьевъ крупныхъ деревьев. Наконецъ, высокоствольный лѣсъ, оставаясь долго на корнѣ, наиболѣе сохраняетъ и возвышаетъ производительность почвы. Если мы возьмемъ два лѣсныхъ участка, изъ которыхъ одинъ срубается въ 80 лѣтъ, другой въ 20, —то подъ первымъ участкомъ почва въ продолженіи 80 лѣтъ, будетъ отѣнена и увлажнена, будетъ покрываться ежегодно опадающимъ листомъ; подъ вторымъ участкомъ почва въ это время будетъ 4 раза обнажена и слѣдовательно, подвергнута иссушающему дѣйствію вѣтра и солнца; 4 раза будетъ прекращаться опаденіе листьевъ на ней, глубокіе слои ея останутся безъ вліянія на растительность, погому что мелкіе корни деревьевъ не могутъ извлекать изъ этихъ слоевъ питательныхъ частицъ и передавать ихъ верхнимъ слоямъ въ

видѣ опадающаго листа. Но за то въ высокоствольномъ хозяйствѣ возобновленіе гораздо затруднительнѣе, требуетъ расходовъ, требуетъ спеціальныхъ познаній со стороны управляющаго лѣсомъ; однимъ словомъ, хозяйство сопряжено съ большою потратой силъ, нежели въ низкоствольныхъ лѣсахъ, гдѣ возобновленіе, въ большинствѣ случаевъ, предоставляется природѣ и не влечетъ за собой никакихъ расходовъ. Поэтому, высокоствольное хозяйство, какъ возвышающее лѣсное богатство страны до наибольшей степени, — вводится во всѣхъ обширныхъ казенныхъ лѣсахъ нашего отечества (также и въ большихъ дачахъ частныхъ владѣльцевъ), — а низкоствольное вводится тамъ, гдѣ по какимъ-либо причинамъ, высокоствольное хозяйство оказывается невыгоднымъ. Эти случаи бываютъ тогда, если существуетъ спросъ исключительно на мелкій лѣсъ, напримѣръ, на дрова, дубильную кору или липовую кору, а крупные матеріалы доставляются изъ другихъ мѣстъ сплавомъ; если лѣсная дача состоитъ изъ листовенныхъ, скоро растущихъ породъ, которыя только въ молодости растутъ быстро, а въ старшихъ возрастахъ останавливаются въ ростѣ и скоро портятся, — таковы, напримѣръ: ивы, тополи, орѣшникъ, рябина, черемуха, — или изъ такихъ породъ, которыя никогда не образуютъ стройныхъ высокихъ стволовъ и потому для строеваго лѣса не годятся, а напротивъ доставляютъ хорошіе дрова и мелкій подѣлочный лѣсъ, напр. грабъ; наконецъ, низкоствольное хозяйство ведется обыкновенно въ мелкихъ владѣльческихъ или общинныхъ дачахъ. Въ такихъ дачахъ не можетъ быть сдѣлано много затратъ на лѣсное хозяйство, а низкоствольные лѣса требуютъ гораздо менѣе затратъ, нежели высокоствольные, возобновленіе вырубленныхъ площадей въ нихъ обходится безъ расходовъ и лучше удается. Кромѣ того, въ мелкихъ дачахъ лѣсосѣйки были бы очень малы и не могли бы возобновиться вслѣдствіе вреднаго вліянія тѣни, бросаемою окружающими деревьями. Среднее хозяйство у насъ въ Россіи мало имѣетъ примѣненія, но въ западной Европѣ оно очень распространено. Соединяя въ себѣ два рода хозяйствъ, оно соединяетъ и ихъ

выгоды. Кустарный лѣсъ въ немъ, а отчасти и крупный, легко воспроизводится отпрысками; при каждой вырубкѣ получается, кромѣ мелкаго лѣса, и крупный подѣлочный. Этотъ родъ хозяйства часто вводится за границей въ дачахъ частныхъ владѣльцевъ, потому что оно доставляетъ болѣе значительный доходъ, нежели чистые низкоствольники.

Высокоствольное и низкоствольное хозяйство могутъ опять подчиняться двумъ различнымъ системамъ: эти хозяйства могутъ быть или *лѣсостѣпныя* или *выборочныя*.

Лѣсостѣпное хозяйство есть то, при которомъ лѣсъ рубится на ограниченныхъ (на каждый годъ или нѣсколько лѣтъ) частяхъ, — *лѣсостѣпкахъ*, и окончательно срубаются *сплошь*; на срубленной лѣсостѣпкѣ возвращается новое насажденіе.

Выборочное хозяйство есть то, при которомъ также отводятся площади для рубки, — но эти площади не вырубаются сплошь, а изъ нихъ выбираются только тѣ деревья, которыя имѣютъ сбытъ, — всѣ же другія оставляются на корнѣ; никакихъ мѣръ къ возобновленію вырубленныхъ деревь не принимается. Изъ этого видно, что между лѣсочной и выборочной системой, есть весьма существенное различіе. Главнѣйшее обстоятельство, имѣющее вліяніе на выборъ той или другой системы, — есть существующій въ данной мѣстности спросъ на лѣсные матеріалы. Гдѣ всѣ лѣсные сортименты, какъ напр., строевой лѣсъ различныхъ породъ и размѣровъ, дрова и проч. могутъ быть проданы изъ дачи, — тамъ лѣсостѣпки могутъ быть срубаемы сплошь со всѣми, находящимися на нихъ матеріалами, — и слѣдовательно, тамъ должно быть введено лѣсостѣпное хозяйство. Такія условія существуютъ почти вездѣ въ западной Европѣ и у насъ въ малолѣсныхъ и густонаселенныхъ мѣстахъ, — вблизи большихъ городовъ, сплавныхъ рѣкъ, фабрикъ и заводовъ, какъ напр. въ губерніяхъ: Петербургской, Московской, Курляндской, Тульской и другихъ. Въ тѣхъ же мѣстностяхъ, гдѣ спросъ существуетъ только на одинъ какой-либо сортиментъ, положимъ на сосновыя бревна крупныхъ размѣровъ, или крупныя березовыя дрова, — лѣсостѣпная система, очевидно, не можетъ имѣть приложенія, — тогда не возможно

продать всю лѣсосѣку сплошь, потому что требуемая дѣревья не растутъ сплошь, а разсѣяны единично или группами между другими, не имѣющими сбыта дѣревьями. Такія условія существуютъ въ лѣсистыхъ, малонаселенныхъ странахъ, гдѣ мѣстная потребность въ лѣсномъ матеріалѣ незначительна, а сбытъ существуетъ только въ другія отдаленныя мѣстности по сплавнымъ рѣкамъ. Такія дачи находятся у насъ въ сѣверныхъ и сѣверо-восточныхъ губерніяхъ: Олонецкой, Новгородской, Пермской, Вятской, Костромской, Нижегородской, Казанской. Но вообще тамъ, гдѣ только возможно продавать все количество находящихся въ дачѣ сортиментовъ, или, по крайней мѣрѣ, большую часть ихъ, слѣдуетъ вводить лѣсосѣчную систему, ибо выборочная рубка влечетъ за собою очень невыгодныя послѣдствія. При выборочной системѣ, точно такъ же, какъ при рубкѣ, неограниченной никакими лѣсоводственными правилами,—различные возрасты въ лѣсу перемѣшиваются, насажденія изрѣживаются, молодой всходъ заглушается тѣнью старыхъ дѣревъ и портится рубкой и вывозкой:— контроль надъ рубкой весьма затруднителенъ. Поэтому выборочная система допускается только до того времени, когда потребность въ лѣсѣ возрастетъ въ такой мѣрѣ, что уже можно будетъ сбывать большую часть матеріаловъ. Бываютъ, конечно, случаи, когда и выборочная рубка становится положительно необходимой, напр., на тощемъ пескѣ, гдѣ нельзя оголять почву изъ опасенія превратить ее въ летучій песокъ, или на горахъ, гдѣ угрожаютъ снѣжные обвалы или наводненія, но эти случаи не болѣе, какъ исключеніе.

Въ высокоствольныхъ лѣсосѣчныхъ лѣсахъ возобновленіе, какъ было сказано, можетъ быть различное: или отводятся на каждый годъ сплошныя лѣсосѣки, возобновляемыя естественнымъ или искусственнымъ путемъ; или отводятся, такъ-называемыя, *стѣянныя лѣсосѣки*, заключающія въ себѣ пространство нѣсколькихъ, напримѣръ, до 10 годичныхъ лѣсосѣкъ; на этомъ пространствѣ рубка и возобновленіе идутъ въ продолженіе столькихъ лѣтъ, сколько годовыхъ

лѣсосѣкъ заключается въ сѣмянной лѣсосѣкѣ; или наконецъ, сплошныя ежегодныя лѣсосѣки возобновляются не тотчасъ послѣ вырубки, а отдаются на 2—3 года подъ культуру хлѣбныхъ растений, и затѣмъ уже покрываются лѣсомъ. Изъ всего сказаннаго видно, что вообще существуютъ слѣдующія главнѣйшія формы лѣснаго хозяйства:

1. Высокоствольное лѣсосѣчное.

а) съ сплошными лѣсосѣками;

б) съ сѣянными лѣсосѣками;

в) съ отдачею сѣянныхъ лѣсосѣкъ подъ временное сельско-хозяйственное пользованіе.

2. Высокоствольное выборочное.

3. Низкоствольное.

4. Среднее.

Такъ какъ, вообще, выборъ хозяйства есть одна изъ первыхъ задачъ лѣсоустроителя и рѣшаетъ, въ общихъ чертахъ, всѣ слѣдующія его распоряженія,—то независимо отъ сказаннаго выше, мы остановимся нѣсколько подробнѣе на сравненіи различныхъ хозяйствъ между собою.

Этотъ вопросъ не есть исключительно лѣсной, онъ входитъ вообще въ область вопросовъ народной экономіи, былъ уже много разъ разсматриваемъ съ различныхъ сторонъ. Мы разсмотримъ его, придерживаясь въ этомъ случаѣ мнѣнія, высказаннаго профессоромъ Лоренцомъ (см. его *Cours élémentaire de culture des bois*, 1855).

Какой родъ хозяйства заслуживаетъ предпочтеніе, принимая во вниманіе народныя потребности, выгоды владѣльца и мѣстныя условія?

Чтобы разрѣшить этотъ вопросъ, мы изслѣдуемъ одинъ за другимъ, всѣ три рода хозяйства въ слѣдующихъ отношеніяхъ.

1. Количество матеріальнаго дохода, которое каждый родъ хозяйства можетъ доставить.

2. Качество этаго дохода.

3. Денежный доходъ.

4. Вліяніе cadaго метода хозяйства на улучшеніе почвы.

О количествѣ матеріальнаго дохода.

Уже намъ извѣстно, что для того, чтобы получить наибольшее количество древесной массы, надобно срубить деревья, когда они достигнутъ наибольшей величины средняго прироста, и когда этотъ приростъ сравняется съ текущимъ. При высокоствольномъ хозяйствѣ, лѣсъ срубается вообще въ такой возрастъ, который соотвѣтствуетъ этому сроку или по крайней мѣрѣ, не много переходитъ за него, тогда какъ низкоствольники срубаются гораздо прежде, потому что иначе пни потеряли бы побѣгопроизводительную способность; поэтому при низкоствольномъ хозяйствѣ получается меньшее количество древесной массы, нежели при высокоствольномъ.

Эта истина, доказана многими лѣсными авторитетами.

Гартигъ, напр., сравнилъ, при совершенно одинаковыхъ другихъ условіяхъ, низкоствольный лѣсъ съ оборотомъ въ 30 лѣтъ и высокоствольный съ 120-лѣтнимъ оборотомъ; и нашелъ, что отношеніе матеріальнаго дохода этихъ двухъ хозяйствъ было какъ 4 : 7. Конечно, это отношеніе измѣняется, съ различными оборотами, съ различными породами, изъ которыхъ однѣ растутъ быстро въ молодости, но замедляются очень скоро, тогда какъ другія сначала растутъ медленно, но въ болѣе старшихъ возрастахъ обнаруживаютъ болѣе сильный ростъ, который поддерживается до глубокой старости.

Поэтому и нельзя выразить, точной цифрой, отношеніе между количествами древесной массы, когорыя доставляются при высокоствольномъ и низкоствольномъ хозяйствахъ. Однакожъ можно принять за общее правило, что масса, доставляемая высокоствольнымъ хозяйствомъ, въ данное время, всегда больше массы, доставляемой низкоствольнымъ хозяйствомъ въ то же время, каковы ни были обороты рубки для того и другаго хозяйства.

Если же превосходство высокоствольнаго лѣса передъ низкоствольнымъ уже доказано въ этомъ отношеніи, то легко будетъ опредѣлить значеніе средняго хозяйства.

Въ этомъ хозяйствѣ, одна часть площади занята высокоствольными деревьями, другая покрыта низкоствольнымъ лѣсомъ; матеріальный доходъ, доставляемый подобной комбинаціей, долженъ быть очевидно ниже, нежели доходъ отъ высокоствольнаго лѣса, и выше, нежели доходъ отъ чистаго низкоствольника.

Это, впрочемъ, вѣрно только тогда, когда маяки отѣняютъ только извѣстную часть площади (отъ $\frac{1}{10}$ до $\frac{3}{10}$), т. е. при правильно-разсчитанномъ среднемъ хозяйствѣ. Но когда маяки такъ многочисленны, что они заглушаютъ подлѣсокъ, и тѣснятъ другъ друга, тогда, конечно приростъ будетъ уменьшаться, и, наконецъ можетъ сдѣлаться гораздо ниже, нежели въ чистомъ низкоствольникѣ.

О качествѣ матеріальнаго дохода.

Качество матеріальнаго продукта опредѣляется употребленіемъ, для котораго назначаютъ этотъ продуктъ. Изъ различныхъ сортовъ лѣса болѣе всего имѣютъ общее значеніе два главныхъ сорта:

1. Дровяной лѣсъ (дрова, уголь).
2. Подѣлочный лѣсъ (строевой, корабельный и пр.).

Каждый изъ этихъ сортовъ лѣса, долженъ имѣть особенныя качества, которыя большею частію не соединяются въ одномъ и томъ же деревѣ; такъ напр., лучшее строевое дерево обыкновенно не есть лучшее дровяное, и наоборотъ.

Топливо. Качества, которыя требуются отъ дровянаго лѣса суть слѣдующія: онъ долженъ легко сгорать, горѣть однообразно и производить при данномъ объемѣ, —наибольшій пирометрическій эффектъ.

По нѣкоторымъ изслѣдованіямъ, особенно Карстена, можно заключить, что деревья обладаютъ въ наибольшей степени этими свойствами, когда они достигнутъ наибольшаго прироста, —т. е. медленно разстущія деревья въ 60, 80, 90 и 100 лѣтъ, и скоро растущія (ивы, тополи, ольха, береза, рябина, черемуха, липа) въ 30, 40 и 50 лѣтъ. Ниже этаго

возраста деревья даютъ менѣ жару; выше этаго возраста дерево сгараетъ труднѣе и медленнѣе, потому что сосуды и клѣтки въ немъ слишкомъ утолщаются и древеснѣютъ. Происшедшія изъ отпрысковъ ранѣе достигаютъ тахитим'а калорифической силы, — напр., въ 20 и 25 лѣтъ низкоствольники развиваютъ наиболѣе жару при горѣніи.

Такимъ образомъ, низкоствольные лѣса могутъ доставить точно въ такой же степени цѣнное топливо, какъ и высокоствольники. Безъ всякаго сомнѣнія, низкоствольный лѣсъ будетъ еще лучше въ этомъ отношеніи, нежели высокоствольный при очень долгихъ оборотахъ рубки.

Строевой лѣса. Здѣсь не можетъ быть сравненія между высокоствольнымъ и низкоствольнымъ хозяйствомъ, потому что низкоствольное хозяйство вовсе и не назначается для произведенія строеваго лѣса, — такимъ образомъ, остается только сравнить деревья высокоствольнаго хозяйства съ маяками, возвращаемыми при среднемъ хозяйствѣ.

Качества, требуемыя отъ строеваго и подѣлочнаго лѣса, — суть: крѣпость, упругость, прочность, правильная форма. Изслѣдованія показали, что эти качества приобрѣтаются въ высокой степени подъ вліяніемъ атмосферныхъ дѣятелей, по мѣрѣ того, какъ ткань дерева все болѣе и болѣе древеснѣетъ, т. е. съ возрастомъ дерева. Строевое дерево должно представлять кромѣ того, извѣстные размѣры въ длину и толщину и не имѣть никакихъ недостатковъ.

Уже давно многіе изъ извѣстныхъ натуралистовъ принимали изслѣдованія, и теперь имѣющія цѣну, — чтобы опредѣлить достоинство маяковъ, возвращенныхъ въ среднемъ хозяйствѣ. Этимъ занимались еще Бюффонъ, Дюгамель, Реомюръ. Изъ этихъ изслѣдованій оказалось яснымъ, что маяки не могутъ доставить лѣса такихъ хорошихъ качествъ, какой получается при высокоствольномъ хозяйствѣ, и, слѣдовательно, въ этомъ отношеніи рѣшительное преимущество оставалось за высокоствольными насажденіями, періодически прорѣживаемыми.

Другія изслѣдователи, напр., Пертюп, доказывали противное, или, по крайней мѣрѣ доказывали, что мнѣніе,

будто нельзя имѣть отъ маяковъ хорошаго строеваго лѣса, допускаетъ многія исключенія.

Въ самомъ дѣлѣ, нельзя не признать и за маяками извѣстную степень полезности въ строевомъ дѣлѣ, такъ какъ они растутъ свободнѣе и болѣе освѣщены, слѣдовательно, ассимилируютъ энергичнѣе, то они и приобретаютъ болѣе плотности, нежели деревья, возвращенныя въ слишкомъ тѣсномъ высокоствольномъ лѣсу. За то, находясь на свободѣ, они болѣе разрастаются въ сучья, не способны образовывать правильныхъ формъ, и подвергаются болѣе разнымъ поврежденіямъ отъ мороза, засухи и вѣтра.

Такимъ образомъ высокоствольное хозяйство, при правильныхъ проходныхъ порубкахъ, доставляетъ несравненно лучший строевой лѣсъ, нежели маяки. Стволы у высокоствольныхъ деревьевъ, по крайней мѣрѣ на двойную вышину, противъ маяковъ, очищаются отъ нижнихъ вѣтвей. Такъ какъ періодическія прорѣживанія имѣютъ послѣдствіемъ то, что дерево во все продолженіе своей жизни растетъ почти при одинаковыхъ условіяхъ освѣщенія, то и текстура дерева является болѣе однообразною, что придаетъ болѣшую цѣнность строевому и подѣлочному лѣсу.

Денежный доходъ.

Мы видѣли, что высокоствольный лѣсъ доставляетъ въ данное время, большее количество древесной массы, нежели низкоствольный и средній лѣсъ;

что вообще продукты высокоствольнаго хозяйства представляютъ высшее достоинство, — кромѣ однакожъ дровянаго лѣса, который получается одинаковаго достоинства и изъ низкоствольныхъ лѣсовъ.

Такъ какъ денежная цѣна продуктовъ необходимо должна быть пропорціональна ихъ количеству и качеству, то казалось бы очевиднымъ, что доходъ отъ высокоствольныхъ лѣсовъ долженъ быть больше дохода отъ низкоствольныхъ и среднихъ, при одинаковыхъ другихъ условіяхъ; и по

той же причинѣ доходъ отъ средняго хозяйства долженъ быть больше, нежели отъ низкоствольнаго.

Поставленный такимъ образомъ вопросъ, легко разрѣшается. Между тѣмъ, подобное рѣшеніе можетъ быть справедливымъ только для такого владѣльца, какъ государство,—которое не уничтожается, и которое по причинѣ постоянства и прочности владѣнія, должно смотрѣть на лѣса, какъ на могущественный элементъ общественнаго благосостоянія и какъ на постоянный источникъ дохода, который долженъ быть возможно плодотворнымъ.

Для частнаго же владѣльца, — лѣсъ имѣетъ другое значеніе. Для него лѣсъ есть ничто иное, какъ капиталъ, который онъ будетъ сохранять въ настоящей его формѣ, если видитъ, что капиталъ хорошо помѣщенъ, или онъ измѣнитъ помѣщеніе капитала совершенно, или частію, если это перемѣщеніе капитала доставитъ ему выгоды. Но выгодность помѣщенія капитала опредѣляется въ этомъ случаѣ отношеніемъ, которое существуетъ между доходомъ отъ лѣса и самой цѣнностью лѣса, заключеннаго въ дачѣ, т. е. капиталомъ, завязаннымъ въ лѣсное имущество и процентами съ него

Съ этой точки зрѣнія вопросъ становится такимъ:

При какомъ именно хозяйствѣ, по отношенію къ завязанному капиталу, получается наибольшій доходъ?

Сначала мы рассмотримъ въ этомъ отношеніи высокоствольный лѣсъ, и посмотримъ, позволяетъ ли въ большинствѣ случаевъ интересъ частнаго владѣльца сохранить это хозяйство.

Чтобы построить нашу аргументацію возможно проще, возьмемъ примѣръ, и именно при самыхъ благопріятныхъ обстоятельствахъ для владѣльца.

Положимъ, мы имѣемъ высокоствольный дубовый лѣсъ въ 140 дес., расположенный на почвѣ средней добротности; состояніе его совершенно нормальное и оборотъ рубки 140-лѣтній; проходныя рубки дѣлаются, начиная съ 20 лѣтъ, черезъ каждыя 20 лѣтъ.

Въ этомъ лѣсу, который, положимъ, раздѣленъ на 14 равныхъ частей, по 10 десятинъ въ каждой заключающихъ, каждая площадь десятилѣтней рубки,—ежегодный доходъ составитъ:

1. Изъ лѣсосѣки въ одну десятину, старшаго возраста;
- 2 Изъ лѣсосѣкъ 120, 100, 80, 60, 40 и 20 лѣтъ, въ которыхъ ежегодно производятся проходныя рубки, слѣдовательно, на пространствѣ 6 десятинъ.

По выводамъ многихъ германскихъ авторовъ, количество массы, получаемой при иорубкахъ, при нормальномъ состояніи лѣса, составляетъ $\frac{1}{4}$ или $\frac{1}{5}$ главнаго дохода, получаемаго при окончательной рубкѣ; напротивъ, по французскимъ авторамъ, количество массы проходныхъ рубокъ составляетъ $\frac{1}{2}$ главной рубки. Хотя изслѣдованія нѣмецкихъ лѣсничихъ гораздо ближе къ истинѣ, однакожь мы все-таки примемъ, что проходныя рубки составляютъ $\frac{1}{2}$ главной массы, для того, чтобы предположить условія самыя выгодныя для высокоствольнаго хозяйства.

Очевидно, что если мы предполагаемъ ежегодный доходъ оольше, нежели въ дѣйствительности,—при одномъ и томъ же капиталѣ, мы предполагаемъ вмѣстѣ съ тѣмъ и болѣе выгодныя условія помѣщенія. При этомъ предположеніи ежегодный матеріальный доходъ предполагаемаго лѣса будетъ равняться количеству вырубки, получаемой съ $1\frac{1}{2}$ десятины (п. ч. съ каждой десятины получается $\frac{1}{2}$ массы при проходной рубкѣ; каждая десятинна подвергается проходной рубки 6 разъ,—каждый разъ получается $\frac{1}{12}$, такихъ двѣнадцати частей получается $6 \times \frac{1}{12}$).

Теперь надо отдать отчетъ, какъ великъ завязанный въ хозяйствѣ капиталъ,—т. е. наличная древесная масса. По таблицамъ Котты, можно насчитать, что весь наличный древесный запасъ въ такомъ лѣсу составитъ до 4,200 куб. саж. Количество массы на десятинѣ самаго старшаго возраста, составитъ до 60 куб, саж. Стало быть, по предъидущему, ежегодный матеріальный доходъ изъ этого лѣса будетъ:

$$60 + 30 = 90 \text{ куб. саж.}$$

Такимъ образомъ, наличный древесный запасъ будетъ въ 46 разъ болѣе дохода.

Выражая вмѣсто массы, денежную цѣнность, напр., по 10 руб. за куб. сажень, мы будемъ имѣть доходъ:

$$90 \times 10 = 900 \text{ руб. и капиталъ } 4200 \times 10 = 42,000 \text{ руб.}$$

Капиталь стало быть приносить 2, 1⁰%, при чемъ мы еще не обращаемъ никакого вниманія на цѣнность земли подъ лѣсомъ.

Слѣдовательно, если владѣлецъ лѣса нашелъ бы возможнымъ помѣстить свой капиталъ изъ 4 или 5⁰%, что очень возможно въ коммерческихъ дѣлахъ, то уничтоженіе его лѣса продажей на срубъ составить для него самую приманчивую и выгодную операцію.

Поэтому трудно поддерживать мнѣніе, что сохраненіе высокоствольныхъ лѣсовъ выгодно для частныхъ владѣльцевъ; но однакожъ многіе защищаютъ это мнѣніе на слѣдующихъ основаніяхъ:

Во первыхъ, если продается большая масса лѣса, то конечно, въ виду такого предложенія, цѣны на него непременно 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 за лѣсосѣвки младшаго возраста не дадутъ такой цѣны,—какъ за самую старую лѣсосѣвку. Но за всѣмъ тѣмъ въ странахъ малолѣсныхъ, гдѣ лѣсъ имѣетъ высокую цѣну, гдѣ всегда находятся покупщики,—отдѣльные капиталисты или цѣлыя компаніи,—положительно можно сказать, что продажа на срубъ значительной части высокоствольнаго лѣса,—другими словами,—уничтоженіе этого хозяйства, составляетъ всегда операцію, чрезвычайно выгодную для каждаго частнаго лѣсовладѣльца.

Если высокоствольный лѣсъ, особенно при долгихъ оборотахъ рубки, не можетъ соответствовать частному инте-

ресу, причина этому заключается, какъ мы видѣли, въ значительности завязаннаго въ хозяйствѣ капитала и въ незначительности получаемаго процента дохода,—низшаго противъ того процента, который получается обыкновенно въ другихъ помѣщеніяхъ.

Но такъ какъ низкоствольники имѣютъ короткіе обороты рубки, не требуютъ значительнаго накопленія капитала, т. е., массы стоящей на корнѣ, не требуютъ затратъ, даютъ большій процентъ дохода,—то, конечно, уничтоженіе низкоствольнаго хозяйства, можетъ быть выгоднымъ для частнаго владѣльца только въ такомъ случаѣ, если почва подъ его лѣсомъ такъ хороша, что она допускаетъ другую культуру, гораздо болѣе прибыльную.

Что касается до среднихъ лѣсовъ, то значеніе ихъ въ отношеніи дохода, будетъ промежуточное; представляя болѣе выгодъ частному владѣльцу, нежели высокоствольные лѣса, они менѣе выгодны, нежели низкоствольные, особенно когда маяки возвращаются при долгихъ оборотахъ рубки.

О вліяніи различныхъ хозяйствъ на улучшение почвы.

Въ національно-экономическомъ смыслѣ очень важно, чтобы почва постоянно улучшалась, а не дѣлалась безплодною; посмотримъ же какъ дѣйствуютъ въ этомъ отношеніи различныя хозяйства.

Лѣсъ оказываетъ вліяніе на почву, которую онъ занимаетъ, двоякимъ образомъ:

- 1) Отѣняя ее своими вершинами.
- 2) Удобрая опадающимъ съ него листомъ.

Первый эффектъ производится большей или меньшей густотой насажденія и густотой листа, свойственной каждой породѣ; второй эффектъ зависитъ отъ тѣхъ же причинъ, и кромѣ того, отъ обстоятельствъ, которыя замедляютъ или ускоряютъ разложеніе листа послѣ его опаденія. (Болѣе скорое разложеніе листьевъ происходитъ при слѣдующихъ условіяхъ: сырости, умѣренной теплотѣ и

умѣренномъ движеніи воздуха. Напротивъ: сухость, сильныя жары, совершенно неподвижный воздухъ или наоборотъ, сильные порывы вѣтра замедляютъ разрушеніе).

Въ высокоствольныхъ лѣсахъ, при возобновленіи ихъ сѣмянными лѣсосѣлками и при правильныхъ прорѣживаніяхъ, почва постоянно прикрыта, защищена отъ высыханія, влажна, что вообще способствуетъ лучшему произрастанію лѣса. Опадающіе въ изобиліи листья, иглы, мелкія вѣтви находятъ всѣ благопріятныя условія для своего разрушенія, такъ что каждый годъ образуется новый слой перегноя, и такимъ образомъ, улучшеніе почвы въ этихъ лѣсахъ обезпечено вполнѣ.

Только при очень продолжительныхъ оборотахъ рубки, обстоятельства нѣсколько измѣняются: насажденія тогда мало-по-малу изрѣживаются, и почва становится менѣе защищенною отъ непосредственнаго дѣйствія солнечныхъ лучей; вѣтеръ проникаетъ въ лѣсъ и раздѣляетъ опавшія листья; перегной образовавшійся въ продолженіе многихъ лѣтъ, высыхаетъ, уменьшается и теряетъ мало-по-малу свои питательныя свойства. Но, исключая этихъ рѣдкихъ случаевъ, — ясно, что при высокоствольномъ хозяйствѣ все содѣйствуетъ къ тому, чтобы сохранять и постоянно увеличивать плодородіе почвы.

При низкоствольномъ хозяйствѣ почва, при каждой срубкѣ лѣсосѣлки, — почти совершенно обнажается. Если она плодородна, расположена въ равнинѣ или на небольшомъ наклонѣ, — отпрыски раждаются очень скоро послѣ срубки и образуютъ съ первыхъ же лѣтъ, новое отѣненіе, достаточное для того, чтобы предохранить почву отъ высыханія. При такихъ обстоятельствахъ и въ низкоствольномъ хозяйствѣ почва улучшается достаточно. Но когда это хозяйство ведется на почвахъ бесплодныхъ, сильно наклоненныхъ и выставленныхъ дѣйствію солнца, — то происходитъ всегда ухудшеніе почвы. При каждой срубкѣ, поросль является слабая, разрастается медленно, и долго не отѣняетъ достаточно почвы; отъ этаго тонкій слой чернозема,

накопившийся въ продолженіе предшествовавшаго оборота, высыхаетъ, смывается дождемъ, разносится вѣтромъ.

Особенно въ почвахъ, образованныхъ изъ песчаника и известковыхъ слоевъ, не содержащихъ глины достаточно и ъсколькихъ оборотовъ рубки для того, чтобы весь верхній слой почвы уничтожился и обнажилась каменная порода, на которой онъ лежалъ, и тогда почва становится совершенно безплодною. (Среднее хозяйство въ этомъ отношеніи занимаетъ середину между высокоствольнымъ и низкоствольнымъ).

Изъ этого видно, что высокоствольное хозяйство не должно примѣняться исключительно на хорошихъ почвахъ, что даже есть прямая выгода поддерживать его на плохихъ почвахъ, съ цѣлю ихъ постепеннаго улучшенія. Но для этаго надобно возвращать породы съ густыми вершинами, не изрѣживающіеся, какъ наприм.: ель, пихту, букъ и не въ слишкомъ долгихъ оборотахъ рубки.

Поэтому мы можемъ вывести слѣдующее заключеніе:

1) Для государства, которое, по своей сущности, не способно къ горговымъ спекуляціямъ, высокоствольное хозяйство можно считать наиболѣе выгоднымъ; среднее хозяйство становится для него уже на второй планъ, а низкоствольное оно должно вводить только въ особенныхъ случаяхъ, о которыхъ упомянуто выше, когда лѣсъ не допускаетъ другаго рода эксплуатаціи.

Для частныхъ же владѣльцевъ, которыхъ интересъ составляетъ непременно искать болѣе выгоднаго помѣщенія своихъ капиталовъ, и такихъ коммерческихъ предпріятій, которымъ не можетъ противиться капиталъ, завязанный въ лѣсномъ имуществѣ,—для нихъ—низкоствольное хозяйство болѣе выгодно, среднее хозяйство стоитъ на второмъ планѣ, и менѣе всего выгодно высокоствольное.

ГЛАВА II

Объ оборотъ рубки вообще.

Оборотомъ рубки (Umtriebszeit, la révolution), называется время, въ продолженіе котораго лѣсная дача, составляющая хозяйственноецѣлое, будетъ вся вырублена и возобновлена. Точно также оборотъ рубки означаетъ тотъ возрастъ, въ которомъ насажденія дачи будутъ поступать въ срубку. Такъ какъ лѣсоустройство производится въ неправильныхъ, разновозрастныхъ лѣсахъ, то конечно, въ теченіе перваго оборота рубки, насажденія будутъ срубаемы въ различные возрасты, напримѣръ, при 100-лѣтнемъ оборотѣ будутъ поступать въ рубку самыя старыя насажденія, — 120, 90, 80 лѣтъ; слѣдовательно, въ этомъ случаѣ оборотъ рубки только приблизительно обозначаетъ возрастъ срубаемыхъ насажденій, и совершенно точно обозначить весь оборотъ хозяйства; но когда дача придетъ въ совершенно правильное состояніе, то оборотъ рубки будетъ совпадать съ возрастомъ эксплуатируемыхъ насажденій и съ оборотомъ хозяйства; то есть, каждая лѣсосѣвка будетъ срубаться въ 100-лѣтнемъ возрастѣ, и вся дача будетъ срублена и возобновлена въ теченіе 100 лѣтъ.

Оборотъ рубки составляетъ важнѣйшій моментъ въ дѣлѣ лѣсоустройства, потому что отъ него зависятъ всѣ самыя существенныя условія лѣснаго хозяйства; поэтому правильное назначеніе оборота рубки составляетъ первый вопросъ, на который должно быть обращено вниманіе при лѣсоустройствѣ.

Чтобы показать напримѣръ, какое вліяніе обнаруживаетъ оборотъ рубки на весь образъ хозяйства, предположимъ, что у насъ дача въ 5000 десятинъ, и что мы можемъ назначить ей или 80-лѣтній оборотъ, или 100-лѣтній, или 120-лѣтній.

А. Такъ какъ величина ежегодной лѣсосѣвки получается отъ раздѣленія площади дачи на число лѣтъ оборота рубки, то:

При оборотѣ рубки: Площадь ежегодной
лѣсовѣлки:

5000: 80 лѣтъ = 62,5 десятинъ.

5000: 100 « = 50 «

5000: 120 « = 41,6 «

Слѣдовательно величина площади ежегодной рубки обратно — пропорциональна величинѣ оборота, — чѣмъ короче оборотъ, тѣмъ большая площадь поступаетъ въ ежегодную рубку.

В. Обстоятельство это, въ свою очередь, имѣетъ вліяніе на постороннія пользованія изъ лѣсу, напримѣръ, на пастьбу скота. Положимъ, что въ молодыхъ насажденіяхъ, до 20-лѣтняго возраста, нельзя допускать пастьбы скота, иначе деревья будутъ попорчены; въ такомъ случаѣ площадь, на которой нельзя допускать пастьбы скота, будетъ:

при 80 лѣтнемъ оборотѣ $62,5 \times 20 = 1250$ десятинъ.

« 100 « « $50 \times 20 = 1000$ «

« 120 « « $41,6 \times 20 = 832$ «

Слѣдовательно, чѣмъ короче оборотъ, тѣмъ большая площадь должна быть изъята отъ пользования лѣсными насажденіями и наоборотъ.

С. Величина площади ежегодной рубки, различная при разныхъ оборотахъ, оказываетъ вліяніе на расходы по лѣсовозобновленію. Положимъ, что культура одной десятины стоитъ 10 руб., тогда культуры въ нашей дачѣ обходятся:

при 80 лѣтнемъ оборотѣ $62,5 \times 10 = 625$ руб.

« 100 « « $50 \times 10 = 500$ «

« 120 « « $41,6 \times 10 = 416$ «

Слѣдовательно, чѣмъ короче оборотъ рубки, тѣмъ больший единовременный расходъ требуется на культуры.

Но такъ какъ необходимо имѣть въ виду, что затрачивая на культуру десятины, положимъ 10 руб., мы должны возвратить этотъ расходъ, увеличенный сложными процентами, въ цѣнѣ продаваемого лѣса; то чѣмъ продолжительнѣе оборотъ рубки, тѣмъ больше растутъ издержки лѣсозаведенія.

Въ нашемъ примѣрѣ, 10 руб. положенные на 80 лѣтъ, изъ 4-хъ процентовъ, составлять (см. таблицу I) 230 р. 5 к. 10 руб. черезъ 100 лѣтъ составлять 505 руб.

10 « « 120 « « 1107 «

Поэтому необходимо рассчитать, увеличивается ли цѣна лѣса болѣе крупныхъ размѣровъ, въ такомъ же отношеніи, въ какомъ увеличивается денежная сумма, потраченная на лѣсоразведение.

Д. Оборота рубки имѣетъ вліяніе на получение изъ лѣсу большаго или меньшаго количества древесной массы.

Наибольшее количество древесной массы получается въ извѣстный опредѣленный возрастъ. Возрастъ, совпадающій съ наибольшей массой, многіе писатели называютъ абсолютной спѣлостью лѣса. Эта спѣлость характеризуется тѣмъ, что во время ея, средний приростъ достигаетъ наибольшей величины, и притомъ, онъ сравнивается съ текущимъ приростомъ (См. главу о приростѣ).

Возьмемъ слѣдующій примѣръ изъ опытовъ, сдѣланныхъ въ Петербургской губерніи на почвѣ средней добротности, въ слѣдующихъ насажденіяхъ:

Площадь дачи = 100 десят.

Лѣта.	Запасъ на од- нои десятиѣ.	Средній при- ростъ куб. саж.	Текущій при- ростъ куб. саж.	Пространство годичн. лѣсос. дес.	Масса на ней куб. саж.
60	28	0,46	0,80	1,66	46,48
70	37	0,52	0,90	1,43	52,91
80	46	0,57	0,90	1,25	57,50
90	52	0,57	0,60	1,11	57,72
100	56	0,56	0,40	1.	56
120	62	0,51	0,30	0,83	51,46

Изъ этого примѣра видно, что самую большую массу мы получаемъ въ возрастахъ отъ 80 до ста лѣтъ, и что именно въ 90-лѣтнемъ возрастѣ средний приростъ, достигши наибольшей высоты, почти сравнялся съ текущимъ.

Е. Вслѣдствіе этого, оборотъ рубки имѣетъ вліяніе на величину площади, которая должна оставаться подъ лѣсомъ, для того, чтобы удовлетворять потребности жителей въ лѣсномъ матеріалѣ.

Если мы величину ежегодной рубки по массѣ обозначимъ черезъ D , площадь дачи черезъ Q , оборотъ рубки черезъ u и средний приростъ на единицѣ площади въ старшемъ возрастѣ черезъ z , то площадь ежегодной лѣсосѣчки будетъ у насъ $= \frac{Q}{u}$. На этой площади средний приростъ повторится на лѣсосѣчкѣ старшаго возраста столько разъ, сколько лѣтъ въ оборотѣ рубки, то-есть, uz , а масса на этой лѣсосѣчкѣ будетъ:

$$D = \frac{Q}{u} \times uz = Qz.$$

Положимъ, что извѣстная территория для удовлетворенія всѣхъ потребностей жителей въ древесномъ матеріалѣ нуждается ежегодно въ 50000 куб. саж. древесной массы. Спрашивается какую наобно имѣть площадь подъ лѣсомъ, чтобы отпускать изъ нея ежегодно 50000 куб. саж.? По изслѣдованіямъ оказалось, что въ 80-лѣтнемъ возрастѣ $z = 0,625$ куб. саж. въ 100-лѣтнемъ $z = 0,600$ куб. саж. и въ 120-лѣтнемъ $z = 0,583$ куб. саж.

Въ этомъ случаѣ, мы имѣемъ по формулѣ $D = Qz$:

$$Q \times 0,625 = 50,000; \quad Q = 80000 \text{ десятинъ}$$

$$Q \times 0,600 = 50,000; \quad Q = 83333 \quad \text{«}$$

$$Q \times 0,583 = 50,000; \quad Q = 85762 \quad \text{«}$$

Слѣдовательно, при 120-лѣтнемъ оборотѣ площадь лѣсовъ, съ которой можно получать 50000 куб. саж. должна быть на 5762 дес. больше той площади, съ которой можно получить ту же самую массу въ 80-лѣтнемъ возрастѣ.

Г. Оборотъ рубки имѣетъ вліяніе на количество древеснаго запаса въ дачѣ, и на отношеніе, въ которомъ стоитъ ежегодное пользованіе къ наличной древесной массѣ. Чѣмъ

продолжительные обороты рубки, тѣмъ больше накапливается въ запасъ древесной массы, и тѣмъ меньшее количество ея поступаетъ въ ежегодное пользование.

Въ правильно устроенной дачѣ мы будемъ имѣть рядъ лѣсосѣкъ, который, сохраняя предъидущія обозначенія, выразится черезъ:

$$\frac{Qz}{u} + \frac{Q2z}{u} + \frac{Q3z}{u} + \dots + \frac{Quz}{u} = \left(Qz + \frac{Qz}{u} \right) \frac{u}{2}$$

Слѣдовательно, весь наличный запасъ данного лѣса M , выразится черезъ:

$$M = \left(Qz + \frac{Qz}{u} \right) \frac{u}{2} = Qz \cdot \frac{u}{2} + \frac{Qz}{u} \cdot \frac{u}{2} =$$

$$\frac{Qzu}{2} + \frac{Qz}{2} = Qz \left(\frac{u+1}{2} \right).$$

Такъ какъ послѣднее выраженіе обозначаетъ наличную древесную массу, а Qz ежегодную вырубку, то отношеніе между ними будетъ:

$$Qz \left(\frac{u+1}{2} \right) : Qz = 100 : x;$$

$$x = \frac{Qz \cdot 100}{Qz \left(\frac{u+1}{2} \right)} = \frac{100}{\frac{u+1}{2}}$$

Вставляя вмѣсто u различные обороты рубокъ, получимъ слѣдующіе проценты ежегоднаго пользованія:

При 10 лѣтнемъ оборотѣ 18⁰/₀

« 20	«	«	9,5
« 25	«	«	7,7
« 30	«	«	6,4
« 40	«	«	4,8
« 80	«	«	2,4
« 100	«	«	1,99
« 120	«	«	1,6

Поэтому, чѣмъ выше оборотъ рубки, тѣмъ ниже становится процентъ ежегоднаго пользованія, доставляемый личной массой.

Въ тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ спросъ на лѣсные матеріалы еще не великъ, обороты рубокъ могутъ назначаться болѣе продолжительные,—потому что черезъ это образуется значительная резервная масса, которая къ тому времени, когда спросъ увеличится, можетъ быть съ выгодною для владѣльца отпускаема изъ дачи.

Г. Оборотъ рубки имѣетъ вліяніе на денежный доходъ изъ дачи.

Если бы цѣна лѣса была одинакова въ каждомъ возрастѣ, то наибольшій денежный и наибольшій матеріальный доходъ совпадали бы и соотвѣтствовали бы абсолютной спѣлости. Но цѣна лѣса увеличивается до извѣстной степени съ возрастомъ. Поэтому, для избранія такого оборота рубки, при которомъ получался бы наибольшій денежный доходъ,—необходимо: 1) Определить количество гуртовой массы, получаемое при разныхъ оборотахъ; 2) определить количество разнаго рода сортиментовъ, получаемое при разныхъ оборотахъ; 3) оцѣнить ихъ деньгами; 4) вычесть издержки, потребныя для возвращенія этихъ сортиментовъ;—5) раздѣлить чистый доходъ, опредѣленный предъидущими вычисленіями на оборотъ рубки, и тогда тотъ оборотъ, которому соотвѣтствуетъ наибольшій средній ежегодный доходъ, будетъ наиболѣе выгоднымъ.

Напримѣръ, при 60-лѣтнемъ оборотѣ получается чистаго дохода при срубкѣ десятины 100 рублей. При 80-лѣтнемъ 140 руб. и при 100-лѣтнемъ 160 руб.

100 р. : 60 л. = 1 р. 66 коп.

140 р. : 80 л. = 1 р. 75 «

160 р. : 100 л. = 1 р. 60 «

Слѣдовательно, наибольшій средній ежегодный доходъ получается при 80-лѣтнемъ оборотѣ. Замѣтимъ, впрочемъ, что новая теорія лѣсоустройства не признаетъ правильнымъ подобное рѣшеніе вопроса.

Изъ предъидущаго мы видѣли, какое рѣзкое вліяніе обнаруживаетъ оборотъ рубки на все лѣсное хозяйство, — именно имъ опредѣляется и величина ежегодныхъ лѣсо-сѣѣкъ, и количество массы, поступающей въ ежегодное пользованіе, издержки на лѣсовозобновленіе, денежный доходъ и т. д. Посмотримъ теперь, какія внѣшнія условія, въ свою очередь, оказываютъ вліяніе на избраніе того или другаго оборота рубки.

Во-первыхъ, *климатическія условія*.

Чѣмъ далѣе подвигаются деревья къ сѣверному предѣлу ихъ распространенія, тѣмъ ростъ ихъ становится медленнѣе. Въ сѣверныхъ широтахъ образуются чрезвычайно узкіе годичные слои. Точныхъ свѣдѣній о томъ, въ какомъ отношеніи убываетъ средняя ширина годичныхъ колецъ, подвигаясь къ сѣверу, на примѣръ, на одинъ градусъ, — еще не собрано, но тѣмъ не менѣе общій законъ замедленія роста остается справедливымъ. Поэтому, если требуется отпустить изъ дачи сосновыя деревья извѣстныхъ размѣровъ, то этихъ размѣровъ деревья могутъ достигать въ различные возрасты. въ Кіевской губерніи, на примѣръ, въ 80 лѣтъ, въ Вологодской можетъ быть, въ 120 лѣтъ. Сообразно этому должна измѣняться и величина оборота рубки.

Во-вторыхъ, — *почвенныя условія*. Чѣмъ хуже почва, тѣмъ медленнѣе на ней ростъ деревъ. По изслѣдованіямъ, сдѣланнымъ въ Петербургской губерніи Варгасъ де Бедемаромъ, оказывается, что 100-лѣтнія сосны имѣли слѣдующіе средніе размѣры:

	Диаметръ.	Высота.
На свѣжей, рыхлой черноземно-суглинистой почвѣ	12"	88'
На плотной суглинистой почвѣ	9"	72'
На плотной сырой глинѣ и на тощемъ пескѣ	5,8"	54'

Поэтому при избраніи оборота рубки, необходимо обращать вниманіе на качества почвы. Безполезно увеличивать оборотъ на плохихъ почвахъ, потому что приростъ на та-

кихъ почвахъ, особенно въ старшихъ возрастахъ, незначителенъ; точно также на лучшихъ почвахъ не слѣдуетъ назначать длинныхъ оборотовъ, потому что деревья на такихъ почвахъ въ болѣе ранній срокъ достигаютъ крупныхъ размѣровъ.

Въ-третьихъ, — *экономическія условія.*

Лѣсныя произведенія должны удовлетворять извѣстнымъ потребностямъ, которыя выражаются *спросомъ*. Спросъ бываетъ различенъ, — такъ около Москвы требуется больше всего дровяной лѣсы, въ сѣверо-западныхъ губерніяхъ крупные, строевые сортименты для заграничнаго торго, въ сѣверныхъ губерніяхъ бревна преимущественно сосновые и лиственничныя, — въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ требуются мелкіе сортименты, — кора для дубленія кожъ, липовая кора для различныхъ издѣлій и т. д. Лѣсное хозяйство должно удовлетворять всѣмъ этимъ требованіямъ, и если оно явится на рынокъ съ такими продуктами, на которые нѣтъ спроса, то оно сдѣлается совершенно бесполезнымъ. Поэтому и оборотъ рубки долженъ назначаться, принимая во вниманіе тотъ возрастъ, въ которомъ деревья достигаютъ размѣровъ, наиболѣе требуемыхъ.

Въ-четвертыхъ, *возобновленіе лѣса на вырубаемыхъ площадяхъ обуславливаетъ собою избраніе оборота рубки.*

Если рѣшено, что изъ дачѣ будетъ производиться естественное возобновленіе, обмѣненіемъ съ окружающихъ деревьевъ (при сѣмянныхъ или сплошныхъ лѣсостѣкахъ), то оборотъ рубки не можетъ быть назначенъ *ранѣе* того возраста, при которомъ деревья начинаютъ производить годныя сѣмена въ достаточномъ количествѣ, и *позднѣе* того возраста, когда способность ихъ приносить сѣмена ослабѣваетъ. Такимъ образомъ получаются *minimum* и *maximum* оборота. Но въ этихъ предѣлахъ оборотъ рубки можетъ колебаться очень широко, — на примѣръ, деревья начинаютъ приносить сѣмена въ 40-лѣтнемъ возрастѣ, и способность эта ослабѣваетъ въ 120-лѣтнемъ, слѣдовательно, оборотъ рубки заключенъ въ предѣлахъ отъ 40 до 120 л., — и можетъ быть 50, 60, 70, 80 и т. д. лѣтъ.

Въ низкоствольныхъ лѣсахъ *minimum* оборота—когда деревья начинаютъ имѣть сбытъ;—*maximum*,—когда побѣгопроизводительная способность пней начинается прекращаться, что бываетъ у различныхъ породъ, между 20 — 40 годами.

Изобразивъ, въ общихъ чертахъ, значеніе оборота рубки въ лѣсномъ хозяйствѣ, теперь мы приступимъ къ болѣе специальному разсмотрѣнію тѣхъ основаній, по которымъ можетъ быть избранъ тотъ или другой оборотъ рубки.

Лѣсъ, конечно, не долженъ быть вырубаетъ раньше того возраста, когда онъ достигъ *спѣлости*. Но спѣлость (понятіе совершенно опредѣленное для сельско-хозяйственныхъ растений),—есть понятіе *условное*, въ отношеніи лѣсныхъ деревьевъ. Напримѣръ, дубовое дерево въ 20-лѣтнемъ возрастѣ можетъ быть употреблено на дрова, на снятіе коры для дубленія; слѣдовательно, оно уже *спѣло*. Но и во всѣ дальнѣйшіе возрасты, до самой смерти, оно точно *также спѣло*, потому что можетъ имѣть различное употребленіе: на ободья, косяки, паркетъ, лады, шпалы, на кораблестроеніе и т. д. Слѣдовательно, спѣлость деревьевъ можетъ быть весьма различна, и смотря по тому, какой взглядъ соединяемъ мы съ этимъ терминомъ, спѣлость можетъ быть слѣдующихъ родовъ:

1) *Естественная или физическая спѣлость*. Подъ этимъ названіемъ разумѣютъ тотъ возрастъ, въ которомъ деревья начинаютъ засыхать отъ старости.

Естественная спѣлость наступаетъ у разныхъ породъ, при разныхъ обстоятельствахъ, въ совершенно-различное время. Такъ дубъ и липа могутъ жить до 500 и болѣе лѣтъ; ивы, тополи до 60—90 лѣтъ, и затѣмъ уже начинается ихъ порча.

Деревья изъ сѣмянъ болѣе долговѣчны, чѣмъ изъ поросли; при благопріятныхъ условіяхъ вѣкъ деревъ дольше,

чѣмъ, при невыгодныхъ и проч. Въ лѣсномъ хозяйствѣ естественная спѣлость не можетъ служить срокомъ для оборота рубки, потому что обыкновенно за долго до этого срока приростъ насаждений сильно замедляется, наконецъ, и совсѣмъ останавливается, такъ какъ многія деревья въ насажденіи засыхаютъ; поэтому насаждения рубятся гораздо раньше ихъ естественной спѣлости; только въ нѣкоторыхъ случаяхъ они оставляются до самой глубокой старости, напримѣръ, на горахъ, для защиты страны отъ наводненій, отъ обваловъ, на летучихъ пескахъ,—для защиты отъ разноса этихъ песковъ, или въ садахъ и паркахъ, и т. д. Нѣкоторые писатели, какъ напримѣръ Карлъ Гейеръ, подъ словомъ физическая спѣлость, понимаютъ тотъ возрастъ, въ которомъ деревья начинаютъ приносить обильныя сѣмена; но собственно говоря этотъ возрастъ скорѣе же можетъ быть названъ возрастомъ возмужалости,—наибольшаго развитія вегетативной силы,—а не возрастомъ естественной спѣлости, съ которой скорѣе можетъ быть соединено понятіе о деградации силы.

2) *Техническая спѣлость*, есть тотъ возрастъ, въ которомъ дерево становится годнымъ для *известнаго* употребленія. Она можетъ быть также различна, какъ различно бываетъ употребленіе лѣсныхъ матеріаловъ. Напримѣръ, мы возвращаемъ дубовый лѣсъ для кораблестроенія; ему надо стоять на корнѣ по крайней мѣрѣ 160 лѣтъ; это будетъ его техническая спѣлость, мы возвращаемъ дубовый лѣсъ для корья, для чего достаточенъ 20 лѣтній возрастъ,—это будетъ его техническая спѣлость.

3) *Экономическая или абсолютная спѣлость*, есть тотъ возрастъ, при которомъ насажденіе даетъ наибольшую древесную массу, и который совпадаетъ, какъ мы видѣли, съ тѣми годами жизни, когда средній приростъ достигаетъ наибольшей величины и сравнивается съ текущимъ. Но однакожъ это не есть какой-нибудь строго-опредѣленный возрастъ, а въ немъ могутъ заключаться десятки лѣтъ,—напримѣръ, отъ 80—100 лѣтъ.

4) *Меркантильная спѣлость*, есть именно тотъ возрастъ, при которомъ насажденіе даетъ наибольшій чистый денежный доходъ,—конечно, при извѣстныхъ условіяхъ сбыта.

Сообразно тому, съ какимъ изъ этихъ возрастовъ совпадаетъ принятый въ дачѣ оборотъ рубки,—онъ называется *техническимъ, экономическимъ, меркантильнымъ* оборотомъ рубки.

Всѣ эти три оборота могутъ иногда и совпадать между собою; напримѣръ, если при лѣсоустройствѣ принять 90-лѣтній оборотъ рубки, то можетъ случиться, что въ этомъ возрастѣ получается наибольшая древесная масса, что лѣсъ достигаетъ въ это время тѣхъ размѣровъ, которые наиболѣе требуются въ мѣстномъ употребленіи, и что въ это же время получается наибольшій денежный доходъ.

Но несравненно чаще бываетъ, что эти обороты, не совпадаютъ между собою, и тогда преимущество должно быть отдано какому-либо одному изъ нихъ. Въ подобномъ случаѣ преимущество отдается меркантильному обороту, т. е. такому, при которомъ средній ежегодный денежный доходъ достигаетъ наибольшей величины.

ГЛАВА III

Финансовая теорія лѣснаго хозяйства и финансовый оборотъ рубки.

Предварительныя замѣчанія.

Изложивъ въ предшествовавшихъ главахъ общій обзоръ лѣсоустройства, какъ оно практиковалось до сихъ поръ у насъ и въ западно-европейскихъ государствахъ, мы должны теперь объяснить, въ краткомъ очеркѣ, вновь возникшую теорію лѣснаго хозяйства (въ Германіи); которой придержи-

вается въ настоящее время большинство научно-образованныхъ нѣмецкихъ лѣсоводовъ. Эта новая теорія выходитъ изъ взглядовъ на лѣсоводство, діаметрально-противоположныхъ прежнимъ взглядамъ; расчеты о выгодности лѣснаго хозяйства основаны въ ней на совершенно-другихъ началахъ; то, что по прежней теоріи считалось наиболѣе соотвѣтствующимъ цѣли хозяйства,—по новой считается совершенно негоднымъ. Подъ вліяніемъ новой теоріи лѣсоводство должно быть, такъ сказать, перестроено начиная съ самаго основанія,—такъ что отъ прежняго зданія науки, созданной въ началѣ нынѣшняго столѣтія трудами Гартига и Котты,—не осталось бы камня на камнѣ.*

Вотъ, на примѣръ, что говорилъ одинъ изъ самыхъ яркихъ представителей новой теоріи, Пресслеръ, въ своей книгѣ, надѣлавшей такъ много шума въ Германіи, — *Der Rationelle Walldwirth*.

«Система лѣсоводства, которой до сихъ поръ слѣдовали и которую изучали, произвела дурное состояніе лѣсовъ, произвела то, что даже лучшіе высокоствольные лѣса, на лучшихъ почвахъ, имѣютъ ничтожную цѣнность, и часто приносятъ даже, вмѣсто дохода, отрицательную величину.

Эта же система служитъ причиной того не менѣе страшнаго и не менѣе вреднаго обстоятельства, что доходъ даже отъ правильно-насажденныхъ лѣсовъ только въ рѣдкихъ, особенно благоприятныхъ случаяхъ, составляетъ 2⁰/₀ ихъ капитальной стоимости, обыкновенно же 1¹/₂, часто даже 1⁰/₀.

Поэтому каждый владѣлецъ высокоствольнаго лѣса имѣлъ бы болѣе выгоды въ уничтоженіи, нежели въ сохраненіи лѣса.

При нынѣшней системѣ мы хорошенько не знаемъ, какой изъ родовъ хозяйства былъ бы наиболѣе выгоднымъ, и часто отдаемъ преимущество тому хозяйству, которое, при данныхъ обстоятельствахъ, оказывается наиболѣе убыточнымъ. Какъ часто видимъ мы, что лѣсничіе, введенные въ заблужденіе высокимъ среднимъ доходомъ, который доставляетъ высокоствольное хозяйство, переходятъ къ нему отъ низкоствольнаго и средняго, безъ всякой побудительной

причины, и черезъ это вводить въ убытокъ владѣльца лѣса.

Мы почти не знаемъ, издержекъ производства, употребленныхъ въ лѣсномъ хозяйствѣ; мы едва знаемъ по названію эти издержки, а ужъ точныхъ цифръ совсѣмъ не можемъ вывести. Изъ этаго слѣдуетъ, что при различныхъ данныхъ производства, мы не умѣемъ составить вѣрныхъ таксъ; поэтому и рыночная цѣна различныхъ сортиментовъ лѣса стоитъ всегда въ фальшивомъ, а иногда и въ бессмысленномъ отношеніи къ издержкамъ производства.

Самое больное мѣсто въ господствующей системѣ лѣсоводства составляетъ ложное и вредное понятіе «о среднемъ доходѣ» и столько же фальшивое практическое примѣненіе этаго понятія; изъ него выходитъ, какъ первый недоносокъ,— фальшивая теорія хозяйственной спѣлости; изъ этаго опять рождается фальшивая практика эксплуатаціи насажденій.

Какъ извѣстно, съ самаго начала лѣсоводства, теорія и практика его были направлены къ тому, чтобы получать какъ можно большію древесную массу съ единицы площади, каждый годъ.

Всѣ различные методы, которые до сихъ поръ были выдуманы, для того, чтобы устроить лѣса, и всѣ распоряженія, предпринимаемыя для того, чтобы закрѣпить это устройство, всѣ эти системы, болѣе или менѣе неподвижны и оконченныя, имѣютъ цѣлію достигнуть правильнаго и наибольшаго производства древесины.

Конечно, возможно-большая величина и правильность дохода должны быть цѣлью каждаго хорошаго хозяйства. Но дѣло вотъ въ чемъ. Подъ словомъ «доходъ» въ правильномъ научномъ значеніи этаго слова, понимаютъ вездѣ (кромѣ однакожъ 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, полученный излишекъ. Въ противоположность этому, господствующая нынче въ лѣсоводствѣ система главнымъ образомъ имѣетъ въ виду

наиболѣе высокій массовый доходъ, производство наибольшаго количества древесной массы. Но каждое хозяйство, которое основано не на принципѣ чистаго денежнаго дохода, которое, подобно лѣсному хозяйству, отвергая принципъ чистаго дохода, стремится къ фальшивому идеалу, необходимо должно съ теченіемъ времени разрушиться. И если мы до сихъ поръ еще не замѣчаемъ потрясеній и колебаній въ лѣсномъ хозяйствѣ, то это происходитъ отъ того, что къ намъ перешли отъ предковъ громадныя лѣсныя запасы, и особенно государство не замѣчаетъ еще невыгодъ отъ лѣснаго хозяйства, потому что оно самый богатый лѣсовладѣлецъ.

Если только главная цѣль всякаго производства, всякаго хозяйства есть полученіе чистаго денежнаго дохода; если масса произведенныхъ продуктовъ или валовой доходъ не имѣютъ никакого значенія и не даютъ никакого масштаба для оцѣнки нашей хозяйственной дѣятельности, то послѣ этаго нельзя не сознаться, что всѣ наши лѣсоводственныя ученія, не смотря на изслѣдованія и споры о различныхъ способахъ посѣва и посадки, истребленія насѣкомыхъ, устройства и оцѣнки лѣсовъ,—не смотря на все это, лѣсоводство наше все еще находится въ совершенномъ ребячествѣ.

Правда, что уже съ давняго времени начали дѣлать различіе между наибольшимъ матеріальнымъ и наибольшимъ денежнымъ доходомъ отъ лѣсовъ; между абсолютной спѣлостью лѣса, которая доставляетъ наибольшую массу, и спѣлостью лѣса, доставляющею наибольшій денежный доходъ; но все это дѣлалось очень несовершеннымъ, не систематическимъ 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 своемъ лѣсу хозяйство, основанное на чистомъ денежномъ доходѣ.

Лѣсоводамъ извѣстно только, что «финансовая» спѣлость лѣса наступаетъ всегда ранѣе «абсолютной» и что сообразно этому первая требуетъ вообще уменьшенія обо-

рота рубки. Но съ такимъ поверхностнымъ, въ половину вѣрнымъ и вовсе не научно поставленнымъ понятіемъ,— наша проблемма раціональнаго лѣснаго хозяйства еще не рѣшается ни практически, ни теоретически. Что же будутъ дѣлать тѣ частные лѣсовладѣльцы или общины, для которыхъ доходность лѣса составляетъ жизненный вопросъ? Должны ли они уменьшить или увеличить оборотъ рубки? И на сколько увеличить? На сколько уменьшить? Средство, которое присовѣтуютъ практики, чтобы найти болѣе выгодный въ денежномъ отношеніи оборотъ, будетъ конечно этотъ всѣмъ извѣстный средній доходъ. Напр. 80-лѣтнее насажденіе даетъ доходу 400 руб. 120-лѣтнее 720 руб. Слѣдовательно, средній ежегодный доходъ въ первомъ случаѣ $\frac{400}{80} = 5$ руб. и во второмъ $\frac{720}{120} = 6$ руб. По среднему доходу выходитъ, что послѣднее выгоднѣе на $\frac{1}{5}$ или на 20%. Подобное сообщеніе было сдѣлано однимъ изъ лѣсныхъ авторитетовъ въ собраніи нѣмецкихъ лѣсныхъ и сельскихъ хозяевъ въ Кобургѣ въ 1857 году, и съ нимъ согласились всѣ другіе.

Покуда въ лѣсномъ хозяйствѣ будетъ господствовать такое плохое счетоводство, до тѣхъ поръ нельзя ожидать раціональнаго преобразованія лѣсной эксплуатаціи. Едва ли что-нибудь больше можетъ доказывать безсознательный и дѣтскій взглядъ и особенно математическое убожество нашего теперешняго лѣсоводства, какъ подобный способъ вести расчеты. И все-таки считаетъ такимъ образомъ почти цѣлый лѣсной персоналъ,—въ своихъ учебникахъ въ своей практикѣ, въ своихъ собраніяхъ, въ своей литературѣ!

Въ практикѣ нашего лѣснаго хозяйства, за немногими отдѣльными исключеніями, господствуютъ только два главныхъ направленія,—одно, которое считаетъ и организуетъ хозяйство на основаніи этаго «средняго дохода»—другое, которое совсѣмъ не считаетъ и совсѣмъ не организуетъ, а руководствуется какимъ-то практическимъ вдохновеніемъ. Трудно сказать, которое изъ этихъ направленій лучше; но легко доказать, что онѣ оба плохи, осо-

бенно если еще вздумают увѣрять, что основаны на наукѣ. Въ наукѣ предполагается, что знаютъ нѣчто истинное, тогда какъ въ одномъ направленіи знаютъ нѣчто фальшивое, а въ другомъ ничего не знаютъ.

Однакожь практики, которые совсѣмъ не считаютъ, поступаютъ практичнѣе тѣхъ, которые такъ фальшиво считаютъ. Эти послѣдніе доказываютъ, на основаніи вычисленія, что при переходѣ отъ 80-лѣтняго къ 120 лѣтнему обороту годовой доходъ возвышается на 20⁰/₀, а въ самомъ-то дѣлѣ правильное вычисленіе показываетъ, что доходъ вслѣдствіе подобнаго перехода уменьшается на цѣлую половину. такъ какъ при 80-лѣтнемъ оборотѣ получается только 1 руб., а при 120-лѣтнемъ получается только 42 коп. Черезъ это вычисляющіе практики приводятъ себя и другихъ къ грубымъ ошибкамъ, прикрываясь видомъ учености и возбуждая такимъ образомъ незаслуженное недовѣріе къ наукѣ, тогда какъ не разсчитывающіе практики иногда случайно подходятъ ближе къ истинѣ, а во всякомъ случаѣ не стараются прикрывать свое незнаніе всякой вѣтошью, которую выдаютъ за науку.

Мы съ намѣреніемъ привели эту длинную выписку изъ книги Пресслера, чтобы показать, что дѣйствительно финансовая теорія лѣсоводства отвергаетъ совершенно прежнія теоріи и требуетъ хозяйства, основаннаго на новыхъ началахъ.

Сущность финансовой теоріи.

Изъ приведенной же нами выписки можно видѣть и то, въ чемъ состоитъ существенное содержаніе этой теоріи. Дѣло 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 и лучшаго качества, и затѣмъ всю

выгодность лѣсоводства они видѣли не въ немъ самомъ, а полагали, что она должна отражаться въ тѣхъ сферахъ промышленности, для которыхъ необходимы произведенія лѣсной почвы. Слѣдствіемъ такого взгляда были: назначеніе оборотовъ рубки, соотвѣтствующихъ возможно большому производству сыраго продукта; пренебреженіе къ уменьшенію хозяйственныхъ издержекъ, которое допускалось только до той степени, чтобы оно не могло компрометтировать главнѣйшей цѣли лѣсоводства; малая доходность лѣснаго хозяйства, и вслѣдствіе того—непривлекательность его для частныхъ лѣсовладѣльцевъ; регламентация частнаго хозяйства со стороны правительственной власти. Первые изъ наиболѣе извѣстныхъ писателей по лѣсоводству,—Генрихъ Котта и Георгъ Гартигъ придерживались этаго воззрѣнія, которое долго было господствующимъ въ наукѣ.

Финансовая теорія выходитъ изъ діаметрально-противоположнаго взгляда. Оно считаетъ лѣсное хозяйство, какъ частное, такъ и государственное, такимъ 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 въ частныхъ лѣсахъ.

Затѣмъ финансовая теорія отвергаетъ прежній способъ вычисленія 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 избранъ тотъ или другой оборотъ рубки, разведена та или другая

порода, посредствомъ того или другаго способа культуры,— то финансовая теорія требуетъ, чтобы эти способы были сравнены между собою съ точки зрѣнія чистаго денежнаго дохода, и избранъ именно тотъ способъ, при которомъ получается наибольшій излишекъ дохода. Самые методы для сравненія выгодности хозяйства при различныхъ способахъ принято вообще называть лѣсной статикой.

Краткій историческій очеркъ финансовой теоріи. Теорія эта впервые была высказана лѣтъ 40 тому назадъ, двумя извѣстными лѣсоводами, Пфейлемъ, бывшимъ тогда профессоромъ лѣсоводства въ Берлинскомъ университетѣ, и Гундесгагеномъ, профессоромъ лѣсныхъ наукъ въ Тюбингенѣ а потомъ въ Гиссенѣ; Гундесгагенъ изложилъ, какъ надобно сравнивать издержки производства съ валовымъ доходомъ, и опредѣлять получаемые въ лѣсномъ хозяйствѣ — прибыль предпринимателя и проценты на производительный капиталъ. Первый послѣдователь гундесгагеновскому направленію, Кенигъ не былъ однакожъ сильнымъ математикомъ, и можетъ быть этому обстоятельству должно быть приписано, что результаты его работъ оставались долгое время безъ вниманія даже со стороны специалистовъ. Въ 1846 году Карлъ Гейеръ издалъ руководство къ изслѣдованіямъ по лѣсной статикѣ, которое также прошло незамѣченнымъ. Такое недовѣрчивое отношеніе къ новому ученію можетъ быть продолжалась бы еще долго, если бы не помогло дѣлу энергическое выступленіе Пресслера въ пользу новой теоріи. Пресслеръ сначала не былъ лѣсоводомъ онъ былъ преподавателемъ математики, но перейдя въ Тарантскую лѣсную академію, онъ тотчасъ же приложилъ свои математическія познанія къ лѣсоводству, и ему обязана лѣсная таксація множествомъ новыхъ и оригинальныхъ изслѣдованій. Сначала положенія финансовой теоріи, развитыя Пресслеромъ, вызвали рѣзкій протестъ со стороны лѣсныхъ авторитетовъ; но Пресслеръ былъ не изъ такихъ, которые готовы уступить свои убѣжденія,— съ энергіей, достойной даже лучшей цѣли, онъ продолжалъ агитацію въ пользу новаго ученія о чистомъ лѣсномъ до-

ходѣ—въ безчисленныхъ журнальныхъ статьяхъ, въ брошюрахъ, въ летучихъ листкахъ. Такимъ образомъ, ему удалось распространить новую теорію, которая, безъ подобнаго оживленія, можетъ быть также прошла бы безслѣдно,—и въ этомъ собственно состоитъ заслуга Пресслера,—а не въ томъ, чтобы онъ былъ первымъ провозвѣстникомъ новой истины.

Въ настоящее время ученіе о чистомъ лѣсномъ доходѣ или финансовая теорія лѣсоводства не можетъ болѣе жаловаться на недостатокъ вниманія со стороны германскихъ лѣсничихъ. Желаящіе ближе познакомиться съ этой теоріей найдутъ подробное изложеніе ея въ «Forsteinrichtung» Юдейха, 1872 г. и въ «Handbuch der forstlichen Statik» 1871 г. Густава Гейера.

У насъ въ Россіи, новое ученіе о лѣсоводствѣ, возникшее въ Германіи, до сихъ поръ мало обращало на себя вниманія. Причинъ тому было много. Лѣсное хозяйство, какъ и всякая другая отрасль экономической дѣятельности народа, развивается своимъ историческимъ путемъ, и слѣдовательно, въ каждый данный моментъ оно представляетъ извѣстный стадій развитія, обставлено особыми условіями и нуждается въ чемъ-либо особенно необходимомъ для его улучшенія. Такъ, въ настоящее время, въ Германіи важнѣйшимъ вопросомъ лѣснаго хозяйства сдѣлалось наиболѣе выгодное пользованіе лѣсной почвой и капиталами, завязанными въ этомъ хозяйствѣ. У насъ, за нѣсколько лѣтъ передъ этимъ, всего необходимѣе была для лѣснаго хозяйства разработка связанныхъ съ нимъ *законодательныхъ* вопросовъ. Когда изъ русской жизни исчезъ уже всякій слѣдъ крѣпостнаго права, оно еще лежало тяжелымъ гнетомъ на лѣсномъ хозяйствѣ, со всѣми послѣдствіями, которыя влекутъ за собою принудительныя отношенія. Теперь лѣса наши освобождены отъ обязательныхъ работъ и отъ обязательнаго охраненія, и въ свою очередь для насъ также сдѣлался важенъ вопросъ о доходности лѣснаго хозяйства. Другая причина, почему финансовая теорія была у насъ почти незамѣченной, состояла въ томъ, что и въ

самой Германіи ученіе это далеко еще не выработано въ стройную научную систему, до сихъ поръ оно высказывалось болѣе или менѣе отрывочно, въ журнальныхъ статьяхъ. Первый слѣдъ того, что у насъ обращено вниманіе на ученіе Пресслера мы находимъ въ «Инструкціи для оцѣнки лѣсовъ», утвержденной 5 мая 1872 года, въ которой требуется опредѣлять для оцѣниваемыхъ лѣсовъ финансовый оборотъ рубки.

Примѣненіе сложныхъ процентовъ къ вычисленію доходности лѣсовъ. Такъ какъ опредѣленіе доходности лѣсовъ составляетъ главнѣйшую задачу финансовой теоріи, — а доходность измѣряется процентомъ, получаемымъ на затраченный въ производство капиталъ, то прежде всего представляется вопросъ, — какіе проценты должны быть употреблены при вычисленіяхъ, — простые или сложные. Этотъ вопросъ тѣмъ болѣе имѣетъ значенія, что въ лѣсномъ хозяйствѣ поступленіе доходовъ отъ лѣсовъ отдалено на значительный промежутокъ времени отъ сдѣланныхъ издержекъ производства.

Если вычислять настоящую цѣнность будущихъ доходовъ по простымъ процентамъ, то результатъ получится гораздо выше, нежели при сложныхъ процентахъ. Поэтому прежніе писатели по лѣсоводству (Котта), предлагали употреблять *средніе* проценты, выведенные изъ простыхъ и сложныхъ. Въ настоящее же время всѣ авторы приняли единогласно употребленіе сложныхъ процентовъ, и эти же проценты приняты въ правительственныхъ инструкціяхъ, напр., въ нашей инструкціи объ оцѣнкѣ лѣсовъ. Не смотря на то, противъ примѣненія сложныхъ процентовъ сдѣланы были нѣкоторые, возраженія, именно:

1. Ростъ капиталовъ не всегда слѣдуетъ законамъ сложныхъ процентовъ, потому что проценты часто уплачиваются не въ срокъ, но позднѣе, слѣдовательно, не могутъ быть опять положены на проценты въ свое время, а потому и нельзя придерживаться вычисленія сложными процентами.

Противъ этого можно возразить, что вкладъ капиталовъ въ банковыя учрежденія не есть единственный способъ

помѣщенія, что при многихъ промышленныхъ предпріятіяхъ проценты поступаютъ правильно, что государственныя бумаги почти всегда выплачиваютъ проценты въ срокъ платежа, и что есть даже банковыя учрежденія, которыя оперируютъ на сложные проценты.

2. Нѣкоторые писатели (Г. Гартигъ) возражали противъ сложныхъ процентовъ тѣмъ, что большинство капиталистовъ и лѣсовладѣльцевъ принуждены сами существовать на проценты съ ихъ капиталовъ; на это возраженіе можно отвѣчать, что проценты, идущіе для поддержанія существованія производительныхъ лицъ,—имѣютъ сами по себѣ производительное значеніе, хотя бы ихъ доходность не выражалась прямо въ деньгахъ.

3. Возражали еще тѣмъ, что законодательство нигдѣ не позволяетъ считать сложными процентами въ дѣлахъ, подлежащихъ судебному разбирательству. Но если суды не допускаютъ требованій сложныхъ процентовъ со стороны заимодавцевъ, то это исключительно въ видахъ обузданія растовщичества,—и это обстоятельство совсѣмъ не относится къ коммерческимъ дѣламъ, потому что суды не могутъ препятствовать банковымъ учрежденіямъ вести операціи на сложные проценты.

Съ другой стороны, противъ примѣненія простыхъ процентовъ, могутъ быть сдѣланы основательныя возраженія.

Подобный способъ вычисленія противорѣчилъ бы самой натурѣ денегъ. Сложные проценты основаны на томъ, что проценты, идущіе съ капитала, сами тотчасъ же принимаютъ свойство капитала приносить проценты. Слѣдовательно, признавая за капиталомъ это свойство, нельзя не признать его и за процентами, потому что тотъ и другія—однѣ и тѣ же деньги.

Если же, при сложныхъ процентахъ настоящая цѣна отдаленныхъ доходовъ выходитъ меньшая, нежели при простыхъ, то этотъ результатъ болѣе практиченъ, болѣе примѣнимъ къ жизни, нежели результатъ, получаемый при простыхъ процентахъ. Напр., требуется рѣшить, что стоитъ теперь участокъ лѣса, который можетъ быть про-

данъ за 1.000 руб. не прежде, какъ черезъ 60 лѣтъ, если при этомъ принять 3⁰/₁₀₀ учетъ? При сложныхъ процентахъ, этотъ участокъ стоитъ теперь: $\frac{1,000}{1,03^{60}} = 169$ руб. При простыхъ процентахъ подобныя задачи рѣшаются, какъ извѣстно, помощію формулы: $(1 + 0,03 \cdot n) k = K$, гдѣ n число лѣтъ, k начальная цѣна и K — окончательная. Слѣдовательно:

$$(1 + 0,03 \times 60) k = 1000 \text{ руб.}$$

откуда начальная цѣна $k = 357$ руб. Нельзя не согласиться, что первый результатъ гораздо болѣе согласенъ съ требованіями практической жизни, нежели второй. Въ настоящее время сложные проценты приняты безъ исключенія всѣми писателями по лѣсоводству, такъ что предметъ этотъ уже не встрѣчаетъ никакихъ противорѣчій.

Но при подобнаго рода вычисленій, главное дѣло состоитъ въ нормѣ или величинѣ процента, принятаго въ расчетъ. Такъ напр., начальная цѣна будущихъ доходовъ или капиталовъ уменьшается съ увеличеніемъ нормы процентовъ. Взявъ прежній примѣръ, мы найдемъ, что начальная цѣна 1000 рублей, имѣющихъ поступить черезъ 60 л., будетъ:

при сложныхъ процентахъ:

$$\text{при } 1\frac{1}{2}\% = 409 \text{ руб.}$$

$$\text{« } 2\% = 304 \text{ «}$$

$$\text{« } 3\% = 169 \text{ »}$$

При простыхъ процентахъ:

$$\text{при } 3\% = 357 \text{ руб.}$$

$$\text{« } 4\% = 294 \text{ «}$$

$$\text{« } 5\% = 250 \text{ «}$$

Такъ что результатъ, полученный при меньшей нормѣ сложныхъ процентовъ будетъ почти совпадать съ результатомъ, полученнымъ при болѣе высшей нормѣ простыхъ

процентовъ. Поэтому при финансовомъ хозяйствѣ необходимо опредѣлить величину процента, какъ факторъ, имѣющій наиболѣе существенное значеніе: не все равно,—принять ли $1\frac{1}{2}$, 2, 3 и т. д. процентовъ, и опредѣленіе этой величины, или нормы процента, составляетъ камень преткновенія для финансовой теоріи,—потому что строго научнымъ образомъ величина процента не можетъ быть опредѣлена, какъ это мы увидимъ изъ нижеслѣдующаго,

Опредѣленіе нормы тѣсохозяйственнаго процента. Каждый капиталъ, употребленный на производство, приноситъ извѣстный процентъ. Право капитала на процентъ основывается на томъ, что капиталистъ въ извѣстной степени подвергается риску,—завязываетъ ли онъ капиталъ въ производство самъ, или передаетъ право пользованія своимъ капиталомъ другому лицу. За этотъ-то рискъ онъ и получаетъ вознагражденіе въ видѣ процента. Слѣдовательно, величина процента прямо зависитъ отъ степени риска. Кромѣ того на величину $\%$ имѣютъ вліяніе еще многія другія обстоятельства, какъ напр.: а) изобиліе капиталовъ въ странѣ, чѣмъ больше ихъ, тѣмъ больше предложеніе т. е. тѣмъ больше капиталовъ, ищущихъ помѣщенія, тѣмъ меньше и вознагражденіе капитала, б) степень правосудія; чѣмъ больше гарантій для лицъ и имуществъ, тѣмъ меньше риска потерять капиталъ, тѣмъ ниже процентъ съ капитала; в) степень образованія народныхъ массъ: чѣмъ развитѣе рабочіе, тѣмъ они дороже продаютъ свой трудъ, а такъ какъ доходъ съ капитала составляется послѣ вычета изъ валоваго дохода рабочей платы,—то чѣмъ выше рабочая плата, тѣмъ ниже доходъ съ капитала. Если же вспомнить, что степень цивилизаціи какой-либо страны измѣряется именно тѣмъ, — богата ли она, т. е. много ли въ ней капиталовъ, правосудны ли законы, управляющіе ею, образованы ли народныя массы, то очевидно станетъ, что чѣмъ выше общественное развитіе, тѣмъ ниже процентъ съ капитала. Отъ этого мы и видимъ, что въ прогрессирующихъ странахъ проценты имѣютъ тенденцію понижаться. Могутъ возразить на это, что при малой нормѣ процента менѣе

будетъ побужденіе копить капиталы, т. е. сберегать; капиталовъ станетъ меньше и вслѣдствіе этого опять возрастетъ процентъ на нихъ; такимъ образомъ въ экономической жизни народа будетъ постоянно регулирующее начало, вслѣдствіе котораго, хотя бы процентъ по временамъ и измѣнялся, но потомъ онъ опять станетъ на прежнюю высоту. Но однакожь и это мнѣніе не вѣрно, и вотъ почему: побужденіе сберегать, т. е. накапливать капиталы во все не зависитъ отъ величины процента на капиталъ, потому что оно само-по себѣ лежитъ въ натурѣ людей развитыхъ и потому что вознагражденіемъ за него служить самъ сбереженный капиталъ.

Обращаясь къ капиталамъ, завязаннымъ въ земельную собственность, замѣтимъ, что чистый доходъ, получаемый съ земли, менѣе высокъ, нежели въ торговыхъ и промышленныхъ предпріятіяхъ. Это происходитъ оттого, что земельная собственность представляетъ наиболѣе солидное, менѣе связанное съ рискомъ помѣщеніе для капиталовъ — земля не можетъ уничтожиться, продукты ея приобретаютъ постоянно возрастающую цѣнность. Если напр., лѣсовладѣлецъ получаетъ 4—5% на капиталы, завязанные въ его лѣсохозяйствѣ, то лѣсопромышленникъ, покупающій лѣсные матеріалы въ его дачѣ, — рассчитываетъ получить 30—40% на свой оборотный капиталъ. И это потому, что лѣсная торговля связана съ рискомъ: матеріалы могутъ остаться въ лѣсу въ случаѣ быстрого пониженія вѣды въ мелкихъ сплавныхъ рѣкахъ, плоты могутъ быть разбиты, цѣны на рынкѣ могутъ упасть вслѣдствіе слишкомъ большаго предложенія и т. д.

Проценты съ капиталовъ, употребленныхъ на приобретение земли, бываютъ конечно различными въ разныхъ странахъ; но они почти одинаковы въ каждой отдѣльной области; въ большей части случаевъ, они зависятъ отъ процентовъ на денежные капиталы, помѣщенные въ наиболѣе солидныхъ банковыхъ учрежденіяхъ и равняются этимъ процентамъ. Такимъ образомъ въ каждой странѣ существуетъ, въ данное время, извѣстное отношеніе между

капиталомъ, завязаннымъ въ землю и чистымъ доходомъ отъ него; измѣнить это отношеніе уже не зависитъ отъ индивидуальной воли.

Обращаясь собственно къ величинѣ процента, получаемого въ лѣсномъ хозяйствѣ, мы увидимъ, что эта величина не подлежитъ строго-научному опредѣленію. Различными авторами были высказаны различные взгляды на этотъ предметъ, именно:

1) Предлагали принять для лѣсо-хозяйственного процента ту величину, которая установлена законодательствомъ страны, при сдѣлкахъ между частными лицами. Но подобный способъ опредѣленія величины процента въ лѣсномъ хозяйствѣ никуда не годится, потому что какое же отношеніе имѣютъ законодательныя мѣры, направленные къ обузданію ростовщиковъ, — къ лѣсному хозяйству? Во 2-хъ, установленная закономъ процентная такса одинакова для всего государства, тогда какъ лѣсное хозяйство въ разныхъ мѣстностяхъ существуетъ подъ различными условіями, болѣе или менѣе обезпечивающими доходъ; въ 3-хъ такса эта слишкомъ высока; въ 4-хъ какъ поступать въ томъ случаѣ, если государство вовсе отказывается отъ назначенія процентной таксы, предоставляя денежныя сдѣлки добровольному соглашенію, какъ этого и требуютъ большинство экономистовъ?

2) Предложено было принимать норму лѣсохозяйственного процента равную той величинѣ процента, которая получается съ капиталовъ, отданныхъ въ ссуду подъ залогъ недвижимаго имущества. Не говоря уже о томъ, что эта величина сама по себѣ очень неопредѣленная, и большею частію слишкомъ высока, замѣтимъ только, что имущество, находящееся въ полной собственности представляетъ больше гарантіи, нежели имущество, отданное въ закладъ.

3) Всего вѣрнѣе можно было опредѣлить норму лѣсохозяйственного процента по извѣстной продажной цѣнѣ лѣсныхъ дачъ, правильно устроенныхъ, съ нормальной градаціей возрастовъ, и съ ежегоднымъ, непрерывнымъ и по-

стоянной величины доходомъ. Но такихъ дачъ у насъ нѣтъ и такихъ продажныхъ сдѣлокъ неизвѣстно.

4) Остается за тѣмъ единственный способъ, — а именно принять за норму лѣсохозяйственного процента тотъ процентъ, который получается съ сельско-хозяйственныхъ земель. Этотъ способъ рационаленъ, потому что сельское хозяйство родственно съ лѣснымъ, и потому что еслибъ агрикультурныя земли давали высшій доходъ, нежели лѣса, то не было бы и побужденія заниматься лѣснымъ хозяйствомъ. Кромѣ того, величина дохода, получаемого въ сельскомъ хозяйствѣ, болѣе или менѣе извѣстна въ каждой отдѣльной мѣстности. Но и противъ этого способа могутъ быть сдѣланы возраженія, относительно гарантій, которыми пользуются капиталы, вложенные въ сельское или лѣсное хозяйство; изъ этихъ возраженій однѣ служатъ въ пользу перваго, другія въ пользу втораго хозяйства, именно:

а) Лѣса обыкновенно продаются большими площадями, и принадлежа къ крупнымъ имуществамъ, недоступны мелкимъ капиталистамъ; ихъ трудно продать, они находятся почти внѣ конкуренціи, которая всегда имѣетъ мѣсто, когда продается мелкая земельная собственность. Поэтому, связанный капиталъ извлекается изъ лѣсныхъ имуществъ гораздо труднѣе, иногда даже надо отказаться отъ возможности его реализовать, — и обстоятельство это, уменьшая цѣнность помѣщенія, должно бы быть вознаграждено высшимъ процентомъ. Однакожъ въ этомъ случаѣ лѣсныя имущества представляютъ большое разнообразіе: если трудно продать лѣсныя дачи, лежащія въ отдаленныхъ мѣстностяхъ, съ малымъ населеніемъ, напр. въ нашихъ сѣверныхъ губерніяхъ, — то наоборотъ, дачи на сплавныхъ рѣкахъ, вблизи промышленныхъ центровъ, легко находятъ покупателей. Въ западной Европѣ бывали случаи, когда государства, въ минуты финансовыхъ кризисовъ, прибѣгали къ продажѣ своихъ лѣсовъ, и эти лѣса продавались выгодно, не смотря даже на большое предложеніе и на затруднительность полигическихъ обстоятельствъ.

б) Лѣсамъ угрожаютъ многія опасности: пожары, бури, наѣкомыя, самовольныя порубки и пр. хотя эти вредныя вліянія имѣютъ своихъ эквивалентовъ и въ сельскомъ хозяйствѣ (саранча, градобитія), но въ послѣднемъ они уничтожаютъ много что урожай одного года, тогда какъ въ лѣсахъ могутъ быть разомъ уничтожены урожаи нѣсколькихъ лѣтъ; при этомъ еще въ лѣсномъ хозяйствѣ нѣтъ страхованія.

с) Сбытъ лѣсныхъ продуктовъ не бываетъ такъ правиленъ и однообразенъ, какъ сбытъ сельско-хозяйственныхъ продуктовъ, слѣд. и обезпеченность въ извлеченіи дохода меньшая, чѣмъ въ сельскомъ хозяйствѣ.

д) Лѣса не отдаются въ аренду, подобно полямъ и фермамъ,—потому, что въ лѣсоводствѣ контроль надъ дѣйствіями арендатора равнозначителенъ труду управленія; поэтому отъ лѣсовладѣльца требуется извѣстная доля личнаго труда и заботъ, отъ которыхъ можетъ быть избавленъ владѣлецъ сельскохозяйственныхъ угодій, отдавъ ихъ въ аренду.

е) Обстоятельства эти нѣсколько уравниваются тѣмъ, что лѣсное хозяйство не требуетъ такихъ непрестанныхъ заботъ и попеченій, какъ сельское, требуется менѣе рабочихъ и вообще менѣе служебнаго персонала, рабочіе нанимаются болѣею частію въ зимнее время, когда они дешевле, и слѣдовательно, дороговизна и недостатокъ рабочихъ рукъ менѣе отзываются въ лѣсномъ хозяйствѣ, нежели въ сельскомъ.

Изъ этаго видно, что не всегда величина процента въ лѣсномъ хозяйствѣ можетъ быть принята такая же, какъ и въ сельскомъ. Кромѣ того, различныя условія лѣсныхъ хозяйствъ оказываютъ въ свою очередь вліяніе на величину процента, и именно:

1. *Хвойныя* насажденія болѣе лиственныхъ подвержены опасности отъ нападенія наѣкомыхъ, огня, вѣтровала, и потому для нихъ долженъ быть принятъ высшій процентъ, такъ какъ хозяйство въ этихъ лѣсахъ соединено съ болѣшимъ рискомъ.

2. *Возрастъ.* Молодые насаждения могут доставить доходъ только въ отдаленномъ будущемъ; лѣсъ во время ихъ приспѣванія можетъ подвергнуться многимъ опасностямъ; доходъ не можетъ быть опредѣленъ съ точностію; поэтому нѣкоторые писатели совѣтовали принимать для молодыхъ насаждений высшую норму процента, нежели для старыхъ.

3. *Родъ хозяйства.* Низкоствольные и средніе лѣса подвержены меньшимъ опасностямъ, нежели высокоствольные съ продолжительнымъ оборотомъ рубки. Поэтому для высокоствольныхъ лѣсовъ слѣдовало бы принять нѣсколько больший процентъ.

Мы нарочно остановились нѣсколько долѣе на опредѣленіи нормы лѣсохозяйственного процента, чтобы показать, что общихъ правилъ для этаго опредѣленія установить нельзя. Обыкновенно вопросъ рѣшается такимъ образомъ, что правительство регламентируетъ посредствомъ какого-либо оффиціального распоряженія величину лѣсохозяйственного процента. Такъ у насъ въ инструкціи объ оцѣнкѣ лѣсовъ, утвержденной 5 мая 1872 года, въ § 78 постановлено: «исчисленіе капитальной цѣнности лѣсныхъ дачъ казенныхъ и частныхъ производится изъ $1\frac{1}{2}$ —3 процентнаго разсчета. Высшая норма процента примѣняется къ дачамъ высокоствольнымъ, имѣющимъ вполнѣ обеспеченный сбытъ всѣхъ матеріаловъ и произведеній лѣснаго хозяйства, а также къ низкоствольникамъ, въ какихъ бы условіяхъ сбыта они не находились; низшая процентная такса принимается въ основаніе оцѣнки высокоствольныхъ дачъ, въ которыхъ сбытъ ограничивается извѣстной породой и нѣкоторыми, немногими сортами крупнѣйшаго лѣса; по 2-хъ процентному разсчету цѣнятся дачи съ выборочнымъ хозяйствомъ на строевой лѣсъ всѣхъ размѣровъ, хотя бы не всѣхъ породъ, и наконецъ по $2\frac{1}{2}$ разсчету — дачи лѣсосѣчнаго хозяйства со сбытомъ посредственнымъ дровяного и строевого лѣса. Угодья цѣнятся по тому же проценту, по которому исчисляется стоимость лѣсонасаждений въ дачѣ. При оцѣнкѣ угодій и построекъ экспертами, процентная такса принятая въ осно-

ваніе лѣсныхъ оцѣнокъ, можетъ быть, по усмотрѣнію экспертовъ, возвышена».

Для большей ясности послѣдующаго изложенія, мы прилагаемъ объясненіе формулъ, употребляемыхъ при вычисленіи сложныхъ процентовъ, и четыре вспомогательныя таблицы: I. Для опредѣленія окончательной цѣны капиталовъ, увеличивающихся сложными процентами; II. Для опредѣленія начальной цѣны капиталовъ; III. Для опредѣленія окончательной цѣны ряда доходовъ, поступающихъ въ теченіе n лѣтъ; и IV. Для опредѣленія начальной цѣны такого ряда доходовъ. Эти таблицы приведены въ сокращеніи, болѣе же подробныя помѣщены въ «Справочной книгѣ» профессора Ариольда и въ «Инструкціи для оцѣнки лѣсовъ».

ПРИБАВЛЕНІЯ

Объясненіе формулъ для вычисленія сложныхъ процентовъ.

1. Капиталь K , положенный теперь на сложные проценты, превратится при p процентахъ, черезъ n лѣтъ въ

$$K \times 1,0p^n$$

потому что: если капиталъ 100 къ концу перваго года превращается въ $100 + p$, то какой бы то ни было капиталъ K увеличивается по пропорціи:

$$100 : 100 + p = K : x;$$

$$x = K \left(\frac{100 + p}{100} \right)^n$$

Слѣдовательно, къ концу перваго года капиталъ K пре-
 кращается въ $K \left(\frac{100+p}{100} \right)$.

Къ концу втораго года мы имѣемъ пропорцію:

$$100 : 100 + p = K \left(\frac{100+p}{100} \right) : x;$$

$$x = K \left(\frac{100+p}{100} \right)^2,$$

а къ концу n года капиталъ K превратится въ

$$K \left(\frac{100+p}{100} \right)^n = K \left(1 + \frac{p}{100} \right)^n = K \times 1,0p^n$$

По формулѣ $1,0p^n$ составлена таблица I, посредствомъ
 логарифмическихъ вычисленій. Употребленіе таблицы слѣ-
 дующее: положимъ, напримѣръ, что въ настоящее время
 истрачено на культуру лѣса 14 руб. Во что обратится эта
 сумма черезъ 100 лѣтъ, при 3% расчетѣ?

$$K \times 1,0p^n = 14 \times 1,03^{100} = 14 \times 19,22 = 269 \text{ руб. } 8 \text{ коп.}$$

Дѣйствіе это называется *пролонгированіемъ*, или опре-
 дѣленіемъ *будущей цѣнности*.

2. Обратное дѣйствіе, т. е. опредѣленіе *начальной цѣны*
 (единицы дохода или расхода) называется *дисконтиро-
 ваніемъ*.

Если капиталъ K черезъ n лѣтъ при p процентахъ пре-
 вращается въ $K \times 1,0p^n$ то начальная цѣна этой послѣдней
 суммы будетъ равна.

$$\frac{K}{1,0p^n} \text{ или } K \times \frac{1}{1,0p^n}$$

Для составленія таблицы II взять факторъ $\frac{1}{1,0p^n}$ Упо-
 требленіе таблицы слѣдующее: положимъ, что культур-
 ный расходъ черезъ 100 лѣтъ при 3% возросъ до 269 руб.
 8 коп. Что стоили культуры первоначально?

$$269,8 \times \frac{1}{1,03^{100}} = 269,8 \times 0,052 = 14 \text{ руб.}$$

(или точнѣе 14,0296,—разница происходитъ отъ округленія десятичныхъ знаковъ вычисленныхъ факторовъ).

Или, напримѣръ, черезъ 70 лѣтъ участокъ лѣса будетъ срубленъ, и дастъ ожидаемаго дохода 1000 руб. что можно теперь дать за этотъ участокъ, при 4% расчетѣ?

$$1000 \times \frac{1}{1,04^{70}} = 1000 \times 0,0642 = 64 \text{ руб. } 20 \text{ коп.}$$

3. Если какой-нибудь капиталъ K увеличивается въ n лѣтъ и составитъ величину $K \times 1,0p^n$, то желая знать величину однихъ сложныхъ процентовъ, поступившихъ на этотъ капиталъ, мы найдемъ ее по формулѣ:

$$K \times 1,0p^n - K = K(1,0p^n - 1)$$

Напримѣръ, капиталъ 85 руб. дѣйствовалъ 80 лѣтъ при 3% и превратился въ

$$85 \times 10,64 = 904,40 \text{ руб.}$$

Сумма сложныхъ процентовъ, поступившихъ на этотъ капиталъ составитъ:

$$85(10,64 - 1) = 819,40 \text{ руб.}$$

4. Если какой-нибудь доходъ r (или расходъ) повторяется ежегодно, правильно и непрерывно съ перваго же года хозяйства, то капитальная стоимость его K , при p процентахъ, найдется по формулѣ:

$$K = \frac{r}{0,0p}$$

потому что доходъ r относится къ капиталу K какъ p къ 100:

$$r : K = p : 100; K = r \times \frac{100}{p} = r : \frac{p}{100} = \frac{r}{0,0p}$$

Напримѣръ, ежегодно расходуется на управленіе и охраненіе одной десятины лѣса 50 коп. Какой капиталъ долженъ соотвѣтствовать этому ежегодному расходу, при $2\frac{1}{2}\%$?

$$\frac{50}{0,025} = 2000 \text{ копѣекъ.}$$

5. Но если доходъ поступаетъ не ежегодно, а периодически, то-есть, черезъ каждые n лѣтъ одинъ разъ, (напримѣръ отъ срубки десятины лѣса черезъ каждые 70 лѣтъ можно ожидать дохода 200 руб. и при томъ слѣдуетъ употребить расхода на культуры 10 руб.) то капиталъ, соотвѣтствующій такому периодическому доходу (или расходу), можетъ быть найденъ по формулѣ:

$$\frac{r}{1,0r^n - 1}$$

Примѣчаніе. Формула эта основана на ученіи о геометрическихъ рядахъ.

Геометрическимъ рядомъ называется рядъ величинъ, изъ которыхъ каждая происходитъ отъ множенія впереди стоящей цифры на постояннаго множителя, называемаго знаменателемъ. Если знаменатель больше единицы, то рядъ будетъ *прибывающимъ*, если знаменатель меньше 1, то рядъ будетъ *убывающимъ*. Если число членовъ ограничено, то рядъ называется *конечнымъ*, въ противномъ случаѣ *безконечнымъ*. Отыскать сумму членовъ прибывающаго конечнаго ряда, можно слѣдующимъ образомъ: назвавъ первый членъ ряда a , знаменателя q , число членовъ n и сумму S , мы имѣемъ:

$$S = a + aq + aq^2 + \dots + aq^{n-1} \quad (I)$$

Помножимъ это уравненіе на q :

$$Sq = aq + aq^2 + aq^3 + \dots + aq^n \quad (II)$$

Разность (II) и (I) будетъ равна:

$$Sq - S = aq^n - a = S(q - 1) = a(q^n - 1);$$

Слѣдовательно:

$$S = a \frac{(q^n - 1)}{q - 1}$$

Для суммы членовъ убывающаго геометрическаго конечнаго ряда можетъ служить эта же формула; но такъ какъ въ этомъ случаѣ q меньше единицы, то числитель и знаменатель въ этой формулѣ становятся отрицательными, и это можетъ затруднить при вычисленіяхъ; для избѣжанія чего умножаютъ числителя и знаменателя на -1 , и получаютъ формулу для суммы членовъ убывающаго ряда:

$$S = a \frac{(q^n - 1) - 1}{(q - 1) - 1} = a \frac{(1 - q^n)}{1 - q} \quad (*)$$

При безконечномъ убывающемъ рядѣ число членовъ $n = \infty$. Поставивъ это выраженіе въ формулу (*) будемъ имѣть:

$$S = a \frac{(1 - q^\infty)}{1 - q}$$

Здѣсь q есть правильная дробь, но такъ какъ правильная дробь возвышенная въ степень ∞ равна 0, то

$$S = a \frac{(1 - q^\infty)}{1 - q} = \frac{a}{1 - q}$$

То-есть, сумма членовъ безконечнаго убывающаго геометрическаго ряда равна первому члену дѣленному на единицу безъ знаменателя.

Теперь если доходъ r повторяется періодически чрезъ каждыя n лѣтъ безконечно, то начальная стоимость каждаго такого дохода, полученная посредствомъ дисконтированія, будетъ:

$$\frac{r}{1,0p^n}, \quad \frac{r}{1,0p^{2n}}, \quad \frac{r}{1,0p^{3n}}, \quad \dots$$

Сумма этихъ доходовъ:

$$\frac{r}{1,0p^n} + \frac{r}{1,0p^{2n}} + \frac{r}{1,0p^{3n}} + \dots$$

представить ихъ капитальную стоимость. Но въ тоже время рядъ этихъ доходовъ (или расходовъ) составляетъ геометрическій безконечный убывающій рядъ, котораго первый членъ $\frac{r}{1,0p^n}$ а знаменатель $\frac{1}{1,0p^n}$

Сумма членовъ этого ряда по формулѣ $S = \frac{a}{1-q}$ будетъ равна:

$$S = \frac{r}{1,0p^n} : 1 - \frac{1}{1,0p^n} =$$

$$\frac{r}{1,0p^n} : \frac{1,0p^n - 1}{1,0p^n} = \frac{r}{1,0p^n - 1}$$

или: $r \times \frac{1}{1,0p^n - 1}$

Напримѣръ, положимъ, что черезъ каждые 50 лѣтъ поступаетъ періодическій доходъ отъ вырубки лѣснаго участка 480 руб. Какъ велика капитальная стоимость почвы, занятой этимъ участкомъ, приносящей этотъ періодическій доходъ, при 3% расцѣтъ?

$$480 \text{ руб.} \times \frac{1}{1,03^{50} - 1} = 480 \times \frac{1}{3,384} = 141 \text{ р. } 60 \text{ к.}$$

6. Если доходъ r поступаетъ ежегодно, въ концѣ каждаго года, и съ перваго же года хозяйства, за тѣмъ черезъ n лѣтъ прекращается, то его окончательная цѣна S_n черезъ n лѣтъ достигаетъ величины.

$$S_n = \frac{r(1,0p^n - 1)}{0,0p}$$

Доказательство. Если пролонгировать каждагодный доходъ r до конца n лѣтъ, то получимъ слѣдующій рядъ:

$$S_n = r + r \cdot 1,0p + r \cdot 1,0p^2 + \dots + r \cdot 1,0p^{n-1}$$

Это прибывающій конечный рядъ; сумма членовъ его =

$$S = \frac{a(q^n - 1)}{q - 1} = \frac{r(1,0p^n - 1)}{1,0p - 1} = \frac{r(1,0p^n - 1)}{0,0p}.$$

Слѣдовательно, факторъ для опредѣленія окончательной цѣны ряда годовыхъ доходовъ есть:

$$\frac{1,0p^n - 1}{0,0p}$$

По этой формулѣ составлена приложенная нами таблица III.

Напримѣръ, въ теченіе 60 лѣтъ поступалъ ежегодный доходъ 5 руб. при 3⁰/о; какую окончательную сумму составить этотъ рядъ доходовъ въ концѣ 60 лѣтъ?

$$5 \times \frac{1,0p^n - 1}{0,0p} = 5 \times \frac{4,892}{0,03} =$$

$$5 \times 163,1 = 815 \text{ руб. } 50 \text{ коп.}$$

Эта же таблица можетъ имѣть и другое употребленіе. Назовемъ окончательную цѣну ряда годовыхъ доходовъ r черезъ R и факторъ таблицы III черезъ E , то:

$$R = r \times E;$$

$$r = \frac{R}{E}$$

то-есть, если извѣстна окончательная сумма, образовавшаяся отъ поступленія неизвѣстнаго ежегоднаго дохода въ теченіе n лѣтъ, то этотъ неизвѣстный доходъ найдется, раздѣливъ окончательную сумму на факторъ таблицы III. Въ нашемъ прежнемъ примѣрѣ:

$$815,5 : 163,1 = 5 \text{ руб.}$$

Поэтому помощію таблицы III, можно рѣшать слѣдующіе вопросы: при 60-лѣтнемъ оборотѣ десятина лѣса стоитъ

300 руб., а при 100-лѣтнемъ 800 руб. При которомъ изъ этихъ оборотовъ десятина лѣса приноситъ болѣе-еже-годный доходъ, считая $3\frac{1}{2}\%$.

$$300 : \frac{1,08^n - 1}{0,08} = 300 : 196,5 = 152 \text{ руб.}$$

$$800 : \frac{1,08^n - 1}{0,08} = 800 : 862,6 = 0,93 \text{ руб.}$$

60-лѣтній оборотъ выходить выгоднѣе.

7. Если, наоборотъ, желаютъ опредѣлить *начальную* цѣну ряда годовыхъ доходовъ r , поступающихъ въ концѣ каждаго года, съ перваго же года хозяйства и прекращающихся черезъ n лѣтъ, то начальная цѣна этихъ доходовъ Sv найдется по формулѣ:

$$Sv = \frac{r(1,08^n - 1)}{1,08^n \cdot 0,08}$$

Доказательство. Для опредѣленія окончательной цѣны такихъ доходовъ, они должны быть пролонгированы; напротивъ, для опредѣленія начальной цѣны, они должны быть дисконтированы.

Поэтому сумма такихъ доходовъ sv составитъ слѣдующій рядъ:

$$Sv = \frac{r}{1,08} + \frac{r}{1,08^2} + \dots + \frac{r}{1,08^n}$$

Сумма членовъ этого убывающаго ряда по общей формулѣ:

$$\frac{a(1 - q^n)}{1 - q}$$

будетъ равна:

$$Sv = \frac{\frac{r}{1,08} \left(1 - \frac{1}{1,08^n}\right)}{1 - \frac{1}{1,08}} = \frac{r(1,08^n - 1)}{1,08^n \cdot 0,08}$$

Примѣчаніе. Эта формула можетъ быть выведена и другимъ способомъ, на примѣръ, окончательную цѣну ряда годовыхъ доходовъ:

$$\frac{r (1,0p^n - 1)}{0,0p}$$

надобно привести къ начальной цѣнѣ посредствомъ дисконтированія, и тогда получимъ нашу формулу, потому что:

$$\frac{r (1,0p^n - 1)}{0,0p} \times \frac{1}{1,0p^n} = \frac{r (1,0p^n - 1)}{1,0p^n \times 0,0p}$$

Факторы $\frac{1,0p^n - 1}{1,0p^n \times 0,0p}$ вычислены и помѣщены въ таблицѣ IV.

На примѣръ, въ теченіе перваго 20 лѣтняго періода доходъ отъ лѣса ожидается по 4500 руб ежегодно, въ теченіе 2-го двадцатилѣтія доходъ будетъ по 5800 руб. ежегодно.

За какую цѣну при 3⁰/о, могутъ быть проданы эти доходы,—другими словами, какая начальная цѣна этихъ доходовъ?

$$4500 \times \frac{1,0p^n - 1}{1,0p^n \times 0,0p} = 4500 \times 14,88 = 66960 \text{ руб.}$$

Капитальная стоимость дохода, поступающаго во II періодѣ (или его теперешняя цѣна) вычисляется такимъ образомъ: сначала мы опредѣляемъ его начальную цѣну, какъ будто этотъ доходъ начинаетъ поступать съ перваго же года.

$$5800 \times 14,88 = 86304 \text{ руб.}$$

Но такъ какъ онъ начнетъ поступать черезъ 20 лѣтъ, то мы должны его дисконтировать, помноживъ на соотвѣтственный факторъ таблицы II (то-есть узнать теперешнюю цѣну капитала, который будетъ у насъ въ рукахъ только черезъ 20 лѣтъ).

$$86304 \times 0,5537 = 47.786 \text{ руб. 52 коп.}$$

I. Факторы для окончательной цѣны, капиталовъ, увеличенныхъ сложными процентами.					II. Факторы для начальной цѣны капиталовъ.				
Лѣта.	3 ⁰	3 ¹⁰ ₂₀	4 ⁰	4 ¹⁰ ₂₀	Лѣта.	3 ⁰	3 ¹⁰	4 ⁰	4 ¹⁰
5	1,159	1,188	1,217	1,246	5	0,8626	0,8420	0,8219	0,8025
10	1,344	1,411	1,480	1,553	10	0,7441	0,7089	0,6756	0,6439
15	1,558	1,675	1,801	1,935	15	0,6419	0,5969	0,5553	0,5167
20	1,806	1,990	2,191	2,412	20	0,5537	0,5026	0,4564	0,4146
25	2,094	2,363	2,666	2,005	25	0,4776	0,4231	0,3751	0,3327
30	2,427	2,807	3,243	3,745	30	0,4120	0,3563	0,3083	0,2670
35	2,814	3,334	3,946	4,667	35	0,3554	0,3000	0,2534	0,2143
40	3,262	3,959	4,801	5,816	40	0,3066	0,2526	0,2083	0,1719
50	4,384	5,585	7,107	8,033	50	0,2281	0,1791	0,1407	0,1107
60	5,892	7,878	10,52	14,03	60	0,1697	0,1269	0,0951	0,0713
70	7,918	11,11	15,57	20,78	70	0,1263	0,0900	0,0642	0,0459
80	10,64	15,68	23,05	33,83	80	0,0940	0,0638	0,0434	0,0296
90	14,30	22,11	34,12	52,54	90	0,0699	0,0452	0,0293	0,0190
100	19,22	31,19	50,50	81,59	100	0,0520	0,0321	0,0198	0,0123
120	34,71	62,02	110,7	196,8	120	0,0288	0,0161	0,0090	0,0051
140	62,69	123,5	242,5	474,5	140	0,0160	0,0081	0,0041	0,0021
160	113,2	245,7	531,3	1145	160	0,0088	0,0041	0,0019	0,0009
180	204,5	489,0	11,64	2699	180	0,0049	0,0020	0,0009	0,0004
200	369,4	972,9	2551	6549	200	0,0027	0,0010	0,0004	0,0002

III. Факторы для опредѣленія окончательной цѣны ряда доходовъ (или расходовъ) поступающихъ въ теченіе n лѣтъ.					IV. Факторы для опредѣленія начальной цѣны ряда доходовъ (или расходовъ) поступающихъ въ теченіе n лѣтъ.				
Лѣта.	3_0^0	3_{20}^{10}	4_0^0	4_{20}^{10}	Лѣта.	3_0^0	3_{20}^{10}	4_0^0	4_{20}^{10}
5	5,309	5,362	5,416	5,471	5	4,580	4,515	4,452	4,390
10	11,46	11,73	12,01	12,29	10	8,530	8,317	8,111	7,913
15	18,60	19,30	20,02	20,78	15	11,94	11,52	11,12	10,74
20	26,87	2828	29,78	31,37	20	14,88	14,21	13,59	13,01
25	36,46	38,95	41,65	44,57	25	17,41	16,48	15,62	14,83
30	47,58	51,62	56,08	61,01	30	19,60	18,39	17,29	16,29
35	60,46	66,67	73,65	81,50	35	21,49	20,00	18,66	17,46
40	75,40	84,55	95,03	107,0	40	23,11	21,36	19,79	18,40
50	112,8	131,0	152,7	178,5	50	25,73	23,46	21,48	19,76
60	163,1	196,5	238,0	289,5	60	27,68	24,94	22,62	20,64
70	230,6	288,9	364,3	461,9	70	29,12	26,00	23,39	21,20
80	321,4	419,3	551,2	729,6	80	30,20	26,75	23,92	21,57
90	443,3	603,2	828,0	1145	90	31,00	27,28	24,27	21,80
100	607,3	862,6	12,38	17,91	100	31,60	27,66	24,50	21,95
120	1124	1745	2822	4350	120	32,37	28,11	24,77	22,11
140	2056	3500	6643	10523	140	32,79	28,34	24,90	22,18
160	3741	6992	13257	25410	160	33,04	28,46	24,95	22,20
180	6783	13941	29087	61315	180	33,17	28,51	24,98	22,22
200	12279	27769	63744	147905	200	33,24	28,54	24,99	22,22

*) Таблицы эти заимствованы у Пресслера, см. его «Der rationelle Waldwirth» и пр.

Капиталы, завязанные въ лѣсномъ хозяйствѣ.

Ни къ какому промышленному предпріятію нельзя приступить, не имѣя средствъ, необходимыхъ для исполненія предпріятія, т. е. капитала. Въ лѣсномъ хозяйствѣ, точно также, какъ и во всякомъ другомъ, необходимо имѣть назначенный для производства, основной капиталъ, или какъ нѣкоторые называютъ его, — фондъ производства. Онъ состоитъ изъ стоимости почвы, назначенной для возвращенія лѣса, и капитальной стоимости тѣхъ расходовъ, которые связаны съ владѣніемъ почвою и возвращеніемъ на ней лѣса. Расходы эти производятся или ежегодно, или повторяются только періодически, напр. одинъ разъ въ теченіе оборота. Капитализація тѣхъ и другихъ, основана на разныхъ началахъ. Такимъ образомъ въ лѣсномъ хозяйствѣ, принимая въ разсчетъ періодическую эксплуатацію лѣса, вложены слѣдующія категории капиталовъ:

1. *Административный капиталъ* (Verwaltungskapital). Ежегодно производятся слѣдующіе расходы: а) жалованье лѣсничему; б) жалованье лѣсной стражѣ; в) уплата поземельныхъ пошлинъ; д) если лѣсничему и стражѣ отведены въ пользованіе земли, то въ счетъ ежегодныхъ расходовъ надо включить и арендную плату за эти земли; е) ремонтъ домовъ, мостовъ и дорогъ, если на это отпускается владѣльцемъ лѣса ежегодно опредѣленная сумма; ф) расходъ на уплату страховой преміи, если дома лѣсничаго и стражи застрахованы; г) погашеніе суммы, употребленной на постройку домовъ; h) канцелярскіе расходы и т. п. Всѣ эти ежегодныя издержки принято называть *административными* расходами (т. е. на управленіе и охраненіе дачи), а соотвѣтствующій имъ капиталъ, котораго проценты они составляютъ, — административнымъ капиталомъ. Обозначивъ эти расходы черезъ v , капитальная стоимость ихъ, V найдется по формулѣ:

$$V = \frac{v}{0,07}.$$

2 *Культурный капиталъ*. Подъ именемъ культурнаго капитала, разумѣется капитальная стоимость расходовъ по лѣсовозобновленію, которые обозначимъ черезъ c . При періодической эксплуатаціи они повторяются не ежегодно, а одинъ разъ въ началѣ каждого оборота рубки. Если культурный расходъ повторяется черезъ каждые n лѣтъ, то теперешняя стоимость перваго такого расхода, который будетъ сдѣланъ въ началѣ слѣдующаго оборота рубки, найдется по формулѣ $\frac{c}{1,0p^n}$; за тѣмъ расходъ этотъ повторится черезъ $2n$ лѣтъ, черезъ $3n$ лѣтъ и т. д. Начальная стоимость каждого такого расхода будетъ

$$\frac{c}{1,0p^n}, \quad \frac{c}{1,0p^{2n}}, \quad \frac{c}{1,0p^{3n}}, \quad \dots$$

Сумма этихъ расходовъ, представляющая ихъ капитальную стоимость, выразится формулой:

$$S = \frac{a}{1 - q}$$

Гдѣ S — сумма членовъ, a первый членъ геометрическаго убывающаго безконечнаго ряда $\left(\frac{c}{1,0p^n}\right)$; q — знаменатель $\left(\frac{1}{1,0p^n}\right)$.

Слѣдовательно:

$$S = \frac{c}{1,0p^n} : 1 - \frac{1}{1,0p^n} = \frac{c}{1,0p^n} : \frac{1,0p^n - 1}{1,0p^n} = \frac{c}{1,0p^n} \cdot \frac{1,0p^n}{1,0p^n - 1} = \frac{c}{1,0p^n - 1}$$

Но такъ какъ первый расходъ c дѣлается въ началѣ перваго оборота, то къ капитальной стоимости культурнаго расхода надобно прибавить и этотъ, сдѣланный въ самомъ началѣ расходъ c .

Слѣдовательно, культурный капиталъ выразится формулой:

$$c + \frac{c}{1,0p^n - 1} = \frac{c \cdot 1,0p^n}{1,0p^n - 1}$$

Расходы на лѣсовозобновленіе, конечно, могутъ потребоваться въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ, напр. сначала надобно осушить почву, потомъ сдѣлать посадку изъ заведеннаго прежде питомника, потомъ произвести дополненіе посадки и т. д. Въ такомъ случаѣ всѣ эти расходы надобно отнести, посредствомъ пролонгирования и дисконта, къ одному году, именно къ началу оборота.

Согласно вышевыведенной формулѣ, если въ какой-либо лѣсной дачѣ культура десятины обходится въ 10 руб. и оборотъ рубки (n) = 100 лѣтъ, а величина процента (p) = 4, то культурный капиталъ будетъ:

$$\frac{c + 10p^n}{1,04^n - 1} = \frac{10 \times 1,04^{100}}{1,04^{100} - 1} = \frac{10 \times 50,50}{49,50} = 10 \text{ руб. } 20 \text{ коп.}$$

Тогда какъ административный капиталъ, при одной и той же величинѣ процента, остается одинаковымъ при всѣхъ оборотахъ рубки,—культурный капиталъ измѣняется съ измѣненіемъ величины оборота, хотя измѣненіе это незначительно. Такъ напр. культурный капиталъ при расходѣ въ 10 руб. и при 4⁰/о составитъ:

При 100-лѣтнемъ оборотѣ.	80-лѣтнемъ.	60-лѣтнемъ.	40-лѣтнемъ.
10 р. 20 к.	10 р. 45 к.	11 р. 5 к.	12 р. 63 к.

3. *Стоимость почвы подъ лѣсомъ.* Предварительно изложенія способовъ, которыми опредѣляется стоимость лѣсной почвы, мы должны сдѣлать нѣсколько общихъ замѣчаній, относящихся къ опредѣленію стоимости имуществъ такого рода, какъ напр. лѣсная почва, или растущее на ней молодое насажденіе, непосредственное пользованіе которыми не можетъ доставить большихъ выгодъ.

Цѣны имуществъ подобнаго рода могутъ быть опредѣлены:

- а) По ожидаемой стоимости.
- б) По издержкамъ производства.
- с) По продажной цѣнѣ.

Теорія ожидаемой стоимости основывается на положеніи, что цѣна имущества опредѣляется вѣрнѣе всего ожидаемыми отъ него въ будущемъ доходами, за вычетомъ расходовъ, потребныхъ для произведенія этихъ доходовъ. Такъ какъ доходы, поступающіе по истеченіи нѣсколькихъ лѣтъ имѣютъ въ настоящее время меньшую цѣну, то надобно всѣ, имѣющіе поступить съ имущества доходы (а также и расходы) редуцировать на настоящее время, для чего и служить дисконтированіе.

По издержкамъ производства опредѣляется цѣна имущества сообразно тѣмъ расходамъ, которые были употреблены для производства или приобрѣтенія имущества, для его поддержанія и улучшенія. Эти издержки опредѣляютъ minimum цѣны, за которую можетъ быть уступлено имущество.

Продажная цѣна опредѣляется сообразно тѣмъ цѣнамъ, по которымъ вообще продаются имущества подобнаго же рода въ данной мѣстности. Эта цѣна можетъ быть названа также рыночной цѣной; она существенно зависитъ отъ отношенія между предложеніемъ и спросомъ.

а) *Определение ожидаемой стоимости почвы.*

Такъ какъ ожидаемая стоимость почвы опредѣляется начальной цѣной всѣхъ ожидаемыхъ отъ нея въ будущемъ лѣсохозяйственныхъ доходовъ, за вычетомъ начальной цѣны всѣхъ расходовъ, то надобно сначала привести въ извѣстность эти доходы и расходы.

Доходы:

а) Главный окончательный доходъ отъ срубки спѣлаго насажденія. Если A_n означаетъ величину этого дохода а и оборотъ рубки, то настоящая цѣна всѣхъ, бесконечно повторяющихся каждые n лѣтъ доходовъ, будетъ:

$$\frac{A_n}{1,0r^n - 1}$$

б) Промежуточные пользованія. Если $D_a, D_b, \dots, D_q$, представляют промежуточные пользованія (огъ проходных рубокъ), которыя поступаютъ въ годы $a, b, \dots, q$, и повторяются въ такомъ порядкѣ каждыя u лѣтъ, то настоящая цѣна этихъ доходовъ:

$$\frac{D_a 1,0p^{u-a}}{1,0p^u - 1} + \frac{D_b 1,0p^{u-b}}{1,0p^u - 1} + \dots + \frac{D_q 1,0p^{u-q}}{1,0p^u - 1} =$$

$$\frac{D_a 1,0p^{u-a} + D_b 1,0p^{u-b} + \dots + D_q 1,0p^{u-q}}{1,0p^u - 1}$$

с) Побочныя пользованія. Онѣ могутъ быть опредѣлены также, какъ и промежуточные пользованія; такъ, если E означаетъ побочныя пользованія, то ихъ настоящая цѣна:

$$\frac{E_a 1,0p^{u-a} + \dots + E_q 1,0p^{u-q}}{1,0p^u - 1}$$

Если же какое либо пользованіе приноситъ ежегодный постоянный доходъ, то его капитальная цѣна $= \frac{E}{0,07}$.

Расходы.

а) Культуры. Культурный капиталъ какъ мы уже говорили о томъ, выражается формулой:

$$\frac{C \cdot 1,0p^u}{1,0p^u - 1}$$

б) Ежегодные административные расходы v . Настоящая цѣна этихъ расходовъ или капитальная ихъ стоимость, V , какъ прежде было выведено:

$$V = \frac{v}{0,07}$$

Издержки на заготовку вычитаются прямо изъ цѣны лѣса, такъ что A_u, D_a и проч. представляютъ всегда доходъ, освобожденный уже отъ издержекъ заготовки лѣса.

Формула для ожидаемой стоимости почвы.

Если бы хотѣли для ожидаемой стоимости почвы составить формулу, въ которой были бы выведены всѣ возможные доходы и расходы, то эта формула сдѣлалась бы до того сложной, что для практическаго употребленія едва ли была бы отъ нея какая нибудь польза. Поэтому для упрощенія формулы принимаютъ, что $D_a, D_b, \dots D_q$ означаютъ равномѣрно и промежуточные и побочныя пользования, и что расходы ограничиваются культурнымъ расходомъ, котораго капитальная стоимость есть $\frac{C \cdot 1,0p^n}{1,0p^n - 1}$ и ежегодными административными расходами, соотвѣтствующій которымъ капиталъ:

$$V = \frac{C}{0,0p}$$

Тогда мы получаемъ для ожидаемой стоимости почвы B_e , слѣдующую формулу:

$$B_e = \frac{A_n + D_a 1,0p^{n-a} + \dots + D_q 1,0p^{n-q} - C \cdot 1,0p^n}{1,0p^n - 1} - V$$

При этомъ почва разсматривается какъ капиталъ, дающій извѣстной величины періодическій доходъ, одинъ разъ въ каждые n лѣтъ.

(Означенная формула дана Фаустманномъ, первый разъ въ Allg. Forst-und Jagd-Zeitung, 1849 г.).

Примѣръ. Десятина лѣса доставляетъ доходу при 70 лѣтнемъ оборотѣ постоянно: окончательнаго дохода 247,5 руб. и

въ годы	20	30	40	50	60
доходу отъ про-					
ходныхъ рубокъ .	1,0	3,5	4,8	5,6	6,6 руб.

На культуры тратится при началѣ оборота 2руб. и ежегодныя административныя издержки на охраненіе, управ-

леніе и земскій сборъ составляютъ 0,3 рубля. Норма процента принята 3%.

Какъ велика будетъ, при этихъ условіяхъ, ожидаемая стоимость почвы?

Вставляя эти числа въ выведенную формулу, получимъ:

$$B_e = \frac{247,5 + 1,0 \cdot 1,03^{50} + 3,5 \cdot 1,03^{40} + 4,8 \cdot 1,03^{30} + 5,6 \cdot 1,03^{20} + 6,6 \cdot 1,03^{10} - 2,1,03^{70}}{1,03^{70} - 1} - \frac{0,3}{0,03} = (247,5 + 1,0 \cdot 4,3839 + 3,5 \cdot 3,262 + 4,8 \cdot 2,4273 + 5,6 \cdot 1,8061 + 6,6 \cdot 1,3439 - 2,7,9178) \cdot 0,1446 - 10 = 30,2133 \text{ руб.}$$

Способъ вычисленія цѣнности почвы по ожидаемой стоимости, есть единственный, который показываетъ истинную хозяйственную стоимость почвы, такъ какъ онъ основанъ на ея производительной способности. Но этотъ способъ предполагаетъ, для полученія вѣрныхъ результатовъ, что въ *точности* извѣстны всѣ ожидаемые отъ почвы доходы, равно какъ и связанные съ ними расходы,—условіе, которое однакоже рѣдко можетъ быть исполнено. Кромѣ того, для опредѣленія начальной цѣны доходовъ и расходовъ долженъ быть принятъ соотвѣтственный процентъ, опредѣленіе котораго однакоже сопряжено съ большими трудностями.

Опредѣленіе стоимости почвы по издержкамъ.

Стоимость почвы по издержкамъ выражается суммою всѣхъ расходовъ, потребныхъ для приобрѣтенія удобной для лѣсохозяйственной культуры почвы.

Эти расходы состоятъ:

- а) въ суммѣ, за которую куплена почва,
- б) въ издержкахъ для ея обработки,
- с) въ процентахъ, которые наросли на эти расходы до того времени, когда почва сдѣлалась способною къ культурѣ.

Напримѣръ покупка одной десятины стоила 5 руб. Осушка ея стоила 10 руб. Черезъ годъ десятина эта засажена лѣсомъ. Какъ велика стоимость ея при 3^о о?

$$(5 + 10) 1,03 = 15 \text{ руб. } 45 \text{ коп.}$$

Такъ какъ право собственности въ казенныхъ лѣсахъ основано не на покупкѣ, и работы по улучшенію почвы въ этихъ лѣсахъ предпринимаются у насъ рѣдко, то опредѣлить стоимость почвы по издержкамъ для казенныхъ лѣсовъ почти никогда нельзя.

Опредѣленіе продажной стоимости почвы.

Продажная цѣна есть та, которая устанавливается существующими въ данной мѣстности продажными сдѣлками, или которая выводится изъ арендной платы за отдаваемую землю изъ подъ лѣсовъ. Она только тогда имѣетъ значение, когда ее можно вывести, какъ среднюю величину, изъ большаго числа этихъ сдѣлокъ. При этомъ надобно имѣть въ виду, что данныя, заимствованныя отъ продажи небольшихъ площадей, не могутъ быть приложены къ большимъ дачамъ. Случайныя обстоятельства, какъ напр. близость къ извѣстному помѣстью, возвышаютъ иногда значительно цѣнность небольшихъ имуществъ. Слѣдовательно, для того, чтобы имѣлись свѣдѣнія о продажной цѣнѣ лѣсной почвы, надобно, чтобы въ извѣстной мѣстности было много случаевъ продажи или отдачи въ аренду большихъ участковъ земли изъ подъ вырубленнаго лѣса, и потому не всегда можно опредѣлить продажную цѣну лѣсной почвы. Кромѣ того, при опредѣленіи цѣны почвы надобно принять во вниманіе различіе въ добротности почвы, подлежащей оцѣнкѣ, съ добротностью тѣхъ почвъ, по которымъ извѣстны продажныя сдѣлки. Это однакожъ не такъ легко, какъ можетъ показаться съ перваго взгляда, потому что при такой оцѣнкѣ требуется зна-

ніе всѣхъ ожидаемыхъ отъ почвы доходовъ. Поэтому опредѣленіе ожидаемой стоимости почвы остается въ большей части случаевъ единственно вѣрнымъ съ научной точки зрѣнія.

Опредѣленіе стоимости насажденія.

Стоимость насажденія, точно также какъ и почвы, можетъ быть опредѣлена:

- 1) Какъ ожидаемая стоимость.
- 2) По издержкамъ производства, и
- 3) по продажной цѣнѣ.

Особенный интересъ въ лѣсоводственномъ смыслѣ имѣетъ опредѣленіе стоимости цѣлаго комплекса насажденій, которыя представляютъ совершенно нормальную градацію возрастовъ, и слѣд. нормальный запасъ. Эта стоимость «нормальнаго запаса» можетъ быть опредѣлена посредствомъ капитализаціи дохода, какъ мы объ этомъ будемъ говорить впоследствии.

1. *Ожидаемая стоимость насажденія.* Ожидаемая стоимость m лѣтняго насажденія равна суммѣ всѣхъ ожидаемыхъ отъ него доходовъ, дисконтированныхъ къ году m , за вычетомъ всѣхъ издержекъ, необходимыхъ для полученія этихъ доходовъ, издержекъ, также дисконтированныхъ къ году m .

Поэтому сначала мы будемъ говорить о доходахъ.

а) Главный окончательный доходъ отъ срубки насажденія, — A_n — онъ будетъ стоить въ году m :

$$\frac{A_n}{1,0p^{n-m}}$$

б) Промежуточный доходъ, D_q , — если онъ поступитъ въ году q причемъ $q > m$ то его цѣна въ году m :

$$\frac{D_q 1,0p^{q-m}}{1,0p^{n-m}}$$

Для краткости мы можем представить, что D_q представляет сумму всѣхъ промежуточныхъ доходовъ, редуцированныхъ къ году q .

Теперь расходы:

а) *Ежегодные расходы* на управленіе, охраненіе и подати. Означая сумму этихъ расходовъ черезъ v ,—получимъ, что начальная цѣна всѣхъ отъ года t до года u ежегодно выплачиваемыхъ расходовъ, будетъ:

$$\frac{\frac{v}{0,0p} (1,0p^{u-m} - 1)}{1,0p^{u-m}} = \frac{V (1,0p^{u-m} - 1)}{1,0p^{u-m}}$$

такъ какъ $\frac{v}{0,0p} = V$.

б) *Земельная рента*. Если стоимость почвы B , то почвенная рента $B \cdot 0,0p$, повторяющаяся $u-m$ разъ, должна войти въ исчисленіе подъ рубрику издержекъ: стоимость этой ренты, приведенная къ году m , составитъ:

$$\frac{B \cdot 0,0p}{1,0p} + \frac{B \cdot 0,0p}{1,0p^2} + \dots + \frac{B \cdot 0,0p}{1,0p^{u-m}} = \frac{B (1,0p^{u-m} - 1)}{1,0p^{u-m}}$$

Отсюда легко выводится формула для ожидаемой стоимости насажденія, H :

$$H_e = \frac{A_u + D_q 1,0p^{u-q} - (B + V) (1,0p^{u-m} - 1)}{1,0p^{u-m}}$$

Напримѣръ, положимъ, что дѣлается оцѣнка 50-лѣтнему лѣсу, съ 80-лѣтнимъ оборотомъ рубки. Главный доходъ принимается въ 300 руб. Проходная рубка въ 60-лѣтнемъ возрастѣ доставитъ 25 руб. чистаго дохода; расходы на управленіе и проч.—2 руб., стоимость почвы—7 руб., процентъ 4⁰/₀, административный капиталъ $V = \frac{2}{0,04} = 50$ р.

Вставляя эти числа въ нашу формулу, получимъ:

$$H_e = \frac{300 + 25 \cdot 1,04^{20} - (7 + 50)(1,04^{30} - 1)}{1,04^{30}}$$

$$= \frac{300 + 25 \cdot 2,191 - (7 + 50) \cdot 2,243}{3,243} = 69 \text{ руб. } 97 \text{ коп.}$$

Въ этомъ способѣ затрудненіе состоитъ въ точномъ опредѣленіи главнаго дохода, дохода отъ проходныхъ рубокъ, стоимости почвы, и нормы процента. Для всѣхъ этихъ оцѣнокъ, особенно у насъ, не существуетъ еще твердо установившихся правилъ.

Примѣчаніе. Можетъ показаться не яснымъ, почему въ этой формулѣ земельная рента является, какъ расходъ, который долженъ быть вычтенъ изъ суммы дохода. Проще всего это можно объяснить слѣдующимъ образомъ. Когда отчуждается все лѣсное имущество, т. е. насажденіе вмѣстѣ съ занимаемой имъ почвой, то формула для ожидаемой стоимости всего лѣса, въ возрастѣ m , будетъ, какъ выводить ее Г. Геперъ, и какъ она понятна сама собою, изъ всего вышесказаннаго:

$$\frac{A_n + D_q 1,0p^{u-q} - V(1,0p^{u-m} - 1) + B}{1,0p^{u-m}}$$

Но если отчуждается одно только насажденіе, безъ почвы, то изъ этой формулы надобно вычесть стоимость почвы, и тогда получимъ:

$$H_e = \frac{A_n + D_q 1,0p^{u-q} - V(1,0p^{u-m} - 1) + B}{1,0p^{u-m}} - B$$

$$= \frac{A_n + D_q 1,0p^{u-q} - (B + V)(1,0p^{u-m} - 1)}{1,0p^{u-m}}$$

т. е. получимъ прежде выведенную для ожидаемой стоимости насажденія формулу.

Еслибы мы стали опредѣлять стоимость насажденія въ двѣ эпохи его существованія, — начальную и конечную, т. е. въ началѣ оборота и въ концѣ оборота, — то въ пер-

вомъ случаѣ она равнялась бы только расходамъ на культуры— C , а во второмъ—главному доходу A_u . Посмотримъ, можно ли вывести эти цѣны посредствомъ нашей формулы, и если можно, то это послужить доказательствомъ ея вѣрности.

1) Въ началѣ оборота, когда $m=0$ и если для B примемъ формулу ожидаемой стоимости почвы:

$$H_e = \frac{A_u + D_a 1,op^{u-a} + \dots + D_q 1,op^{u-q} - \left(\frac{A_u + D_a 1,op^{u-a} + \dots + D_q 1,op^{u-q} - C 1,op^u}{1,op^u - 1} - V + V \right) (1,op^u - 1)}{1,op^u} \\ = \frac{C \cdot 1,op^u}{1,op^u} = C, \text{ т. е. } H_e = \text{расходамъ на культуры.}$$

2) Въ концѣ оборота, т. е. когда $m=u$, такъ какъ въ возрастѣ u всѣ проходныя рубки уже закончены, то формула для H_e ограничивается выраженіемъ.

$$H_e = \frac{A_u - (B + V) (1,op^{u-m} - 1)}{1,op^{u-m}}$$

и если $m=u$, то имѣемъ:

$$H_e = \frac{A_u - (B + V) (1,op^0 - 1)}{1,op^0} = \frac{A_u - (B + V) (1 - 1)}{1} = A_u$$

т. е. главному доходу. (Такъ какъ всякая величина, возвышенная въ степень 0 равна 1).

2) *Определение стоимости насажденія по издержкамъ.* Стоимость по издержкамъ m лѣтняго насажденія равна суммѣ всѣхъ приложенныхъ расходовъ, возросшихъ до года m , за исключеніемъ всѣхъ поступившихъ до этого года доходовъ, въ ихъ окончательной цѣнѣ.

Расходы состоятъ въ слѣдующемъ:

а) Въ сложныхъ процентахъ на почвенный капиталъ B , вычисленныхъ до года m . Къ году m капиталъ B превращается въ $B \cdot 1,op^m$. Если отсюда вычесть B , то получимъ:

$$B \cdot 1,op^m - B = B (1,op^m - 1)$$

что и составляет выражение для суммы сложных процентов, наросших на капитал B къ году m .

б) Въ суммѣ сложныхъ процентовъ, наросшихъ къ году m на административный капиталъ V . По аналогіи съ предъидущимъ сумма эта выразится черезъ:

$$V (1,0p^m - 1).$$

с) Въ окончательной цѣнѣ къ году m расходовъ на культуры; если назовемъ эти расходы черезъ C , то окончательная цѣна ихъ будетъ:

$$C \cdot 1,0p^m.$$

Доходы. Если прежде года m поступали уже какіе либо доходы изъ насажденія (отъ проходныхъ рубокъ и т. п.), то они составили нѣкоторое вознагражденіе за приложенные расходы,—слѣдовательно, эти доходы въ ихъ окончательной цѣнѣ должны быть вычтены изъ расходовъ. Если назовемъ какой нибудь подобный доходъ, поступившій въ какомъ либо году a черезъ D_a то окончательная цѣна его выразится формулой:

$$D_a \cdot 1,0p^{m-a}$$

Если же поступаетъ какой либо ежегодный доходъ i , напр. за право охоты, то окончательная цѣна подобнаго ежегоднаго дохода будетъ:

$$\frac{i (1,0p^m - 1)}{0,0p}$$

Предполагая, для упрощенія примѣра, что такихъ постоянныхъ ежегодныхъ доходовъ не было, формула для опредѣленія стоимости насажденія по издержкамъ H_k , будетъ слѣдующая:

$$H_k = (B + V) (1,0p^m - 1) + C \cdot 1,0p^m - D_a \cdot 1,0p^{m-a}.$$

Напримеръ. Положимъ, требуется опредѣлить стоимость по издержкамъ 55-лѣтняго соснового насажденія, отъ котораго уже поступили доходы:

въ возрастѣ. 20 — 30 — 40 — 50
рублей 1,0 — 3,5 — 4,8 — 5,6.

Стоимость почвы составляетъ 30 руб.; ежегодные расходы v на охраненіе, управленіе и пошлыны 0,3 руб. слѣдовательно $V = \frac{0,3}{0,03} = 10$ руб.; расходъ на культуры $C = 2$ руб., норма процента 3%.

Вставляя эти числа въ формулу, получимъ:

$$\begin{aligned} H_n &= (30 + 10)(1,03^{55} - 1) + 2 \cdot 1,03^{55} - (1,0 \times 1,03^{35} + 3,5 \times 1,03^{35} \\ &\quad + 4,8 \times 1,03^{45} + 5,6 \times 1,03^{55}) \\ &= 163,2840 \times 10,1642 - 24,1127 = 149,3355 \text{ руб.} \end{aligned}$$

При самомъ началѣ оборота (т.е. когда $m = 0$), стоимость насажденія по издержкамъ, очевидно, равна только расходамъ на культуры; это выводится изъ приведенной формулы, чѣмъ также доказывается ея вѣрность. Такъ какъ при началѣ оборота не извлечено еще никакихъ доходовъ, то формула для стоимости насажденія по издержкамъ будетъ:

$$(B + V)(1,0p^0 - 1) + C \cdot 1,0p^0 = C.$$

Въ концѣ же оборота (т.е. когда $m = n$), цѣна насажденія по издержкамъ будетъ равна окончательному доходу A_n , если стоимость почвы вычисляется, какъ ожидаемая стоимость.

Это также выводится изъ вышеприведенной формулы, именно:

$$\begin{aligned} H_n &= (B + V)(1,0p^n - 1) + C \cdot 1,0p^n - (D_a 1,0p^{n-a} + \dots \\ &\quad + D_q 1,0p^{n-q}). \end{aligned}$$

Введя въ это уравненіе формулу ожидаемой стоимости почвы, получимъ:

$$H_k = \left(\frac{A_n + D_a 1,0p^{n-a} + \dots + D_q 1,0p^{n-q} - C \cdot 1,0p^n}{1,0p^n - 1} - V + V \right) \\ (1,0p^n - 1) + C \cdot 1,0p^n - (D_a 1,0p^{n-a} + \dots + D_q 1,0p^{n-q}) \\ = A_n.$$

Опредѣленіе продажной стоимости насажденія.

Продажная стоимость насажденія опредѣляется сообразно бывшимъ примѣрамъ продажныхъ сдѣлокъ.

Для опредѣленія этой цѣны вычисляютъ массу насажденія отдѣльно по сортаментамъ; опредѣляютъ цѣнность каждого сортамента,—не считая издержекъ заготовки,—и изъ суммы стоимостей всѣхъ сортиментовъ получаютъ цѣну насажденія.

Вообще о продажной стоимости насажденія можно замѣтить слѣдующее: 1) такъ какъ въ первые годы насажденія оно не имѣетъ вовсе цѣны (исключая тѣхъ случаевъ, когда молодыя растенія употребляются какъ культурный матерьялъ) или имѣетъ весьма незначительную цѣнность, то продажная стоимость насажденія бываетъ въ это время отрицательная; затѣмъ приходитъ моментъ, когда выручка за лѣсъ только что покрываетъ издержки его заготовки, и тогда стоимость насажденія = 0; съ этого времени она возрастаетъ сначала медленно, потомъ скорѣе; достигаетъ maximum'a гораздо позже того возраста, въ которомъ средній приростъ становится наибольшимъ; послѣ того продажная стоимость опять начинаетъ понижаться,—если напр. постоянно увеличивающаяся цѣнность крупныхъ сортиментовъ, при высокомъ возрастѣ насажденія, совпадаетъ съ сильнымъ изрѣживаніемъ насажденія. Поэтому высшая стоимость наступаетъ ранѣе у породъ свѣтолюбивыхъ (сосны, лиственницы, березы), позднѣе у переносящихъ тѣнь (ель, пихта, букъ).

2) При оцѣнкѣ молодыхъ насаждений слѣдовало бы опредѣлять или ожидаемую ихъ стоимость, или стоимость по издержкамъ, потому что продажная ихъ стоимость въ большей части случаевъ не совпадетъ съ дѣйствительной ихъ цѣнностью. Но при оцѣнкѣ старыхъ насаждений лучше опредѣлять ихъ продажную стоимость, потому что этотъ способъ вообще легче, проще, не требуетъ опредѣленія нормы процента, стоимости почвы и поступившихъ въ прежнее время доходовъ, при исчислении которыхъ всегда возможны ошибки.

Стоимость группы насаждений при нормальной градаціи возрастовъ. (Стоимость нормального запаса.)

Нормальнымъ запасомъ, какъ извѣстно, называется запасъ, находящійся въ хозяйственной части, въ которой представлены всѣ ступени возраста отъ 1 до n лѣтняго, и занимають равныя площади. Всѣхъ ступеней возраста находится числомъ n , и ежегодно поступаетъ въ рубку n лѣтняя ступень; послѣ рубки возрасты будутъ отъ 0 до $n-1$ лѣтняго. Расходы на охраненіе, управленіе и пош-лины для одной ступени возраста обозначаются черезъ v , а для всей хозяйственной части черезъ nv . Точно также и ожидаемая стоимость почвы для одной ступени возраста, B_1 , — для всей хозяйственной части будетъ nB_1 .

Если опредѣлять стоимость такого комплекса насажде-ній изъ суммы стоимости всѣхъ ступеней возраста, то это представило бы значительныя затрудненія и повело бы къ безплодной потерѣ времени и труда. Лучшій и вѣрнѣй-шій способъ для опредѣленія цѣны нормального запаса состоитъ въ слѣдующемъ:

1) Надобно опредѣлить сначала валовой доходъ, полу-чаемый отъ хозяйственной части; онъ составляется изъ до-хода отъ окончательной рубки старшей ступени возраста, A_n ; изъ дохода отъ промежуточныхъ пользованій въ дру-гихъ ступеняхъ возраста ($D_1 + \dots + D_{n-1}$).

2) Для полученія величины чистаго дохода, слѣдуетъ вычесть изъ валоваго дохода ежегодный расходъ на культуры C и расходы на управленіе, охраненіе, пошлыны и проч. uv .

3) Затѣмъ капитализировать чистый доходъ по принятой нормѣ процента, и изъ капитальной суммы вычесть ожидаемую стоимость почвы uB_e , такъ какъ оцѣнка дѣлается не всего лѣснаго имущества, а только одного наличнаго запаса.

Сообразно этому, формула для стоимости нормальнаго запаса выразится слѣдующимъ образомъ:

$$\frac{A_u + D_a + \dots + D_q - C - uv}{0,0p} - uB_e \quad (I)$$

4) Въ этой формулѣ A_u , D_a , D_q , C и v относятся къ одной ступени возраста; напр., если величина хозяйственной части 200 десятинъ и оборотъ рубки $u=80$ лѣтъ, то каждая ступень возраста будетъ равна $\frac{200}{80} = 2,5$ десятинъ.

Но эти же величины можно отнести и къ единицѣ площади, напр, десятинѣ, и тогда эта формула дастъ величину стоимости нормальнаго запаса для десятинъ; для одной же десятины стоимость нормальнаго запаса N получится, если эту формулу раздѣлить на u . И такъ:

$$N = \frac{A_u + D_a + \dots + D_q - C - v}{0,0p} - B_e \quad (II)$$

Примѣръ. Величина хозяйственной части 270 десятинъ; оборотъ рубки 90 лѣтъ; каждая лѣсосѣвка или ступень возраста $= \frac{270}{90} = 3$ десятины; цѣна 90 лѣтней лѣсосѣвки 450 р.; проходныя рубки предпринимаются въ 40 и 60-лѣтнихъ лѣсосѣнкахъ и доставляютъ доходу 15 и 30 руб., расходъ на культуры 30 руб., расходъ на управленіе и охраненіе 0,3 руб. Всѣ эти величины опредѣлены для каждой лѣсо-

сѣки или ступени возраста, которыхъ числомъ 90; процентъ 3⁰/₀.

Вставляя цифры въ формулу (I) получимъ:

$$\frac{450 + 15 + 30 - 30 - 90 \times 0,3}{0,03} = 14600 \text{ руб.}$$

Но изъ этой суммы надо еще вычесть uB , т. е. ожидаемую стоимость почвы. Такъ какъ она вычисляется по формулѣ:

$$B = \frac{A_u + D_a 1,0p^{u-a} + \dots + D_q 1,0p^{u-q} - C \cdot 1,0p^u}{1,0p^u - 1} - V,$$

то ожидаемая стоимость почвы въ нашемъ примѣрѣ будетъ равна:

$$B_e = \frac{450 + 15 \times 1,03^{50} + 30 \times 1,03^{30} - 30 \times 1,03^{90}}{1,03^{90} - 1} - \frac{0,3}{0,03} = 19 \text{ р.}$$

$$1,9 \times 90 = 171 \text{ руб.}$$

$$14600 - 171 = 14429 \text{ руб.}$$

Послѣдняя цифра представляетъ стоимость всего нормального запаса, и средняя стоимость одной десятины

$$14429 : 270 = 53,44 \text{ руб.}$$

Если же отнесемъ доходы и расходы не къ ступени возраста, а къ единицѣ площади, то найдемъ, что сообразно принятымъ цѣнамъ, стоимость одной 90лѣтней десятины = 150 руб. доходъ отъ проходныхъ рубокъ составляетъ 5 и 10 руб., расходъ на культуры 10 руб., расходъ на управленіе и охраненіе 0,1 руб. и стоимость почвы = 0,63 руб.

Вставляя эти цифры въ форму (I) получимъ:

$$\frac{150 + 5 + 10 - 10 - 90 \times 0,1}{0,03} - 90 \times 0,63 = 4809 \text{ руб. } 90 \text{ коп.}$$

Средняя цѣна одной десятины:

$$4809,90 : 90 = 53,44 \text{ руб.}$$

Дѣлая же расчетъ для единицы площади, по формулѣ (II), получимъ стоимость одной десятины:

$$\frac{150 + 5 + 10 - 10}{90} = 0,1$$

$$\frac{0,03}{0,03} = 0,63 = 53,37 \text{ руб.}$$

Причемъ незначительная разниа происходитъ отъ сокращеній въ десятичныхъ знакахъ.

Вычисленіе доходности лѣсовъ.

Финансовая теорія основана на полученіи отъ лѣсовъ наивысшаго чистаго денежнаго дохода; нѣмецкіе писатели и называютъ ее *Reinertragstheorie*. Поэтому она должна изложить способы, по которымъ можетъ быть вычисляема доходность лѣснаго хозяйства при различныхъ условіяхъ, при разныхъ оборотахъ рубки, разныхъ породахъ и проч. Прежній способъ вычисленія дохода отъ лѣсовъ, основанный на, такъ называемомъ, среднемъ доходѣ, признанъ неправильнымъ, и мы видѣли, что въ этомъ способѣ Пресслеръ находитъ наибольшій вредъ для лѣснаго хозяйства. Прежній способъ, какъ извѣстно, состоитъ въ слѣдующемъ: назвавъ средній ежегодный доходъ съ единицы площади черезъ r , онъ долженъ быть равенъ:

$$r = \frac{A_u + D_a + \dots + D_q}{u} = (v + C)$$

(При чемъ сохраняются всѣ предъидущія обозначенія).

Хозяйство считается наиболѣе выгоднымъ при тѣхъ условіяхъ, когда для r получается наибольшая величина.

Лѣсоводы новой школы доказываютъ, что подобный расчетъ не имѣетъ за собой ни научнаго, ни практическаго оправданія. При этомъ расчетѣ складываются въ одну сумму доходы, поступившіе въ различное время, точно также какъ расходъ на культуры, сдѣланный въ началѣ оборота, вычитается изъ суммы дохода не въ окончательной, а въ начальной величинѣ.

Съ точки зрѣнія новой теоріи, вычисленіе доходности лѣсовъ должно основываться на общемъ законѣ, которымъ опредѣляется выгодность какого бы ни было хозяйственнаго предпріятія. Для этого существуютъ два способа: или опредѣляютъ выигрышъ предпринимателя, или опредѣляютъ тотъ процентъ, который получитсѣ на завязанный въ производство капиталъ. Оба эти способа ведутъ къ одному результату, они давно извѣстны въ экономической наукѣ, и должны быть приложены также и къ лѣсному хозяйству.

Прибыль предпринимателя состоитъ въ разности между валовымъ доходомъ и издержками производства. Она опредѣляется различно въ томъ случаѣ, когда принимаютъ въ расчетъ періодическую эксплуатацію лѣса или эксплуатацію съ ежегоднымъ, постояннымъ и равномѣрнымъ доходомъ.*)

*) Нѣмецкіе писатели періодической эксплуатаціей (*aussetzender Betrieb*) называютъ расчетъ, при которомъ опредѣляется окончательный доходъ отъ главной рубки. на единицѣ площади, а доходы отъ промежуточныхъ пользованій (проходныхъ рубокъ) пролонгируются отъ времени ихъ поступленія до конца оборота рубки; изъ суммы доходовъ вычитаются расходы. точно также пролонгированные къ концу оборота рубки. Подъ ежегодной эксплуатаціей (*nachhaltiger Betrieb*) разумѣютъ хозяйство, при которомъ доходы, освобожденные отъ расходовъ, поступаютъ каждый годъ, непрерывно и равномѣрно, отъ какой либо хозяйственной части. Очевидно, что постоянное, ежегодное поступленіе доходовъ, и притомъ приблизительно равныхъ, есть именно такое состояніе хозяйства, которое болѣе всего желательно. Затѣмъ совершенно несоотвѣтственно цѣли лѣснаго хозяйства было бы имѣть лѣсныя дачи съ періодической эксплуатаціей, т. е. такія, въ которыхъ лѣсъ вырубался бы не каждый годъ, а одинъ разъ въ каждый оборотъ рубки; каза-

Прибыль предпринимателя при периодической эксплуатации.
Основной капитал (или фонд производства, какъ его называетъ Гейеръ) состоитъ въ началѣ оборота изъ стоимости почвы (принимая продажную стоимость или стоимость по издержкамъ) B , капитальной стоимости ежегодныхъ расходовъ на управленіе, охраненіе и проч. ($V = \frac{v}{0,02}$) и культурнаго капитала $= \frac{C \cdot 1,02^n}{1,02^n - 1}$. Слѣдовательно, основной капиталъ состоитъ изъ величины:

$$B + V + \frac{C \cdot 1,02^n}{1,02^n - 1}$$

Въ теченіи оборота рубки на этотъ основной капиталъ, еслибъ онъ не былъ завязанъ въ лѣсномъ хозяйствѣ, накопились бы сложные проценты, общая сумма которыхъ была бы равна:

$$\left(B + V + \frac{C \cdot 1,02^n}{1,02^n - 1} \right) (1,02^n - 1)$$

Положимъ, напр., что десятина лѣсной почвы по продажной цѣнѣ стоитъ 3 р., издержки управленія, падающія на десятину, равны 30 коп., слѣд. административный капиталъ $= 30 : 0,04 = 7$ руб. 50 коп. и культуры стоятъ 6 руб. Оборотъ рубки 60 лѣтъ и норма процентовъ 4%. Тогда основной капиталъ получится:

$$3 \text{ р.} + 7 \text{ р. } 50 \text{ к.} + \frac{6 \times 1,04^{60}}{1,04^{60} - 1} = 17 \text{ руб. } 12 \text{ коп.}$$

лось бы послѣ этого, что немецкій «aussetzender Betrieb» не имѣть никакого смысла. Но дѣло въ томъ, что каждая лѣсоустька правильно-устроеннаго, нормальнаго лѣса, взятая отдѣльно, представляетъ сама по себѣ, периодически, одинъ разъ въ теченіи оборота вырубаемый лѣсъ, а изъ суммы такихъ лѣсоустькъ составляется и вся отдѣльная, хозяйственная часть. Поэтому и тотъ и другой способъ вычисленія доходности (т. е. имѣя въ виду периодическую или ежегодную эксплуатацию лѣса) въ сущности одинаково могутъ прилагаться и должны вести къ одному и тому же результату.

На этот капитал, въ теченіи 60 лѣтъ, выросли бы сложные проценты:

$$17 \text{ р. } 12 \text{ коп.} \times 1,04^{60} - 1 = 162 \text{ р. } 98 \text{ коп.}$$

Эти сложные проценты были употреблены въ хозяйствѣ, какъ издержки производства. Если доходъ покрывалъ только эти издержки, то предприниматель не получилъ выгоды; если за покрытіемъ издержекъ остается чистый доходъ, то этотъ остатокъ и составитъ прибыль предпринимателя. Доходы же, сохраняя прежнія обозначенія, выразятся черезъ:

$$A_n + D_n 1,0p^{n-u} \dots \dots \dots$$

Вычитая изъ нихъ издержки производства, получимъ для выигрыша предпринимателя, при періодической эксплуатации, слѣдующую формулу:

$$(A_n + D_n 1,0p^{n-u} \dots \dots) - \left(B + V + \frac{C 1,0p^u}{1,0p^u - 1} \right) (1,0p^n - 1) \quad (I)$$

Очевидно, что изъ двухъ хозяйствъ будетъ то выгоднѣе, при которомъ выигрышъ предпринимателя, достигаетъ большей величины.

Выигрышъ предпринимателя при ежегодной эксплуатации.
Въ этомъ случаѣ принимаютъ, что лѣсъ состоитъ изъ столькихъ ступеней возраста или ежегодныхъ лѣсосѣкъ, сколько заключается лѣтъ въ оборотѣ рубки, такъ что каждый годъ поступать въ срубку одна такая лѣсосѣка.

Ежегодный валовой доходъ состоитъ въ такомъ лѣсу изъ дохода отъ окончательной срубki одной лѣсосѣки (A_n) и изъ доходовъ отъ проходныхъ рубокъ въ возрастахъ a, b, c и т. д., которыя производятся въ лѣсосѣкахъ, достигшихъ этихъ возрастовъ. Слѣдовательно сумма валового дохода

$$A_n + D_n + D_b \dots + D_c$$

Основной капиталъ, заключающійся въ каждой лѣсосѣлкѣ, состоитъ изъ стоимости почвы B , капитальной стоимости ежегодныхъ расходовъ на управленіе и охраненіе V , средней стоимости древеснаго запаса N ; такъ какъ въ лѣсу находится столько лѣсосѣлкъ, сколько лѣтъ въ оборотѣ рубки, то основной капиталъ, заключающійся во всемъ лѣсу, выразится черезъ $uB + uV + uN$. Къ этому надо присоединить еще капиталъ, ежегодными процентами съ котораго покрываются издержки на культуры, равныя $\frac{C}{0,0p}$. Ежегодные проценты съ основнаго капитала выразятся черезъ:

$$\begin{aligned} & (uB + uV + uN) 0,0p + \frac{C}{0,0p} \times 0,0p \\ & = (uB + uV + uN) 0,0p + C \end{aligned}$$

Эти проценты составляютъ ежегодныя издержки производства. Слѣдовательно, формула для величины выигрыша предпринимателя, при ежегодной эксплуатаціи, въ нормальномъ лѣсу, будетъ слѣдующая.

$$A_u + D_u + \dots + D_q - [(uB + uV + uN) 0,0p + C]$$

Причемъ равновѣсіе между доходомъ и расходомъ будетъ тогда, если:

$$A_u + D_u + \dots + D^q = (uB + uV + uN) 0,0p + C$$

А выигрышъ предпринимателя или, наоборотъ, убытокъ, получается, если:

$$A_u + D_u + \dots + D_q \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} (uB + uV + uN) 0,0p + C$$

Необходимо, однакожъ, замѣтить, что нормальныхъ лѣсовъ, для которыхъ составлена эта формула, въ дѣйствительности совсѣмъ нѣтъ, какъ мы увидимъ это въ слѣдующей главѣ, и что опредѣленіе стоимости нормальнаго

запаса, составляющаго самую главную часть основнаго капитала, должно представить значительныя затрудненія и невѣрности. Все это значительно отнимаетъ цѣну отъ формулъ, которыя съ перваго взгляда кажутся непогрѣшимыми съ математической стороны.

Опредѣленіе процента, который приносятъ капиталы, завязанные въ лѣсномъ хозяйствѣ.

Приращеніе основнаго капитала процентами можетъ быть выведено двоякимъ образомъ: какъ текущее ежегодное приращеніе, и какъ среднее ежегодное приращеніе, и притомъ для періодической эксплуатаціи и для ежегодной.

а) *Текущее ежегодное приращеніе при періодической эксплуатаціи.*

Для рѣшенія этого вопроса необходимо опредѣлить продажную цѣну, какую имѣетъ насажденіе въ извѣстномъ возрастѣ, въ которомъ оно уже находитъ сбытъ. Вычисливъ массу насажденія отдѣльно по сортиментамъ, опредѣляютъ цѣну каждаго рода сортиментовъ, складываютъ эти цѣны и получаютъ въ суммѣ продажную цѣну насажденія. Если $A_m, A_m + 1$, означаютъ стоимость насажденія въ годахъ $m, m + 1$, то $A_m + 1 - A_m$ означитъ величину, на которую увеличилась цѣна насажденія отъ года m до года $m + 1$.

Затѣмъ надо опредѣлить сумму основнаго капитала къ началу года m . Для этого пролонгируютъ этотъ капиталъ $(B + V + C)$ отъ начала оборота къ году m , вычитаютъ изъ него доходы отъ проходныхъ рубокъ, также пролонгированные къ году m и получаютъ выраженіе для величины основнаго капитала:

$$(B + V + C) 1,0p^m - (D_a 1,0p^{m-a} \cdot \cdot \cdot \cdot)$$

Тогда процентъ приращенія основнаго капитала (p) найдется изъ пропорціи:

$$(B + V + C) 1,0p^m - (D_a 1,0p^{m-a} \cdot \cdot \cdot \cdot) : A_m + 1 - A_m = 100:p,$$

Откуда:

$$p_1 = \frac{(A_m + 1 - A_m) 100}{(B + V + C) 1,0p^m - (D_a 1,0p^{m-a} + \dots)}$$

б) Среднее ежегодное приращение основного капитала при периодической эксплуатации.

Для того, чтобы определить среднее приращение процентами основного капитала, надо превратить весь, поступающий въ течение оборота, валовой доходъ въ ежегодный и раздѣлить этотъ ежегодный доходъ на основной капиталъ. Умноживъ частное на 100, получимъ средній процентъ (p_{11}), приносимый основнымъ капиталомъ.

1) Ежегодный валовой доходъ при периодической эксплуатации равенъ:

$$\left(\frac{A_u + D_a 1,0p^{u-a} + \dots + D_q 1,0p^{u-q}}{1,0p^u - 1} \right) (0,0p^*).$$

Основной капиталъ составляетъ величину:

$$B + V = \frac{C 1,0p^*}{1,0p^u - 1}.$$

*) Напомнимъ читателю, что это превращение всего получаемого дохода въ ежегодный, основано на слѣдующемъ: если ежегодно поступаетъ доходъ r и каждый доходъ увеличивается сложными процентами до конца u года, то сумма этихъ доходовъ представить слѣдующій геометрической конечный рядъ:

$$r + r \cdot 1,0p + r \cdot 1,0p^2 + r \cdot 1,0p^3 + \dots + r \cdot 1,0p^{u-1}$$

и найдется по вышеприведенной формулѣ:

$$S = \frac{r(q^u - 1)}{q - 1}, \text{ т. е.}$$

$$S = \frac{r(1,0p^u - 1)}{0,0p}$$

Поэтому, если извѣстна сумма S , то можно определить и величину ежегоднаго дохода r :

$$r = S \cdot \frac{1,0p^u - 1}{0,0p} = \frac{S}{1,0p^u - 1} \times 0,0p$$

Слѣдовательно, средній ежегодный процентъ, приносимый основнымъ капиталомъ, выразится черезъ:

$$p_{11} = \frac{\left(\frac{A_u + D_u 1,0p^{u-a} + \dots + D_q 1,0p^{n-q}}{1,0p^n - 1} \right) 0,0p \cdot 100}{B + V + \frac{C 1,0p^n}{1,0p^n - 1}}$$

Напримѣръ, положимъ, что десятина лѣса, при срубкѣ ея въ 100-лѣтнемъ возрастѣ, даетъ доходу 300 р., что проходныхъ рубокъ нѣтъ; норма процента 4, стоимость почвы 2 р., административный капиталъ 8 р. и культурный капиталъ 10 р. При этихъ условіяхъ, средній ежегодный процентъ, приносимый основнымъ капиталомъ, согласно вышеприведенной формулѣ, будетъ:

$$p_{11} = \frac{\frac{300 \times 0,04}{49,50} \times 100}{2 + 8 + 10} = 24 : 20 = 1,2\%$$

2) При ежегодной эксплуатаціи ежегодный валовой доходъ =

$$A_u + D_u + \dots + D_q$$

Основной капиталъ

$$uB + uN + uV + \frac{C}{0,0p}$$

Слѣдовательно процентъ, приносимый основнымъ капиталомъ, найдется изъ выраженія:

$$p_{11} = \frac{(A_u + D_u + \dots + D_q) 100}{uB + uN + uV + \frac{C}{0,0p}}$$

Очевидно, что изъ двухъ хозяйствъ, которыя требуютъ одинаковаго основнаго капитала, то хозяйство выгоднѣе, которое приноситъ больший процентъ на основной капи-

таль. Точно также, если оказывается, что p_{11} больше принятой нормы лѣсохозяйственного процента, то невыгодно срубать данное насажденіе, если же p_{11} опустится ниже этой нормы, то насажденіе пришло уже къ рубкѣ, и его невыгодно оставлять долѣе на корнѣ.

Финансовый оборотъ.

Важнѣйшую часть ученія о чистомъ лѣсномъ доходѣ составляетъ назначеніе *финансоваго оборота*, потому что съ установленіемъ его рѣшаются и всѣ другія задачи финансоваго лѣснаго хозяйства. Финансовый оборотъ есть именно тотъ возрастъ насажденій, при которомъ получается наибольшій выигрышъ предпринимателя, или, что все равно, при которомъ капиталы, завязанные въ лѣсномъ хозяйствѣ, приносятъ наибольшій процентъ; оба эти условія, т. е. максимумъ выигрыша предпринимателя и максимумъ средняго приращенія процентами основнаго капитала сходятся въ томъ возрастѣ насажденія, въ которомъ ожидаемая стоимость почвы, а вмѣстѣ съ тѣмъ и земельная рента (r) достигаютъ наибольшей величины. Поэтому формула для вычисленія финансоваго оборота, предложенная еще Фаустманомъ, а за нимъ принятая Пресслеромъ и Юдейхомъ есть слѣдующая:

$$r = (A_u + D_a 1,0p^{u-a} + \dots + D_q 1,0p^{u-q} - C 1,0p^u) : \frac{1,0p^u - 1}{0,0p} - v \quad (I)$$

Изъ разсмотрѣнія этой формулы видно, что весь валовой доходъ, поступающій въ теченіе оборота рубки, и составленный изъ окончательнаго дохода отъ главной рубки (A_u), доходовъ отъ проходныхъ рубокъ, пролонгированныхъ къ концу оборота, за вычетомъ расходовъ на культуры, также пролонгированныхъ, — $(C 1,0p^u)$ превращается, посред-

ством раздѣленія на факторъ $\frac{1,op^u - 1}{0,op}$ въ ежегодный доходъ; изъ полученнаго, такимъ образомъ, ежегоднаго дохода вычитаются ежегодные расходы на управленіе, охраненіе, и проч. (v) и въ остаткѣ получается чистая земельная рента (r). Тотъ возрастъ, при которомъ чистая рента достигаетъ наибольшей величины, будетъ финансовымъ оборотомъ. Всѣ другіе возрасты, выше и ниже этого уже не подойдутъ подъ понятіе финансоваго оборота.

Другими словами—окончательный доходъ отъ единицы площади разсматривается, какъ результатъ ежегодныхъ, равныхъ доходовъ, поступавшихъ въ теченіе всего оборота и увеличивавшихся сложными процентами до конца оборота; тотъ возрастъ, при которомъ этотъ ежегодный доходъ достигаетъ наибольшей величины, будетъ финансовымъ оборотомъ.

Примѣчаніе. Мы сказали, что наибольшая величина земельной ренты, выигрыша предпринимателя и ожидаемой стоимости почвы сходятся въ одномъ и томъ же возрастѣ; доказать это можно слѣдующимъ образомъ:

Выигрышъ предпринимателя вычисляется по слѣдующей формулѣ:

$$\begin{aligned} & (A_u + D_a 1,op^{u-a} + \dots + D_q 1,op^{u-q}) \\ & - \left(B + V + \frac{C 1,op^u}{1,op^u - 1} \right) (1,op_u - 1) \quad (I) \end{aligned}$$

Такъ какъ этотъ выигрышъ будетъ поступать въ концѣ каждого оборота, слѣд. составить періодическій доходъ, то капиталъ, соотвѣтствующій этому періодическому доходу, найдется, если раздѣлимъ выраженіе (I) на $1,op^u - 1$, и тогда получимъ для капитальной стоимости выигрыша предпринимателя k :

$$k = \frac{A_u + D_a 1,op^{u-a} + \dots + D_q 1,op^{u-q} - C 1,op^u}{1,op^u - 1} - V - B$$

Но также мы видѣли, что ожидаемая стоимость почвы (B_e) равна:

$$B_e = \frac{A_n + D_n 1,0p^{n-a} + \dots + D_q 1,0p^{q-a} - C 1,0p^n}{1,0p^n - 1} - V$$

Поэтому выигрышъ предпринимателя $k = B_e - B$. Здѣсь B означаетъ стоимость почвы по издержкамъ, которая составляетъ величину постоянную; слѣдовательно выигрышъ предпринимателя обусловливается величиной B_e , которая въ свою очередь зависитъ отъ величины земельной ренты r , потому что $B_e = \frac{r}{0,0p}$. Поэтому и возможно финансовый оборотъ основанъ на величинѣ r , ибо чѣмъ больше r , тѣмъ больше B_e , тѣмъ больше и выигрышъ предпринимателя (предполагая одну и ту же норму процентовъ).

Точно также и наибольшее среднее приращеніе процентами основнаго капитала совпадаетъ съ тѣмъ возрастомъ насажденія, при которомъ ожидаемая стоимость почвы достигаетъ своего maximum'a. Средній ежегодный процентъ основнаго капитала находится, какъ и выведено выше, по формулѣ:

$$p_{11} = \frac{\left(\frac{A_n + D_n 1,0p^{n-a} + \dots + D_q 1,0p^{q-a}}{1,0p^n - 1} \right) 1,0p \cdot 100}{B + V + \frac{C 1,0p^n - 1}{C 1,0p^n}}$$

Если вставить въ числителя этой дроби выраженіе:

$$\frac{C 1,0p^n}{1,0p^n - 1} - \frac{C 1,0p^n}{1,0p^n - 1} + V - V$$

Отчего конечно дробь не перемѣнится, то формула приметъ видъ:

$$p_{11} = \frac{\left(\frac{A_n + D_n 1,0p^{n-a} + \dots - C 1,0p^n}{1,0p^n - 1} - V + V + \frac{C 1,0p^n}{1,0p^n - 1} \right) 0,0p \cdot 100}{B + V + \frac{C 1,0p^n}{1,0p^n - 1}}$$

$$= \frac{\left(B_e + V + \frac{C 1,0p^n}{1,0p^n - 1} \right) p}{B + V + \frac{C 1,0p^n}{1,0p^n - 1}}$$

Слѣдовательно, чѣмъ больше числитель, т. е. чѣмъ больше величина B , тѣмъ больше и процентъ средняго приращенія основнаго капитала.

Для того, чтобы опредѣлить по формулѣ I^* возрастъ для финансоваго оборота, необходимо: 1) принять норму процента, и 2) составить *мысленныя опытыя таблицы*; какъ то, такъ и другое безусловно связано съ устройствомъ лѣса, основаннымъ на финансовой теоріи. Всѣ вычисленія, сдѣланныя на пробныхъ площадяхъ, сводятся въ одну общую таблицу, образецъ которой приложенъ къ «Лѣсоустройству» Юдейха. Мы приводимъ этотъ образецъ, такъ какъ онъ даетъ ключъ ко всей финансовой теоріи лѣсоводства. При этомъ нѣтъ надобности переводить нѣмецкія мѣры на русскія, потому что сущность дѣла заключается въ самыхъ данныхъ, которыя должны быть показаны въ таблицѣ, а не въ мѣрахъ, которыми выражены эти данныя. При первомъ взглядѣ на таблицу видно, что она составлена по формулѣ I^* ; въ ней показанъ, при различныхъ возрастахъ, доходъ отъ главной рубки (A_n), доходы отъ проходныхъ рубокъ ($D - 1,0p^n - a \dots$) стоимость культуръ, пролонгированные къ извѣстнымъ возрастамъ, факторъ $\frac{1,0p^n - 1}{0,0p}$, земельная рента r ,—расходы же на управленіе, охраненіе и пошлыны не приняты въ расчетъ, такъ какъ они остаются одинаковыми при всѣхъ оборотахъ рубки. Расходъ на культуры принять въ 30 флориновъ, а $p = 3$. Въ послѣдней графѣ показанъ *указательный процентъ* (Weiserprocent). Онъ показываетъ, въ какой степени приростъ насажденія соотвѣтствуетъ всѣмъ капиталамъ, завязаннымъ въ лѣсномъ хозяйствѣ, другими словами, онъ измѣряетъ дѣятельность всѣхъ этихъ капиталовъ. Указательный процентъ w , находится слѣдующимъ образомъ: если h_a означаетъ цѣну лѣснаго матеріала на единицѣ площади въ возрастѣ a (за вычетомъ издержекъ заготовки); H_{a+n} цѣну лѣснаго матеріала болѣе старшаго, $a + n$ лѣтняго насажденія, p — норму лѣсохозяйственнаго процента, и g — основной капиталъ ($B + V$), то должно:

$$H_{a+n} - C \cdot 1,0p^{a+n} = (h_a - C \cdot 1,0p^a) 1,0w^n + g (1,0w^n - 1)$$

откуда:

$$1,0w^n = \frac{H_a + n + G - C \cdot 1,0p^a + n}{h_a + g - C \cdot 1,0p^a}$$

откуда

$$w = 100 \left[\sqrt[n]{\frac{H_a + n + G - C \cdot 1,0p^a + n}{h_a + g - C \cdot 1,0p^a}} - 1 \right] \quad (I)$$

Если въ промежутокъ времени, для котораго отыскивается w были проходныя рубки, то ихъ надо ввести въ формулу въ соотвѣтственной окончательной цѣнѣ. Напр. за m лѣтъ прежде того, какъ насажденіе достигло свой $a+n$ лѣтній возрастъ былъ доходъ отъ проходной рубки d , то выраженіе для w было бы:

$$100 \left[\sqrt[m]{\frac{H_a + n + D \cdot 1,0p^m + g - C \cdot 1,0p^a + n}{h_a + g - C \cdot 1,0p^a}} - 1 \right] \quad (II)$$

Напр. 80-лѣтнее насажденіе стоитъ 2036 руб., 90-лѣтнее стоитъ 2875 руб. Въ 85 году была проходная рубка на 16 руб. 80 коп. въ 90 лѣтъ на 11 руб. 20 коп. Последнюю сумму надо просто причесть къ главному доходу, потому что она поступаетъ одновременно съ главной рубкой. Хозяйственный основной капиталъ составляетъ при 90-лѣтнемъ оборотѣ 242 руб. 18 коп., издержки на культуры для 80-лѣтняго насажденія 319 руб. 23 коп., для 90-лѣтняго 429 руб. 1 коп., норма процента 3.

Указательный процентъ w вычисляется, на основаніи этихъ данныхъ, по формулѣ (II):

$$w = 100 \left[\sqrt[10]{\frac{2875 + 16,8 \times 1,03^5 + 11,2 - 429,01 + 242,18}{2036 - 319,23 + 242,18}} - 1 \right] = 3,33.$$

Вычисленіе указательнаго процента впрочемъ не составляетъ необходимости для опредѣленія финансоваго оборота. Изъ приложенной таблицы видно, что оборотъ этотъ совпадаетъ съ 90-лѣтнимъ возрастомъ.

<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>	<i>g</i>	<i>h</i>	<i>i</i>	<i>k</i>	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>n</i>	<i>o</i>
Розрастъ.	Главный, Промежу.		Цѣна, безъ издерж. заготовки				Сумма про- межуточн. доход. въ ихъ окон- чательной цѣнѣ.	Сумма все- го валового дохода (<i>h + f</i>)	Расходъ на культуры въ оконча- тельной цѣнѣ ($30 \times 1,03^a$)	Доходъ за вычетомъ издержекъ на куль- туры (<i>i - k</i>)	Факторъ $\left(\frac{1,03^a - 1}{0,03} \right)$	Земель- ная рента $\frac{l}{m}$ гульден.	Указатель- ный про- центъ вы- численный по формулѣ II.
	Доходъ.		1 куб. метра		Суммы.								
			Главнаго, Промежу.		Главнаго, Промежу.								
			Д о х о д о в ъ.										
			въ плотныхъ куби- ческихъ метрахъ.		Гульденовъ въ 100 крейцеровъ.								
15	40	—	0,3	—	12,0	—	—	12,00	46,73	—	15,599	—	{ 4,392
20	65	6	0,6	0,3	39,0	1,8	1,80	40,80	54,18	—	26,870	—	
25	96	10	0,9	0,4	86,4	4,0	6,08	92,48	62,81	29,67	36,459	0,81	
30	129	12	1,3	0,6	167,7	7,2	14,25	181,95	72,81	109,13	47,575	2,29	
35	164	14	1,6	0,8	262,4	11,2	27,72	290,12	84,41	205,71	60,462	3,40	{ 5,437
40	200	15	2,0	1,0	400,0	15,0	47,14	447,14	97,86	349,28	75,401	4,63	
45	237	16	2,1	1,3	497,7	20,8	75,45	573,15	113,44	459,70	92,720	4,95	{ 3,854
50	275	17	2,3	1,6	632,5	27,2	114,66	747,16	131,51	615,65	112,797	5,45	
55	314	17	2,5	1,8	785,0	30,6	163,53	948,53	152,46	796,06	136,072	5,85	{ 3,911
60	354	17	2,7	2,0	955,8	34,0	223,57	1179,37	176,74	1002,63	163,053	6,14	
65	394	15	3,0	2,3	1182,0	34,5	293,69	1475,69	204,89	1270,79	194,333	6,48	{ 3,970
70	433	13	3,3	2,6	1428,9	33,8	374,26	1803,16	237,53	1565,63	230,594	6,78	
75	472	10	3,6	2,6	1699,2	26,0	459,87	2159,07	275,36	1883,71	272,631	6,90	{ 3,437
80	509	8	4,0	2,6	2036,0	20,8	553,92	2589,92	319,22	2270,69	321,363	7,06	
85	544	6	4,5	2,8	2448,0	16,8	658,95	3106,95	370,07	2736,87	377,857	7,24	{ 3,332
90	575	4	5,0	2,8	2875,0	11,2	775,10	3650,10	429,01	3221,08	443,349	7,26	
95	604	—	5,5	—	3322,0	—	898,55	4220,55	497,34	3723,21	519,272	7,17	{ 2,514
100	630	—	6,0	—	3780,0	—	1041,67	4821,67	576,55	4245,11	607,288	6,99	

Чтобы сдѣлать различіе между прежнимъ и новымъ взглядомъ на установленіе оборота рубки болѣе яснымъ, возьмемъ какой-нибудь простой примѣръ съ численными величинами, впрочемъ произвольными, и посмотримъ, какъ долженъ быть рѣшенъ выборъ оборота рубки на основаніи прежняго ученія и по новой теоріи.

Положимъ, что въ 100-лѣтнемъ возрастѣ десятина лѣса продается за 300 руб., что проходныхъ рубокъ предполагается три — одна въ 20-лѣтнемъ возрастѣ, и дасть, за исключеніемъ рабочей платы, чистаго дохода 5 руб., другая въ 40-лѣтнемъ возрастѣ на сумму 7 руб. и третья въ 60-лѣтнемъ на сумму 8 руб. Далѣе, что издержки на культуру равняются 10 руб., что ежегодно истрачивается на управленіе, охраненіе и проч. 30 коп. и что $p = 4$. Чистый ежегодный доходъ съ десятины лѣса будетъ (по обыкновенному разсчету):

$$\frac{300 + 5 + 7 + 8 - 10}{100} = 0,30 = 2 \text{ р. } 80 \text{ коп.}$$

Для простоты вычисленія положимъ, что вся лѣсная дача составляетъ одно хозяйственное цѣлое, т. е. что въ ней почва, породы — болѣе или менѣе однообразны, и что площадь покрытая лѣсомъ = 1000 десятинъ. Чистый ежегодный доходъ, доставляемый всей дачей, будетъ равенъ: $1000 \times 2 \text{ руб. } 80 \text{ коп.} = 2,800 \text{ руб.}$

Теперь требуется сравнить доходность этой дачи при двухъ различныхъ оборотахъ рубки, для того чтобы избрать наиболѣе выгодный изъ нихъ. При 60-лѣтнемъ оборотѣ десятина лѣса стоитъ, положимъ, 160 руб. Прочія условія тѣже, что и прежде. Доходность дачи выразится такъ:

$$\frac{160 + 5 + 7 - 10}{60} = 0,30 = 2 \text{ р. } 40 \text{ коп.}$$

Ежегодный же чистый доходъ всей дачи будетъ: $1000 \times 2 \text{ руб. } 40 \text{ коп.} = 2,400 \text{ руб.}$

Оказывается по этому расчету, что 100-лѣтній оборотъ выгоднѣе, что при немъ доходность дачи увеличивается противъ 60-лѣтняго на 16⁰%, и лѣсоустроитель конечно выбралъ бы 100-лѣтній оборотъ, при этихъ условіяхъ.

Но этотъ расчетъ основанъ на теоріи, которая отвергается приверженцами ученія о лѣсной статикѣ. По приведенной нами формулѣ для оборота рубки (I^*), чистый ежегодный доходъ съ десятины лѣса будетъ равенъ:

$$r = \frac{(A_n + D_a I, op^{n-a} + D_b I, op^{n-b} \dots + D_q I, op^{n-q} - C \cdot I, op^n)}{\frac{I, op^n - 1}{0, op}} - c,$$

Подставляя въ эту формулу числа, получимъ, что для 100-лѣтняго оборота ежегодный доходъ равняется:

$$(300 + 5 \times 23,05 + 7 \times 10,52 + 8 \times 4,80 - 10 \times 50,50) : \frac{40,50}{0,04}$$

$$0,30 = (527,29 - 505) : 1238 - 0,30 = - 28,2 \text{ коп.}$$

Оказывается, что при этихъ условіяхъ лѣсное хозяйство не только не давало никакого дохода, но было еще убыточно; что получаемый ежегодно доходъ съ десятины 2 р. 80 коп. былъ просто какимъ то мечтаніемъ, въ дѣйствительности же его не было, а былъ только ежегодный убытокъ на 28,2 к. съ десятины.

Такой неожиданный результатъ вычисленія заставляетъ насъ посмотреть, не будетъ ли выгоднѣе отвергнутый нами прежде 60-лѣтній оборотъ. Вычисляя чистый ежегодный доходъ по той же формулѣ для 60-лѣтняго оборота, получаемъ:

$$(160 + 5 \times 4,80 + 7 \times 2,19 - 10 \times 10,52) : 238 - 0,30 = + 9,5 \text{ коп.}$$

Такимъ образомъ, при этомъ оборотѣ, получается положительный результатъ: за покрытіемъ всѣхъ издержекъ владѣлецъ будетъ имѣть чистой ежегодной ренты съ десятины

тины лѣсной почвы 9,5 коп. Поэтому лѣсоустроитель предпочтет конечно избрать 60-лѣтній оборотъ.

Но однакожъ владѣлецъ лѣса, эксплиатируя свой лѣсъ въ 100-лѣтнемъ оборотѣ, получалъ ежегодно 2,800 руб. чистаго дохода; при 60-лѣтнемъ оборотѣ онъ будетъ получать только 2,400 руб., слѣдовательно менѣе,—въ чемъ по видимому заключается какое то противорѣчiе практики съ теорiею. Но въ дѣйствительности противорѣчiя никакого нѣтъ. Основной капиталъ, завязанный въ лѣсномъ хозяйствѣ или фондъ производства, состоитъ изъ почвы, изъ административнаго и культурнаго капиталовъ, процентами съ которыхъ покрываются всѣ хозяйственные расходы, назначенные для того, чтобы почва производила извѣстную массу древесины. При 100-лѣтнемъ оборотѣ, десятина лѣсной почвы производитъ одинъ разъ въ 100-лѣтъ періодическiй доходъ, равный 527 руб. 29 коп.

Слѣдовательно ея валовая капитальная стоимость найдется изъ вычисленiя:

$$\frac{527 \text{ р. } 29 \text{ к.}}{1,08^u - 1} = \frac{527 \text{ р. } 29 \text{ к.}}{49,5} = 10 \text{ руб. } 65 \text{ коп.}$$

Чтобы получить чистую стоимость почвы надо вычесть изъ ея валовой стоимости административный и культурный капиталы. Первый изъ нихъ равенъ 30 к.: 0,04 = 7 р. 50 коп.; второй вычисляется, какъ мы видѣли по формулѣ:

$$\frac{C \times 1,08^u}{1,08^u - 1} = \frac{10 \times 50,50}{49,50} = 10 \text{ р. } 20 \text{ коп.}$$

Вычитая эти капиталы изъ валовой стоимости почвы 10 р. 65 к.—(7 р. 50 к. + 10 р. 20 к.) = — 7 р. 6 к. мы получаемъ отрицательную величину; повторяя же эти вычисленiя для 60-лѣтняго оборота, мы найдемъ валовую стоимость почвы: $\frac{199 \text{ р. } 33 \text{ к.}}{1,04^{60} - 1} = 20 \text{ руб. } 90 \text{ коп.}$; культурный капи-

талъ въ 11 р.; административный въ 7 р. 50 к. и чистую ожидаемую стоимость почвы:

$$20 \text{ р. } 90 \text{ к.} - (11 \text{ р.} + 7 \text{ р. } 50 \text{ к.}) = + 2 \text{ р. } 40 \text{ к.}$$

Слѣдовательно при 60-лѣтнемъ оборотѣ лѣсная почва приобретаетъ положительную стоимость.

Не смотря на то, что при 100-лѣтнемъ оборотѣ получается болѣе абсолютный доходъ, — относительный доходъ съ капиталовъ, завязанныхъ въ хозяйствѣ, меньше, нежели при 60-лѣтнемъ.

Для капиталиста нѣтъ никакой выгоды въ тѣхъ производствахъ, гдѣ его дѣйствующій капиталъ рентируется ниже той нормы процента, на которую онъ можетъ рассчитывать на основаніи общихъ экономическихъ условій. Капиталъ по натурѣ своей стремится все къ большому и большому самовозрастанію, — и въ стремленіи своемъ возрастать встрѣчаетъ препятствія только со стороны конкуренціи другихъ капиталовъ. Такъ въ данномъ случаѣ для лѣсовладѣльца гораздо выгоднѣе реализовать, если только это возможно, весь капиталъ, завязанный въ хозяйствѣ или часть его, и эту освобожденную часть капитала заставить функционировать другимъ, болѣе выгоднымъ образомъ.

Отказываясь отъ 100-лѣтняго оборота и переходя къ 60-лѣтнему, лѣсовладѣлецъ разомъ освобождаетъ всѣ лѣсосѣвки старше 60-лѣтняго возраста, т. е. 40 лѣсосѣвокъ на площади 400 десятинъ. Если онъ продаетъ ихъ, хотя по уменьшенной цѣнѣ, положимъ за 160 руб. за десятину (т. е. за цѣну 60-лѣтняго лѣса) онъ получитъ 64000. На оставшихся 600 десятинахъ онъ будетъ имѣть 60 лѣсосѣвокъ по 10 десятинъ въ каждой, и получить ежегоднаго дохода 1600 руб. Освобожденный продажей всѣхъ старыхъ лѣсосѣвокъ капиталъ, при 4⁰%, принесетъ ему ежегодно 2560 руб. процентовъ, что составитъ съ 1600 рублями отъ продажи лѣса 4160 руб. ежегоднаго дохода, вмѣсто прежнихъ 2800 руб., да кромѣ того у него еще остается 400 десятинъ

почвы изъ-подъ лѣса. Во всякомъ случаѣ, лѣсовладѣлецъ, отказавшись отъ 100-лѣтняго оборота, будетъ въ выгодѣ. Хотя для осуществленія этой выгоды необходимо, чтобы во 1-хъ, существовала возможность продавать лѣсъ большими массами безъ значительнаго пониженія цѣны (что едва ли сбыточно) и во 2-хъ, необходимо разомъ уничтожать большіе запасы, накопленные вѣками (что едва ли полезно съ точки зрѣнія государственнаго хозяйства).

Опредѣляя величину финансоваго оборота для устройства дачи, необходимо обратить вниманіе на всѣ факторы, отъ которыхъ зависитъ болѣе раннее или позднее наступленіе его. Въ приведенномъ нами примѣрѣ легко видѣть, что измѣнивъ тотъ или другой элементъ вычисленія, или введя новый, мы могли бы достигнуть того, что maximum ожидаемой стоимости почвы, слѣдовательно и финансовый оборотъ, совпадалъ бы съ какимъ либо другимъ возрастомъ, а не бо-лѣтнимъ. Но однакожь, точное изслѣдованіе показываетъ, что разъ опредѣленный финансовый оборотъ, не смотря на измѣненіе многихъ членовъ, входящихъ въ формулу, остается однимъ и тѣмъ же, и что только главный доходъ при окончательной рубкѣ (A_n) имѣетъ рѣзкое вліяніе на подвижность оборота.

Г. Юдейхъ въ своемъ сочиненіи Forsteinrichtung дѣлаетъ подробный анализъ всѣхъ условій, опредѣляющихъ величину финансоваго оборота, и вотъ къ какимъ выводамъ онъ приходитъ:

а) *Вліяніе нормы процента (p) на продолжительность финансоваго оборота.*

При пониженіи нормы процента, финансовый оборотъ отодвинется, и рента сдѣлается выше. Возвышеніе нормы процента произведетъ обратное дѣйствіе, т. е. сдѣлаетъ оборотъ короче. Юдейхъ предлагаетъ для германскихъ лѣсоводовъ принять 3—4 процента, и именно для крупныхъ владѣльцевъ, какъ государство не болѣе 3. Онъ находитъ, что капиталы въ лѣсномъ имуществѣ помѣщены очень солидно, что никто изъ лѣсовладѣльцевъ до сихъ поръ не дѣлался банкротомъ; кромѣ того извѣстно, что съ успѣ-

хами хозяйственной культуры замѣчаются два явленія: пониженіе нормы процента съ капиталовъ и возвышеніе цѣнъ на продукты земли; слѣдовательно лѣсовладѣльцамъ предстоитъ постоянно богатѣть, и за это они должны удовольствоваться низшей нормой процента для настоящаго времени.

б) *Вліяніе хозяйственныхъ расходовъ на величину финансоваго оборота.*

Расходы бываютъ ежегодные (v) и періодическіе. Къ первымъ относятся административные расходы, ко вторымъ расходъ на культуры. Первые, если они одинаковы при всѣхъ оборотахъ, остаются безъ вліянія на продолжительность финансоваго оборота; они просто вычитаются изъ валовой ренты r' , чтобы получить чистую ренту r ,— и послѣдняя конечно должна измѣняться вслѣдствіе измѣненія величины ежегодныхъ расходовъ, но самая продолжительность финансоваго оборота черезъ это не измѣнится. Періодическіе расходы раздѣляются на расходы по заготовкѣ лѣса и на культурный расходъ. Издержки заготовки оказываютъ нѣкоторое слабое вліяніе на финансовый оборотъ, если онѣ съ увеличеніемъ размѣровъ деревъ становятся относительно меньше; онѣ вычитаются изъ цѣны лѣса, такъ что величины A_a , D_a всегда вводятся въ вычисленіе отъ издержекъ заготовки.

Расходы на культуры вліяютъ на продолжительность финансоваго оборота такимъ подчиненнымъ образомъ, что вліяніе это остается безъ всякаго замѣтнаго дѣйствія.

в) *Вліяніе промежуточныхъ пользованій.*

Что проходныя рубки имѣютъ вліяніе на абсолютную величину ренты,—потому что доходы отъ нихъ причисляются въ соотвѣтственной окончательной цѣнѣ къ главному доходу,—это понятно само собою. Это вліяніе тѣмъ больше, чѣмъ ранѣе начаты рубки, и чѣмъ въ большей суммѣ онѣ входятъ въ вычисленіе.

Изъ какихъ бы статей ни состояли промежуточные пользованія,—изъ дохода отъ проходныхъ рубокъ или отъ по-

бочныхъ пользованій, — это не имѣть значенія въ финансовомъ отношеніи, если только извлеченіе подобныхъ доходовъ не дѣйствуетъ вредно, или выгодно, на ходъ прироста главнаго насажденія. Чѣмъ ранѣе начаты проходныя рубки и чѣмъ значительнѣе ихъ доходъ, — тѣмъ болѣе можетъ отодвигаться финансовый оборотъ въ сравненіи съ тѣми хозяйствами, гдѣ вовсе нѣтъ проходныхъ рубокъ. Впрочемъ, въ большинствѣ случаевъ, вліяніе проходныхъ рубокъ на величину финансового оборота крайне незначительно, — составляетъ почти исчезающую величину, — если конечно доходъ, представляемый проходными рубками не достигаетъ необыкновенно большой суммы, — но и въ этомъ случаѣ соотвѣтственно долженъ уменьшиться главный доходъ, слѣдовательно въ окончательномъ результатѣ получится одно и то же.

г) *Вліяніе главнаго дохода (A_n) на продолжительность финансового оборота.*

Величина дохода при окончательной срубкѣ насажденія составляетъ самый главный факторъ, какъ и при всякомъ другомъ оборотѣ. Этотъ доходъ составляется изъ двухъ элементовъ: количества массы и цѣнъ на лѣсные матеріалы.

Измѣненіе цѣнъ можетъ имѣть двоякую причину: оно можетъ быть слѣдствіемъ измѣненія цѣнности самихъ денегъ, или слѣдствіемъ измѣненія цѣнъ на лѣсные матеріалы.

Если бы уменьшеніе мѣновой цѣнности денегъ было причиной возвышенія цѣнъ на лѣсные матеріалы, то отношеніе этихъ послѣднихъ цѣнъ къ цѣнамъ всѣхъ другихъ продуктовъ осталось бы то же, что и прежде. Напр. если бы кубическая сажень дровъ стоила въ n разъ дороже куб. сажени торфа, то это отношеніе не измѣнилось бы. Кроме того возвышеніе цѣнъ на всѣ сортаменты, равно и на расходы, было бы одинаковымъ. Черезъ это рента хотя бы абсолютно и возвысилась, но продолжительность финансового оборота осталась бы неизмѣнной.

Такъ напр., если бы всѣ доходы и всѣ расходы возвысились вслѣдствіе пониженія цѣны золота и серебра въ m разъ, то и рента r превратилась бы въ mr . По формулѣ (I*).

$$r = (A_u + D_a I, op^{u-a} + \dots - C I, op^u) : \frac{I, op^u - 1}{0, op} - v$$

намъ надо было бы умножить обѣ части уравненія на m , и тогда:

$$mr = m (A_u + D_a I, op^{u-a} + \dots - C I, op^u) : \frac{I, op^u - 1}{0, op} - mr$$

Очевидно, что отношеніе между рентами, соотвѣтствующими различнымъ оборотамъ, останется прежнее, и слѣдовательно финансовый оборотъ не измѣнится.

Но если цѣны на лѣсные материалы измѣняются не вслѣдствіе пониженія цѣнности денегъ, а сами по себѣ, т.е. увеличиваются въ сравненіи съ цѣнами на другіе продукты, то надобно различать два случая: 1) измѣненіе цѣнъ на всѣ лѣсные сортаменты, и 2) измѣненіе цѣнъ извѣстнаго рода сортаментовъ (при той же, или мало измѣняющейся величинѣ расходовъ въ обоихъ случаяхъ).

Если цѣна всѣхъ сортаментовъ возрасла въ m разъ, расходы же остаются тѣ же, то рента r , соотвѣтственно возысится на mr , но финансовый оборотъ не измѣнится.

Обозначимъ ренту r , увеличивающуюся вслѣдствіе возвышенныхъ цѣнъ, черезъ R , увеличенный доходъ A_u черезъ $A_u + a_u$ и доходъ отъ проходныхъ рубокъ въ какомъ-либо году q черезъ $D_q + d_q$; тогда будемъ имѣть:

$$R = (A_u + a_u + (D_q + d_q) I, op^{u-q} - C I, op^u) : \frac{I, op^u - 1}{0, op} - v$$

или

$$R = (A_u + D_q I, op^{u-q} - C I, op) : \frac{I, op^u - 1}{0, op} - v \\ + (a_u + d_q I, op^{u-q}) : \frac{I, op^u - 1}{0, op}$$

но такъ какъ

$$(A_u + D_q I, op^{u-q} - C I, op^u) : \frac{I, op^u - 1}{0, op} - v = r$$

$$\text{то } R = r + (a_u + d_q I, op^{u-q}) : \frac{I, op^u - 1}{0, op}$$

Изъ разсмотрѣнія послѣдняго выраженія можно заключить, что вліяніе, которое оказываетъ возвышеніе цѣнъ всѣхъ сортиментовъ на финансовый оборотъ, такъ незначительно, что его можно оставить безъ вниманія и установить слѣдующее правило: всѣ измѣненія цѣнъ, которыя равномѣрно касаются всѣхъ сортиментовъ, не имѣютъ никакого (или очень ничтожное) вліянія на продолжительность финансоваго оборота.

Во второмъ случаѣ, — если измѣнятся цѣны крупныхъ сортиментовъ, получаемыхъ отъ деревь старшаго возраста въ сраженіи съ мелкими сортиментами, — то финансовый оборотъ существенно измѣнится. Возвышенія цѣнъ на дровяной лѣсѣ, при неизмѣняющихся цѣнахъ на строевой и подѣлочный лѣсѣ, едва ли можно ожидать, потому что дровяной лѣсѣ подвергается сильной конкуренціи со стороны суррогатовъ: каменнаго угля и торфа. Притомъ, цѣны на дровяной лѣсѣ могутъ подниматься только до извѣстнаго возраста, напр. 60-лѣтній дровяной лѣсѣ будетъ стоить дороже 20-лѣтняго; но затѣмъ, — 80, 90, 100-лѣтній дровяной лѣсѣ не будетъ дороже 60-лѣтняго, потому что съ возрастомъ, качества, требуемая отъ дровянаго лѣса, нисколько не улучшаются. Вѣроятнѣе всего разсчитывать на увеличеніе въ будущемъ цѣны на крупный строевой и подѣлочный лѣсѣ, такъ какъ насажденія, доставляющія исключительно крупный матеріалъ, не встрѣчаются часто; матеріалъ этотъ, увеличиваясь въ размѣрахъ, приобретаетъ все высшую цѣнность, и не смотря на многіе суррогаты, все-таки останутся потребности, въ которыхъ нельзя замѣнить лѣсной матеріалъ ничѣмъ другимъ. Если же цѣна крупныхъ сортиментовъ возрастетъ значительно въ сравненіи съ мелкими сортиментами, тогда финансовый

оборотъ отодвинется, и будетъ совпадать съ болѣе высокими возрастами. Такимъ образомъ изъ предшествующаго анализа можно вывести слѣдующія важныя положенія:

1) Главный доходъ (A_u) есть именно тотъ факторъ, отъ котораго больше всего зависитъ продолжительность финансоваго оборота, и Юейхъ справедливо замѣчаетъ, что рѣдко можно подвергнуться ошибкѣ, если при опредѣленіи финансоваго оборота какъ можно точнѣе опредѣлить величину главнаго дохода, а расходы и промежуточные пользованія оставить безъ вниманія. Поэтому мы можемъ значительно упростить формулы для оборотовъ рубки, — прежней школы лѣсоводовъ (такъ называемой меркантильной) и новой школы или финансовой. Первая выразится черезъ:

$$r = A_u : u$$

вторая выразится черезъ

$$r = A_u : \frac{1.0 \dot{p}^n - 1}{0.0 \dot{p}}$$

Въ этихъ двухъ формулахъ заключена вся сущность различія этихъ двухъ направленій.

2) Опредѣляя финансовый оборотъ рубки при нынѣ существующихъ цѣнахъ, онъ всегда будетъ совпадать съ короткими оборотами рубокъ. Самъ по себѣ финансовый оборотъ не заключаетъ въ себѣ понятія о продолжительности или краткости; онъ можетъ быть въ однихъ случаяхъ очень короткимъ, въ другихъ очень длиннымъ; онъ только соотвѣтствуетъ тому возрасту, въ которомъ r достигаетъ наибольшей величины. Но при данныхъ условіяхъ, при данныхъ цѣнахъ, въ настоящее время финансовый оборотъ непременно 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.

3) Для того чтобы финансовый оборотъ отодвинулся къ болѣе высокимъ возрастамъ, и сравнялся напр. съ теперешними оборотами рубокъ, принятыми въ казенныхъ лѣсахъ (80—120 лѣтъ), необходимо, чтобы цѣны на крупный матеріалъ значительно поднялись противъ нынѣшнихъ, чего конечно въ скоромъ времени никакъ нельзя ожидать.

Поэтому, принятіе лѣсоводами финансовой теоріи равнозначуще уменьшенію во всѣхъ дачахъ оборотовъ рубки, т. е. переходу отъ нынѣшнихъ 80 — 120 лѣтнихъ оборотовъ къ 50—60-лѣтнимъ. Изъ этого, конечно, долженъ бы былъ произойти невообразимый сумбуръ въ лѣсной торговлѣ и въ лѣсоводствѣ вообще, и уже потому одному принятіе въ настоящее время финансовой теоріи не обѣщаетъ ничего хорошаго. Для подкрѣпленія изложеннаго анализа числовыми данными, заимствуемъ у Пресслера взятую имъ изъ дѣйствительныхъ изслѣдованій таблицу, показывающую сравненіе меркантильнаго и финансоваго оборотовъ.

<i>a</i> Возрастъ	<i>b</i> Окончательная цѣна проходныхъ рубокъ и главной рубки.	<i>c</i> Ежегодный средній доходъ. (<i>b</i> : <i>a</i>).	<i>d</i> Факторъ $\frac{1.07^n - 1}{0.07}$ при 4% въ круглыхъ числахъ.	<i>e</i> Истинный ежегодный доходъ (<i>b</i> : <i>d</i>).
10	30 тал.	3 тал.	12	2,5 тал.
20	80 "	4 "	30	2,7 "
30	170 "	5,6 "	56	3,0 "
40	300 "	7,5 "	95	3,2 "
50	500 "	10,0 "	153	3,3 "
60	650 "	10,8 "	238	2,7 "
80	1000 "	12,5 "	551	1,8 "
100	1400 "	14,0 "	1238	1,1 "

Здѣсь меркантильный оборотъ совпадаетъ съ 100 лѣтнимъ возрастомъ, финансовый съ 50 лѣтнимъ. Теперь пусть читатель попробуетъ уменьшить норму процента,

принять, напริมѣръ, 3 вмѣсто 4⁰/₀—финансовый оборотъ останется все-таки 50-лѣтнимъ. Пусть доходъ увеличится равномѣрно во всѣхъ возрастахъ, финансовый оборотъ все-таки останется 50 лѣтнимъ. Одно только можетъ отодвинуть его, — если доходъ до 50-лѣтняго возраста останется тотъ же самый, а съ 50-лѣтняго значительно будетъ увеличиваться противъ теперешняго.

Заключеніе.

Ограниченные размѣры нашего курса не позволяютъ намъ войти въ подробное разсмотрѣніе финансовой теоріи лѣснаго хозяйства и передать ту обширную полемику, которая возникла въ нѣмецкой лѣсоводственной литературѣ между приверженцами этой теоріи—(Reinertragslehre, какъ называетъ ее Пресслеръ—forstliche Statik, какъ называетъ ее г. Гейеръ) и ея противниками. Поэтому мы приведемъ только нѣсколько общихъ замѣчаній, касающихся преимущественно практической стороны дѣла, и въ примѣненіи его къ государственному лѣсному хозяйству.

1) Для того, чтобы ввести финансовые обороты рубокъ, необходимо, чтобы существовала возможность собрать много вѣрныхъ статистическихъ свѣдѣній, которыя должны служить элементами для вычисленій; сюда относятся: составленіе опытныхъ таблицъ, собраніе свѣдѣній о промежуточныхъ и побочных пользованіяхъ, объ историческомъ движеніи цѣнъ на лѣсные сортименты, о величинѣ лѣсохозяйственныхъ процентовъ и т. п. Покамѣстъ этихъ свѣдѣній не собрано, или покамѣстъ нѣтъ гарантіи въ томъ, что собранныя свѣдѣнія дѣйствительно вѣрны, до тѣхъ поръ нѣтъ никакихъ данныхъ для того, чтобы установить финансовые обороты на прочныхъ основаніяхъ.

2) Если предположить, что весь необходимый статистическій матеріалъ имѣется уже въ рукахъ таксаторовъ, то

введеніе финансоваго оборота встрѣтитъ новое препятствіе. Мы уже видѣли, что при нынѣ существующихъ цѣнахъ на лѣсные матеріалы, финансовые обороты необходимо будутъ короче, принятыхъ нынѣ въ казенныхъ дачахъ, оборотовъ; на примѣръ, отъ 100-лѣтнихъ оборотовъ придется перейти къ 60-лѣтнимъ. Въ такихъ случаяхъ всѣ лѣсные участки отъ 61 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 народнаго достоянія.

3) Если бы даже оказалось возможнымъ продать большіе лѣсные запасы не по очень низкимъ цѣнамъ и перейти къ болѣе короткимъ оборотамъ рубокъ, то какимъ образомъ будутъ удовлетворяться потребности государства и народа въ крупныхъ лѣсныхъ матеріалахъ строевомъ и корабельномъ лѣсѣ? Правда, что лѣсоводы финансовой школы вовсе не признаютъ за государствомъ обязанности заботиться объ удовлетвореніи государственныхъ и народныхъ нуждъ въ лѣсномъ матеріалѣ, — но вѣдь это ихъ личное мнѣніе, которое едва ли можетъ имѣть претензію на то, чтобы считаться абсолютно справедливымъ.

4) При переходахъ къ короткимъ оборотамъ рубокъ неминуемо слѣдующее уничтоженіе большихъ лѣсныхъ запасовъ даже въ частно-владѣльческихъ 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. Обмѣленіе рѣкъ, бездождіе, сухость воздуха, ничѣмъ не сдерживаемые порывы вѣтра, 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 эко-

номіи (хотя въ этой послѣдней наукѣ много различныхъ, противорѣчащихъ ученій, и трудно разобрать, къ которому же изъ нихъ примыкаетъ теорія финансоваго лѣснаго хозяйства). По нѣкоторымъ статьямъ (см. Allg. Forst-und Jagd-Zeitung, 1873, Juni, статья Лепа: Reinertragslehre und Nationaloekonomie) можно заключить, что лѣсоводы становятся подъ знамя именно той школы, которая проповѣдуетъ полную промышленную свободу, невмѣшательство государства въ экономическія отношенія, — однимъ словомъ, требуетъ полнѣйшаго проведенія принципа, извѣстнаго въ экономической наукѣ подъ названіемъ: laissez-faire, laissez-aller. Однакожъ существуютъ между экономистами и другія школы, которыя придерживаются иныхъ взглядовъ. 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 оффиціальные представители экономической науки, на двухъ конгрессахъ, въ Эйзенахѣ и Берлинѣ. Признавая свободу частнаго интереса въ области производства, эти конгрессы требовали, чтобы частный интересъ не противорѣчилъ 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) При переходѣ отъ высокихъ къ низкимъ оборотамъ, могутъ произойти убытки, вслѣдствіе употребленія мелкаго лѣса на постройки, и вслѣдствіе необходимости чаще возобновлять такія постройки. Мнѣніе это было высказано Коттой, Гребе и др. Противъ него лѣсоводы финансовой школы возражаютъ: при постройкахъ изъ менѣе прочнаго матеріала дѣлается столь большое сбереженіе, что если его пролонгировать, считая сложными процентами, до но-

вой постройки, то оно покроетъ всѣ расходы на новую постройку; слѣдовательно, не только можно, но и должно употреблять на постройки дешевый матеріалъ. Въ этомъ случаѣ, однакожь, забыто одно ничтожное обстоятельство: въ постройкахъ изъ плохого матеріала жить не всѣмъ здорово, гигиеническія условія цѣлаго населенія могутъ черезъ это ухудшиться. Но что до этого за дѣло той теоріи, для которой главное—счесть на сложные проценты и которая не хочетъ принимать во вниманіе-никакихъ другихъ обстоятельствъ.

б) Финансовая теорія не дѣлаетъ никакого различія между формами лѣсовладѣнія и требуетъ, чтобы какъ частное, такъ и государственное лѣсное хозяйство преслѣдовали одну и ту же цѣль (наивысшій денежный доходъ) и двигались по одной и той же дорогѣ. — Если бы она дѣлала это различіе, то не распространяла бы ученія о чистомъ лѣсномъ доходѣ въ такой же степени на государственные, какъ и на частные лѣса. На самомъ же дѣлѣ нельзя не допустить различія между этими двумя хозяйствами. Частное лѣсное хозяйство служитъ частному интересу, государственное — общему интересу. Частные лѣса разьединены на сравнительно мелкія владѣнія, изъ которыхъ каждое принадлежитъ отдѣльному лицу въ полную собственность,—казенные лѣса всей массой своей соединены въ рукахъ центрального лѣснаго управленія, которому они не принадлежать вовсе, а которымъ только управляются. 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, т. е. наибольшей прибыли предпринимателя, наибольшихъ процентовъ на капиталъ и т. п. Государственное лѣсное хозяйство, по необходимости, болѣе консервативно, болѣе регламентировано, подчинено централизаціи, обставлено тяжелыми формальностями, неизвѣстными въ частномъ

хозяйствѣ. Для какой либо выгодной хозяйственной операціи необходимо, казенному лѣсническому требовать напередъ разрѣшенія и очень часто бываетъ, что когда получится разрѣшеніе, — удобный случай пропущенъ и выгодная операція потеряна для хозяйства. И нельзя полагать, что излишняя централизація есть недостатокъ казеннаго управленія, котораго можно избѣжать при лучшемъ устройствѣ административнаго механизма; напротивъ, централизація лежитъ въ самой сущности казеннаго управленія: завѣдуя имуществомъ не своимъ, а національнымъ, казенное управленіе не имѣетъ права быть излишне довѣрчивымъ къ своимъ агентамъ, оно должно основывать всѣ свои дѣйствія на извѣстномъ порядкѣ контроля и наблюденія, которые именно и дѣлаютъ хозяйство недвижимымъ и мало-доходнымъ. За то казенное лѣсное хозяйство наиболѣе способно производить большія массы наиболѣе цѣнной древесины, охранять лѣса, возобновлять ихъ и передавать будущимъ поколѣніямъ достаточные лѣсные запасы, между тѣмъ, какъ для частнаго владѣльца послѣднее обстоятельство не имѣетъ никакого значенія, еще выгоднѣе передать своимъ наслѣдникамъ имущество не въ видѣ лѣса, а въ формѣ свободного денежнаго капитала.—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. Въ ихъ рукахъ эта цѣль была бы достигнута скорѣе, нежели въ рукахъ казны. Однакожь 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.

7) Теорія высшаго лѣснаго дохода возникла и разрабoтана преимущественно въ Саксоніи. Это государство, съ высокимъ культурнымъ развитіемъ, лежащее въ одной изъ лучшихъ климатическихъ полосъ, пространствомъ вдвое меньше нашей Тульской губерніи, съ населеніемъ почти вътрое болѣе густымъ, чѣмъ въ этой губерніи. Лѣса въ Саксоніи составляютъ 31,6 % общаго пространства и занимаютъ 425,177 десятинъ, въ томъ числѣ казенныхъ лѣсовъ 147,881 дес. Чистый доходъ съ десятины казенныхъ лѣсовъ простирается до 11,8 талеровъ *). 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.

ГЛАВА IV.

Нормальное состояніе лѣса **).

Если цѣль лѣсоустройства состоитъ въ такой организаціи лѣснаго хозяйства, при которой получался бы возможно большій чистый доходъ, безъ истощенія лѣснаго имущества, то вмѣстѣ съ этимъ связано и опредѣленіе величины этого дохода, — другими словами, — опредѣленіе величины ежегодной рубки. Наибольшая же возможная величина рубки, а слѣд. и дохода, можетъ получаться только при правильномъ, или какъ принято говорить, *нормальномъ* состояніи лѣса.

*) Свѣдѣнія эти заимствованы изъ «Лѣснаго Журнала», 1872 г., апрѣль.

**) Глава эта составлена по К)дейху: см. его «Die Forsteinrichtung» 1871 года.

Подъ нормальнымъ состояніемъ понимаютъ, во 1-хъ, такое отношеніе возрастовъ, что всѣ они, отъ однолѣтняго до возраста оборота рубки, имѣются въ дачѣ; во 2-хъ, что насажденія всѣхъ возрастовъ занимаютъ равныя или пропорціональныя добротности почвы площади; въ 3-хъ, что возрасты распредѣлены въ послѣдовательномъ порядкѣ, а не перемѣшаны беспорядочно между собою; въ 4-хъ, что всѣ насажденія полныя, безъ прогалинъ, здороваго роста. Слѣдствіемъ этихъ условій является то, что весь этотъ комплектъ насаженій необходимо будетъ имѣть нормальный приростъ и представить нормальный запасъ, т. е. такой приростъ и такой запасъ, больше которыхъ, при данныхъ условіяхъ, нельзя и требовать.

Безъ всякаго сомнѣнія, такихъ идеально правильныхъ лѣсныхъ пространствъ въ природѣ не существуетъ; ихъ нельзя встрѣтить даже въ Германіи, гдѣ лѣсное хозяйство ведется уже съ XVI столѣтія; тѣмъ болѣе ихъ нельзя найти въ Россіи, гдѣ устройство лѣсовъ началось только съ 1847 года. Но понятіе о нормальномъ лѣсѣ должно быть введено въ науку, какъ представленіе о томъ хозяйственномъ идеалѣ, который долженъ служить образцомъ, критериумомъ для всѣхъ распоряженій таксатора; приближается этими распоряженіями лѣсъ къ нормальному состоянію, — значить они хороши; не ведутъ они къ этой цѣли или противорѣчатъ ей, — значить, они никуда не годятся. Для разумнаго веденія хозяйства необходимо ставить передъ собою этотъ, хотя недостижимый идеаль, иначе у лѣсоустройства не было бы руководящей идеи.

Въ нормальномъ лѣсу величина годовой лѣсосѣчки по площади и массѣ, распредѣленіе возрастовъ, величина запаса, отношеніе между вырубкой, приростомъ и запасомъ, — словомъ, всѣ элементы, изъ которыхъ складывается хозяйство, подлежатъ точному математическому выраженію. Повидимому неправильная и своеобразная жизнь лѣса можетъ быть въ этомъ случаѣ регулирована по волѣ его хозяина.

Величина годовой лѣсосѣвки по площади.

Наиболѣе правильное отношеніе возрастовъ должно существовать въ высокоствольныхъ лѣсахъ съ сплошными ежегодными лѣсосѣлками. Если оборотъ рубки n лѣтъ, то непосредственно послѣ вырубки лѣсосѣлки, въ лѣсу долженъ существовать рядъ лѣсосѣлокъ, отъ 0 до n — 1-лѣтней лѣсосѣлки. Передъ вырубкой же, рядъ лѣсосѣлокъ будетъ состоять изъ 1, 2, 3 и т. д. до n лѣтней лѣсосѣлки. Принимая, что послѣ вырубки тотчасъ послѣдуетъ возобновленіе, число лѣсосѣлокъ будетъ n и если вся лѣсная площадь Q , то площадь отдѣльныхъ лѣсосѣлокъ будетъ $\frac{Q}{n}$.

Но если послѣ срубки не тотчасъ послѣдуетъ возобновленіе, а лѣсосѣлки останутся почему то ни было въ продолженіе 1, 2, 3-хъ и вообще n лѣтъ невозобновленными, то величина лѣсосѣлки уже не должна быть $\frac{Q}{n}$, потому что при правильномъ хозяйствѣ можетъ поступать въ рубку ежегодно только такая часть дѣйствительно покрытой лѣсомъ площади, которая получается отъ раздѣленія этой площади на n . Слѣд. величина лѣсосѣлки e , или возобновленіе послѣдуетъ черезъ n лѣтъ будетъ.

$$e = \frac{Q - ne}{n} = \frac{Q}{n + n}.$$

Напр. величина лѣсной площади 1000 дес., оборотъ рубки 80 лѣтъ, ежегодная лѣсосѣлка $\frac{1000}{80} = 12,5$ десят. Но если лѣсосѣлки остаются 5 лѣтъ невозобновленными, то нельзя ежегодно рубить 12,5 десятинъ, потому что площадь, покрытая лѣсомъ, уменьшилась, и мы имѣемъ для величины годовой лѣсосѣлки:

$$e = \frac{1000 - 5 \times 12,5}{80} = \frac{1000}{80 + 5} = 11,7 \text{ десят.}$$

Въ высокоствольныхъ лѣсахъ съ *стѣянными лѣсосѣтками* нѣсколько годовыхъ лѣсосѣкъ соединяется въ одну сложную лѣсосѣку, — и именно столько лѣсосѣкъ, во сколько лѣтъ должно совершиться естественное возобновленіе; если число этихъ лѣтъ m , то величина такой сложной лѣсосѣки будетъ $\frac{Q}{n} \times m$. Здѣсь n равно тому возрасту, который насажденіе имѣетъ при началѣ рубки и возобновленія. Деревья же, которыя будутъ срублены при сплошной, (окончательной) лѣсосѣкѣ, будутъ имѣть возрастъ $n + m$.

Напр. лѣсъ изъ 1200 десят. съ 100-лѣтнимъ оборотомъ, и съ 10-лѣтнимъ періодомъ возобновленія; стѣянная лѣсосѣка будетъ =

$$\frac{1200}{100} \times 10 = 120 \text{ десят.}$$

Деревья, вырубленные въ концѣ періода возобновленія будутъ 110-лѣтнія.

Величина лѣсосѣкъ въ *низкоствольныхъ и среднихъ* лѣсахъ опредѣляется точно также, какъ и въ высокоствольнолѣсосѣчныхъ, черезъ $\frac{Q}{n}$. Но если дача такого незначительнаго пространства, что площадь годичной лѣсосѣки не достигаетъ и $\frac{1}{2}$ десятины, то рубка можетъ быть допущена черезъ годъ, два, три и болѣе, причемъ нѣсколько годовыхъ лѣсосѣкъ соединяются въ одну, и тогда площадь такой періодической лѣсосѣки опредѣляется формулою:

$$\frac{2Q}{n}, \frac{3Q}{n}, \frac{4Q}{n} \text{ и т. д.}$$

Въ высокоствольномъ *выборочномъ* хозяйствѣ не бываетъ годовыхъ лѣсосѣкъ въ обыкновенномъ смыслѣ этого слова, здѣсь рубка производится на назначенныхъ для того большихъ площадяхъ, и площади эти назначаются не по обороту рубки, а по продолжительности эпохи лѣсоустройства.

О классахъ возраста въ нормальномъ лѣсу.

Въ небольшихъ лѣсахъ съ высокими оборотами невозможно раздѣлить насажденія такъ, чтобы они различались между собою на одну ступень возраста, т. е. на 1 годъ, да въ этомъ нѣтъ и никакой надобности; совершенно достаточно, если нѣсколько ступеней возраста будутъ соединены въ одинъ *классъ возраста*, и лѣсная площадь будетъ раздѣлена не на ступени, а на классы возраста.

Нормальная величина такого класса возраста определяется величиной годовыхъ лѣсосѣкъ (онѣ же составляютъ и ступени возраста) и принятымъ числомъ ихъ въ одномъ классѣ. Если въ одномъ классѣ заключено n годовыхъ ступеней, то величина класса будетъ равна ne (гдѣ e означаетъ площадь годовой лѣсосѣчки).

Для высокоствольныхъ лѣсовъ съ сплошными лѣсосѣками, классъ возраста A равенъ ne или $n \frac{Q}{n}$.

Если площади, занятая различными классами возраста, соответствуютъ этимъ отношеніямъ, то лѣсъ будетъ нормальнымъ. Число классовъ возраста равно $\frac{n}{n}$.

Обыкновенно выбираютъ для n (т. е. для числа годовыхъ ступеней въ классѣ) круглое число, на которое дѣлится безъ остатка число лѣтъ оборота рубки,—у насъ отъ 20 до 30 лѣтъ). Напр. лѣсъ въ 1200 десят., оборотъ 100 лѣтъ. Классъ возраста $A = n \frac{Q}{n} = 20 \times \frac{1200}{100} = 240$ десят. Въ этомъ случаѣ, если въ классъ возраста входятъ 20 ступеней,—въ оборотѣ рубки будетъ заключено 5 классовъ возраста, въ каждомъ $\frac{1}{5}$ часть пространства, т. е. 240 десятинъ. Въ младшемъ, I-мъ классѣ, лѣсъ будетъ отъ 1 до 20 лѣтъ, во II классѣ войдутъ всѣ насажденія отъ 21 до 40 лѣтъ, въ III отъ 41 до 60 лѣтъ, въ IV отъ 61 до 80, и въ V, старшемъ, отъ 81 до 100 лѣтъ, т. е. до возраста оборота рубки.

Можетъ случиться, что число классовъ возраста не будетъ цѣлымъ числомъ,—напр. оборотъ рубки 85 лѣтъ

каждый классъ заключаетъ въ себѣ 20 годовыхъ ступеней, число классовъ $\frac{85}{20} = 4\frac{1}{4}$. Тогда величина площади класса $= \frac{1200}{4,25} = 282,353$ десятины и самый старшій классъ возраста составилъ бы только $\frac{1}{4}$ полной площади, слѣд. 70,588 десят.

Напр. лѣсъ въ 1164 десят., оборотъ рубки 95 лѣтъ; въ классѣ возраста 20 лѣсосѣкъ; лѣсосѣки послѣ вырубки остаются невозобновленными, по случаю отдачи подѣ посѣвъ хлѣбныхъ растений, 2 года.

Величина лѣсосѣки будетъ $\frac{1164}{95 + 2} = 12$ десят.

Величина класса возраста: $20 \times 12 = 240$ десят. Такихъ классовъ возраста будетъ 4; для старшаго, V-го класса останется 15 лѣсосѣкъ, $15 \times 12 = 180$ десят.

Слѣдовательно вся лѣсная площадь дачи составляется изъ:

I кл. возр. отъ 1 до 20 лѣтъ	240 десят.
II » » » 21 » 40 »	240 »
III » » » 41 » 60 »	240 »
IV » » » 61 » 80 »	240 »
V » » » 81 » 95 »	180 »
2-хъ невозобновлен. лѣсосѣкъ	24 »

Итого 1164 десят.

При высокоствольномъ хозяйствѣ съ *смѣянными лѣсостками* отношеніе классовъ возраста образуется нѣсколько иначе, потому что при этомъ хозяйствѣ самый младшій и самый старшій возрасты смѣшаны между собою на смѣянной лѣсосѣкѣ. Черезъ это происходитъ смѣшанный классъ возраста, который назовемъ *классомъ возобновленія*, такъ какъ онъ обнимаетъ собою лѣсосѣки, назначенныя къ возобновленію.

Обозначимъ черезъ *m* продолжительность періода возобновленія, послѣ котораго смѣянная лѣсосѣка превратится въ младшій классъ возраста; отдѣльные классы съ 20-ю ступенями черезъ I, II, III и т. д. классъ возобнове-

нія через A_i , и число годовых ступеней, заключенных въ одномъ классѣ черезъ n .

Чтобы упростить расчетъ, предположимъ, что съ первымъ заложениемъ сѣмянной лѣсосѣлки (A_e) обмѣненіе совершилось, такъ что дальнѣйшее удержаніе сѣмянныхъ деревь имѣетъ значеніе только для защиты всхода.

Тогда каждый изъ среднихъ классовъ возраста содержать величину $\frac{Qn}{n}$.

Классъ возобновленія A_e будетъ равенъ $\frac{Qm}{n}$.

Самый младшій, I классъ возраста заключается частью въ классѣ возобновленія, и онъ будетъ, если продолжительность періода возобновленія m меньше числа годовыхъ ступеней въ классѣ n (какъ это обыкновенно и бываетъ) $= \frac{Q(n-m)}{n}$.

Напр. лѣсъ 1200 дес., оборотъ рубки 120 л., продолжительность періода возобновленія $m = 10$ годамъ, $n = 20$ годамъ; въ этомъ случаѣ величина отдѣльныхъ классовъ возраста будетъ слѣдующая:

I	$\frac{1200}{120} \times (20 - 10) = 100$	десят.
II	$\frac{1200}{120} \times 20 = 200$	»
III, IV, V и VI	$\frac{1200}{120} \times 20 \times 4 = 800$	»
A_e	$\frac{1200}{120} \times 10 = 100$	»
Итого	1200 десят.	

Низкоствольные лѣса, въ которыхъ оборотъ рубки обыкновенно очень коротокъ, не допускаютъ классовъ возраста изъ 20 ступеней; поэтому обыкновенно заключаютъ въ классѣ возраста 5 ступеней. Нормальная величина отдѣльнаго класса возраста выразится черезъ $\frac{Qn}{n}$. Напр. низкоствольный лѣсъ въ 180 десят. въ 18-лѣтнемъ оборотѣ, былъ бы насажденъ нормально, еслибы:

$$I = \frac{180}{18} \times 5 = 50 \text{ десят.}$$

$$II = \frac{180}{18} \times 5 = 50 \quad »$$

$$III = \frac{180}{18} \times 5 = 50 \quad »$$

$$IV = \frac{180}{18} \times 3 = 30$$

Итого 180 десят.

Средний лѣсъ относительно подлѣска совершенно примыкаетъ къ низкоствольному. Для маяковъ отношеніе классовъ возраста рассчитывается по отѣненію ими площади. Оборотъ рубки маяковъ (u) долженъ быть всегда многократнымъ отъ оборота рубки подлѣска (u). Число классовъ маяковъ получается, если оборотъ рубки маяковъ раздѣлить на оборотъ рубки подлѣска и частное уменьшить на 1, слѣдовательно оно равно $\frac{u}{u} - 1$. Уменьшеніе на 1 потому нужно, что самый младшій классъ возраста маяковъ причисляется къ подлѣску.

Напр. средний лѣсъ, въ которомъ $u = 80$ годамъ, $u = 20$ л., заключаетъ въ себѣ $\frac{80}{20} - 1 = 3$ класса возраста маяковъ. На подлежащей вырубкѣ лѣсосѣкѣ, непосредственно передъ рубкой, маяки должно быть 80, 60 и 40 лѣтъ (См. объ этомъ главу о среднемъ хозяйствѣ).

Въ *выборочныхъ* лѣсахъ классы возраста не раздѣлены, но смѣшаны между собою. Нормальное отношеніе ихъ будетъ тогда, если въ дачѣ находятся всѣ три класса возраста, — молодой (до $\frac{1}{3}$ оборота), приспѣвающий (до $\frac{2}{3}$ оборота) и спѣлый (старше $\frac{2}{3}$ оборота) и притомъ если они занимаютъ равныя площади (См. главу о выборочномъ хозяйствѣ).

Распредѣленіе классовъ возраста.

Для осуществленія нормальнаго состоянія лѣса недостаточно, чтобы отношеніе между классами возраста было

нормальное; необходимо, чтобы площади, занятые различными классами, были *распределены* соотвѣтственнымъ образомъ. Именно, должно существовать такое распределение возрастовъ, которое вполне соотвѣтствовало бы правильному чередованію рубокъ.

Если мы имѣемъ лѣсъ въ 1000 десятинъ, оборотъ рубки 80-ти лѣтній и рубка должна идти отъ востока къ западу, то правильное распределение классовъ возраста было бы слѣдующее:

I	II	III	IV
250 д.	250 д.	250 д.	250 д.
I — 20 л.	21—40 л.	41—60 л.	61—80 л.

Но и при подобномъ распределеніи возрастовъ хозяйственный идеаль достигался бы не вполне.

Въ этомъ случаѣ величина ежегодной лѣсосѣвки будетъ 12,5 дес. Рубка въ каждые 20 лѣтъ будетъ сосредоточена на пространствѣ класса возраста, т. е. на 250 десятинахъ. Но по мѣстнымъ соображеніямъ можетъ оказаться, что лѣсосѣвка въ 12,5 десятинъ слишкомъ велика и неудобна для возобновленія. Кромѣ того, потребляющія лѣсъ селенія могутъ быть расположены въ разныхъ пунктахъ, и однимъ изъ нихъ недалеко вывозить лѣсные матерьялы, другія же селенія отстоятъ отъ мѣстъ рубокъ на болѣе значительныя разстоянія,—и потому потребителямъ лѣса было бы удобнѣе, еслибы рубка лѣса производилась въ разныхъ пунктахъ дачи. Если дача раздѣлена на 4 равныхъ стражническихъ обхода, то одному сторожу пришлось бы въ теченіи 20 лѣтъ надсматривать за рубщиками, тогда какъ другіе три сторожа были бы свободны отъ этого труда. Наконецъ,—и это самое важное условіе,—въ видахъ лѣсоохраненія невыгодно сосредоточивать одновозрастные насажденія на большихъ пространствахъ. Напр. въ I классѣ

возраста лѣсъ отъ I до 20 лѣтъ, легко можетъ подвергнуться нападенію насѣкомыхъ, истребляющихъ молодыя насажденія (*Hylobius pini* въ сосновыхъ лѣсахъ). Въ такомъ случаѣ вредъ отъ этого насѣкомаго распространится на всю площадь I-го класса. Въ IV классѣ лѣсъ отъ 61 до 80 лѣтъ; въ случаѣ сильной бури, вѣтроваль (въ еловыхъ лѣсахъ) можетъ распространиться по всей площади IV класса и надѣлать много вреда. Тоже самое можно замѣтить и относительно пожаровъ, если молодняки хвойныхъ породъ занимаютъ большое пространство, то они легко могутъ сдѣлаться добычею огня на всемъ этомъ пространствѣ. Поэтому наиболѣе правильное распредѣленіе классовъ возраста будетъ тогда (въ большихъ лѣсныхъ дачахъ) когда одинъ и тотъ же классъ возраста не скученъ на одномъ пространствѣ, а находится въ разныхъ мѣстахъ, — такъ въ вышеприведенномъ примѣрѣ было бы нормальное распредѣленіе возрастовъ:

I	II	III	IV
II	III	IV	I

Въ каждомъ компартиментѣ по 125 десятинъ.

Нормальный запасъ.

Подъ нормальнымъ запасомъ разумѣютъ тотъ запасъ, который находится въ лѣсу, имѣющемъ нормальное отношеніе возрастовъ и нормальный приростъ.

Надо замѣтить, что запасъ, существующій въ неправильныхъ лѣсахъ, можетъ иногда имѣть ту же величину, которая имѣлась бы, если бы лѣсъ былъ нормальнымъ, — именно, когда дефицитъ въ массѣ однихъ классовъ будетъ

покрыть излишкомъ ея въ другихъ классахъ, или если ненормальность состоитъ въ неблагопріятномъ распредѣленіи возрастовъ, а приростъ между тѣмъ нормальный. Однимъ словомъ, нельзя утверждать, что если лѣсъ находится въ неправильномъ состояніи, то запасъ его не можетъ совпадать съ нормальнымъ запасомъ. Поэтому значеніе нормального запаса не находится въ лѣсоводствѣ на первомъ планѣ. Онъ только тогда имѣетъ значеніе, или представляется результатомъ нормального отношенія возрастовъ и нормального прироста.

Но такъ какъ нормальному отношенію возрастовъ соответствуетъ всегда извѣстный, опредѣленный нормальный запасъ, который при иныхъ методахъ лѣсоустройства имѣетъ главное значеніе, то мы и рассмотримъ, какимъ образомъ опредѣляется нормальный запасъ.

Опредѣленіе величины нормального запаса въ высокоствольныхъ лѣсосѣчныхъ лѣсахъ.

Мы уже видѣли (см. главу объ оборотѣ рубки), что величина запаса находится въ прямомъ отношеніи къ величинѣ оборота. Чѣмъ выше оборотъ, тѣмъ больше запасъ. При опредѣленіи нормального запаса обыкновенно имѣютъ въ виду только главное насажденіе,—промежуточныя же пользованія не входятъ въ расчетъ. Нормальный запасъ вообще можно опредѣлить двоякимъ образомъ, или съ помощью опытныхъ таблицъ или посредствомъ средняго прироста.

а) *Вычисленіе посредствомъ опытныхъ таблицъ.*

Если имѣются для даннаго лѣса точныя опытныя таблицы, составленныя для промежутковъ времени черезъ каждыя 10 или вообще *n* лѣтъ, то Пресслеръ предлагаетъ слѣдующій способъ для вычисленія нормального за-

паса, основанный на законах арифметической прогрессии:

Возрастъ.	Масса.	Масса всѣхъ ступеней возраста отъ
0 0	}	0 до $a = (0 + a) \frac{n+1}{2} - a$
n a		(безъ a) a до $b = (a + b) \frac{n+1}{2} - b$
$2n$ b	}	b до $c = (b + c) \frac{n+1}{2} - c$
$3n$ c		c до $d = (c + d) \frac{n+1}{2} - d$
$4n$ d		включит.

$$\begin{aligned}
 \text{Сумма: } & \frac{n+1}{2} (0 + 2a + 2b + 2c + d) - (a + b + c) \\
 & = (n+1) \left(a + b + c + \frac{d}{2} \right) - a + b + c \\
 & = n \left(a + b + c + \frac{d}{2} \right) + \frac{d}{2}
 \end{aligned}$$

Этотъ запасъ будетъ представлять величину нормальнаго запаса осенью, передъ рубкой самой старой лѣсосѣвки d , слѣд. включая и ее.

Весной, послѣ вырубки d , сумма нормальнаго запаса была бы, исключая d :

$$\begin{aligned}
 & \frac{n+1}{2} (0 + 2a + 2b + 2c + d) - (a + b + c + d) = \\
 & n \left(a + b + c + \frac{d}{2} \right) - \frac{d}{2}
 \end{aligned}$$

Въ срединѣ лѣта запасъ будетъ представлять арифметически среднюю величину изъ запасовъ осенью и весной, т. е.

$$n \left(a + b + c + \frac{d}{2} \right)$$

Примѣръ. Въ лѣсу изъ 80 десятинъ при 80-лѣтнемъ оборотѣ, находятся слѣдующіе запасы;—на десятинѣ:

въ 10 лѣтъ	4 куб. сажени.
» 20 »	6 » »
» 30 »	12 » »
» 40 »	17 » »
» 50 »	22 » »
» 60 »	29 » »
» 70 »	35 » »
» 80 »	40 » »

Передъ рубкой, зимой, запасъ былъ бы:

$$10 \left(4 + 6 + 12 + 17 + 22 + 29 + 35 + \frac{40}{2} \right) + \frac{40}{2}$$

$$= 10 \times 145 + 20 = 1470 \text{ куб. саж.}$$

Послѣ рубки весной:

$$10 \times 145 - 20 = 1430 \text{ куб. саж.}$$

Лѣтомъ:

$$10 \times 145 = 1450 \text{ куб. саж.}$$

Полагая, что старшая лѣсосѣка, вырубаемая каждый годъ зимой, составляетъ процентъ дѣйствующаго лѣснаго капитала, т. е. наличнаго запаса, надо замѣтить, что этотъ капиталъ составляется запасомъ, который находится въ лѣсу весной, т. е. послѣ рубки.

б) Вычисление посредствомъ средняго прироста.

Въ главѣ объ оборотѣ рубки, говоря о томъ, что чѣмъ выше оборотъ, тѣмъ больше накопляется запасу, мы уже видѣли, какъ опредѣляется этотъ запасъ помощію средняго прироста z . Разсмотримъ теперь этотъ предметъ съ большею подробностью.

При этомъ вычисленіи текущій приростъ во всѣхъ возрастахъ насажденія принимается равнымъ общему среднему приросту. Въ такомъ случаѣ запасъ всѣхъ лѣсосѣкъ, отъ самаго молодого до спѣлаго возраста, образуетъ правильно восходящую арифметическую прогрессію. Первый членъ a этой прогрессіи равенъ разности членовъ, именно равенъ ежегодному приросту каждой лѣсосѣлки. Последній n лѣтній членъ t равенъ произведенію изъ однолѣтняго прироста лѣсосѣлки на оборотъ рубки u , слѣдовательно равенъ суммѣ ежегоднаго прироста на всѣхъ лѣсосѣнкахъ Z ; n означаетъ число членовъ прогрессіи, слѣд. сумма членовъ =

$$(a+t) \frac{n}{2}$$

(что соотвѣтствуетъ, вышеприведенной въ главѣ объ оборотѣ рубки, формулѣ наличнаго запаса: $(\frac{QZ}{u} + QZ) \frac{n}{2}$,

$$(a+t) \frac{n}{2} = \frac{ua}{2} + \frac{ut}{2},$$

а такъ какъ $ua = t$, то нормальный запасъ осенью, передъ рубкой будетъ:

$$\frac{ut}{2} + \frac{t}{2}$$

т. е. нормальный запасъ лѣса непосредственно передъ рубкой равенъ произведенію изъ суммы самаго младшаго и самаго старшаго членовъ на половину оборота рубки.

Весной, послѣ рубки, самая старшая лѣсосѣлка будетъ имѣть $n-1$ лѣтъ, ея масса $t-z$, такъ какъ ей не достаетъ одного годоваго прироста, чтобы достигъ величины t . Самая младшая лѣсосѣлка еще не возобновилась, слѣд. она есть о лѣтнее насажденіе; ея масса = 0. Поэтому сумма членовъ будетъ равна:

$$[0 + (t-z)] \frac{n}{2} = \frac{nt}{2} - \frac{nz}{2}$$

Но такъ какъ $uz = t$, то нормальный запасъ послѣ рубки, весной, =

$$\frac{ut}{2} - \frac{t}{2}$$

Лѣтомъ нормальный запасъ равенъ арифметически средней величинѣ изъ обоихъ выведенныхъ запасовъ, т. е. $\frac{ut}{2}$.

Эту же сумму можно найти прямо, если вспомнимъ, что лѣтомъ самая молодая лѣсосѣвка представляетъ половину средняго годоваго прироста, а самой старшей лѣсосѣкѣ недостаетъ половины этого прироста, поэтому первый членъ прогрессіи будетъ $\frac{s}{2}$, послѣдній $t - \frac{s}{2}$.

$$\text{Сумма: } \left[\frac{s}{2} + \left(t - \frac{s}{2} \right) \right] \frac{n}{2} = \frac{ut}{2}$$

Матеріальный капиталъ и при этомъ исчисленіи соотвѣтствуетъ запасу, находящемуся въ лѣсу послѣ рубки, т. е.

$$\frac{ut}{2} - \frac{t}{2}.$$

Но такъ какъ $\frac{t}{2}$ въ отношеніи ко всей суммѣ запаса довольно незначительно, то при методахъ лѣсостроительства, основывающихся на вычисленіи нормальнаго запаса, избираютъ обыкновенно менѣе сложную формулу $\frac{ut}{2}$. Слѣд. нормальный запасъ равенъ произведенію изъ массы самой старшей лѣсосѣвки на половину оборота рубки (или произведенію изъ массы на единицѣ площади старшей лѣсосѣвки на половину площади лѣса).

Примѣчаніе. Такъ какъ $t = Z = au = uz$, то формула $\frac{ut}{2}$ можетъ быть выражена различнымъ образомъ, что не измѣняетъ ея сущности.

Примѣръ. Лѣсъ величиной 80 дес., оборотъ рубки 80 лѣтъ, запасъ самой старой лѣсосѣвки 40 куб. саж. Слѣд. нормальный запасъ этого лѣса:

$$\text{осенью: } \frac{ut}{2} + \frac{t}{2} = \frac{80 \times 40}{2} + \frac{40}{2} = 1620 \text{ куб. саж.}$$

$$\text{весной: } \frac{ut}{2} - \frac{t}{2} = \frac{80 \times 40}{2} - \frac{40}{2} = 1580 \text{ куб. саж.}$$

$$\text{лѣтомъ: } \frac{ut}{2} = \frac{80 \times 40}{2} = 1600 \text{ » »}$$

Разница противъ запаса, найденнаго посредствомъ опытныхъ таблицъ, объясняется тѣмъ, что всѣ лѣсосѣвки ниже и лѣтъ имѣютъ въ дѣйствительности нѣсколько меньшій средній приростъ противъ принятаго въ исчисленіе.

Примѣръ 2. Определить матерьяльный капиталъ или наличный запасъ при слѣдующихъ условіяхъ: лѣсъ величиной 1620 десят., оборотъ 90 л., запасъ на десятилетіе старшаго возраста 55 куб. саж., величина лѣсосѣвки $\frac{1620}{90} = 18$ десят.

Помноживъ запасъ, находящійся на лѣсосѣвкѣ старшаго возраста на половину оборота рубки:

$$55 \times 18 \times 45 = 44550 \text{ куб. саж.}$$

Помноживъ запасъ, находящійся на единицѣ площади старшаго возраста на половину площади лѣса:

$$55 \times 810 = 44550 \text{ куб. саж.}$$

Величина нормальнаго запаса въ лѣсахъ съ сѣмянными лѣсосѣвками.

Нормальный запасъ въ этомъ случаѣ всего вѣрнѣе найти, составивъ мѣстные опытные таблицы и сложивъ запасы насаждений отъ 1 до u или отъ 0 до u —1-лѣтняго возраста и эту сумму еще увеличить запасомъ класса возобновленія.

Напр., взявъ нашъ прежній примѣръ—лѣсъ въ 80 дес.; возобновленіе начинается въ 80 году, періодъ возобновленія 10 лѣтъ, запасъ на A_0 обозначимъ черезъ V . Нормальный запасъ будетъ:

передъ рубкой, зимой:

$$10 (4 + 6 + 12 + 17 + 22 + 29 + 35 + \frac{40}{2}) \\ + \frac{40}{2} + V = 10 \times 145 + 20 + V.$$

Весной. . . $10 \times 145 - 20 + V$

Лѣтомъ. . $10 \times 145 + V$

Въ *низкоствольномъ* хозяйствѣ нормальный запасъ вычисляется совершенно также, какъ и при высокоствольномъ хозяйствѣ съ сплошными лѣсосѣтками, или съ помощью опытныхъ таблицъ, или съ помощію средняго прироста.

Въ *среднемъ* хозяйствѣ для подлѣска вычисленіе дѣлается точно также, какъ въ высокоствольномъ хозяйствѣ съ сплошными лѣсосѣтками. Нормальная масса маяковъ не можетъ быть вычислена по какой либо общей формулѣ, потому что она представляетъ чрезвычайно измѣнчивую величину.

Нормальная величина вырубки.

Подъ нормальной величиной рубки понимаютъ ту величину, которая можетъ быть постоянно извлекаема изъ нормальнаго лѣса, безъ истощенія его. При этомъ имѣютъ въ виду только главную или окончательную рубку, потому что промежуточные пользованія (проходныя рубки, выборки, прочистки) представляютъ значительныя и неопредѣленныя колебанія.

Такъ какъ матеріальный доходъ составляется изъ различныхъ сортиментовъ, то можно, для cadaго изъ этихъ сортиментовъ опредѣлить, приблизительно, особенную величину рубки, какъ напр. для строеваго и дровянаго лѣса.

При *высокоствольномъ лѣсостъчномъ* хозяйствѣ величина главной вырубки равна наличной древесной массѣ старѣй-

шей по возрасту годовой лѣсосѣвки, или, какъ мы уже говорили (см. главу объ оборотѣ рубки), равна среднему приросту на единицѣ площади, помноженному на площадь лѣса (QZ).

Въ лѣсахъ съ *стѣннымими лѣсосѣвками*, — если обозначимъ возрастъ, въ которомъ начинается рубка черезъ u , періодъ, въ продолженіе котораго происходитъ возобновленіе черезъ m , то каждое насажденіе будетъ срубаться въ возрастѣ $u + \frac{m}{2}$ (среднимъ числомъ) и доставлять соотвѣтственный этому возрасту матерьяльный доходъ. Напр. лѣсъ въ 800 дес., $u = 80$ лѣтъ, $m = 10$ годамъ. Средній возрастъ, въ которомъ срубаются насажденія будетъ $80 + \frac{10}{2} = 85$ лѣтъ. Масса полного насажденія составляетъ въ этомъ возрастѣ, положимъ, 65 куб. саж. на десятинѣ; пространство годовой лѣсосѣвки $\frac{800}{80} = 10$ десят. слѣдовательно ежегодная нормальная величина рубки будетъ $10 \times 65 = 650$ куб. саж.

Въ *низкоствольныхъ лѣсахъ* нормальная величина рубки та же, что и въ *высокоствольныхъ лѣсосѣчныхъ*.

Въ *среднемъ лѣсу* площадь ежегодной лѣсосѣвки будетъ также $\frac{Q}{u}$, если u означаетъ оборотъ рубки подлѣска. Нормальная величина вырубки по массѣ составляется изъ массы подлѣска на старшей лѣсосѣкѣ (за исключеніемъ тѣхъ деревьевъ, которыя оставляются для образованія младшаго класса возраста маяковъ) и изъ той массы, которую представляетъ старшій классъ возраста маяковъ на срубаемой лѣсосѣкѣ. Такъ какъ масса маяковъ, срубаемыхъ ежегодно и оставляемыхъ въ замѣнъ ихъ изъ подлѣска, не можетъ быть напередъ опредѣлена съ точностью, то въ среднихъ лѣсахъ достаточно опредѣлить только величину вырубки по площади.

Въ *выборочныхъ лѣсахъ* нормальная величина вырубки по площади и массѣ получается чрезъ раздѣленіе площади лѣса на эпоху лѣсоустройства; если лѣсъ заключаетъ

6000 десят. оборотъ рубки 120 лѣтъ, эпоха лѣсоустройства 40 лѣтъ, то годовая лѣсосѣвка будетъ $\frac{6000}{40} = 150$ дес. и на этой площади будутъ вырублены всѣ 120-лѣтнія деревья.

Отношеніе между величиной вырубки, приростомъ и запасомъ въ нормальномъ лѣсу.

Изъ всего сказаннаго видно, что если нормальный запасъ долженъ постоянно сохраняться въ данномъ лѣсу, то вырубка изъ него не должна превышать ежегодный средній приростъ; при этомъ вырубка самой старшей лѣсосѣвки каждый разъ переводитъ зимній запасъ въ весенній, нормальная величина главной рубки, слѣд., не только равна массѣ самой старшей лѣсосѣвки, но также равна среднему приросту всего лѣса (QZ).

Точно также, если текущій приростъ 1-го десятилѣтія составляетъ величину a , втораго десятилѣтія b и т. д. и въ послѣднее десятилѣтіе n , то величина ежегодной вырубки по массѣ будетъ равна $(a + b + c + \dots + n)$ 10.

Желая выразить величину нормальной рубки (E) въ процентахъ къ нормальному запасу (N), мы получимъ процентъ пользованія изъ лѣсу (или процентъ прироста) такимъ образомъ:

$$\frac{E}{N} \times 100$$

Обыкновенно же принимаютъ въ лѣсоводственной литературѣ, подобно Гундесгагену, геометрическое отношеніе нормального запаса, принятаго за 1, къ нормальной величинѣ рубки, т. е. $\frac{E}{N}$, хотя это и не выражаетъ прямо процентнаго отношенія.

Такъ какъ проценты прироста составляютъ убывающій рядъ, то точно также и проценты пользованія должны составить убывающій рядъ, т. е. чѣмъ выше оборотъ рубки, тѣмъ меньше будетъ процентъ пользованія.

Далѣе понятно само-собою, что при вѣрномъ опредѣленіи текущаго прироста процентъ пользованія всегда долженъ быть больше, нежели процентъ прироста соотвѣтственнаго возраста *и*, потому что текущій приростъ выражаетъ нарастаніе всего нормальнаго запаса, котораго члены, младшіе нежели *и*-лѣтній членъ, прирастаютъ болѣе, нежели послѣдній.

Что же касается до нормальной величины рубки съ точки зрѣнія финансоваго хозяйства, то величина эта не можетъ быть выражена однимъ только матерьяльнымъ доходомъ, но должна измѣряться величиной денежнаго дохода.

Въ хозяйствѣ дѣйствуютъ различные факторы производства: почва, административный капиталъ, культурный капиталъ, капиталъ, изъ котораго уплачивается поземельная пошлина, и наконецъ капиталъ, представляемый древеснымъ запасомъ. Если доходъ съ лѣса составляетъ принятую въ хозяйствѣ величину процента съ суммы этихъ капиталовъ, то въ такомъ случаѣ доходъ будетъ нормальнымъ. Онъ, конечно, можетъ быть слѣдствіемъ только такого хозяйства, веденіе котораго основано на чисто-финансовыхъ соображеніяхъ.

Величину нормальнаго финансоваго дохода можно вычислить двумя путями: а) Для даннаго основнаго хозяйственнаго капитала и соотвѣтственныхъ расходовъ на культуры опредѣляютъ стоимость по издержкамъ всѣхъ, отъ 1 до *и*—1-лѣтнихъ насажденій. Такимъ образомъ получаютъ капиталъ, котораго проценты должны составить нормальный финансовый доходъ.

Напр. лѣсная дача заключаетъ въ себѣ слѣдующіе капиталы:

Почвенный капиталъ	12796,08 руб.
Административный	9000,00 »
Культурный капиталъ	1000,00 »
Капиталъ лѣснаго запаса.	82867,25 »

Сумма всего фонда производства 105663,33 руб.

Слѣдовательно нормальная финансовая величина дохода, при 3⁰/о нормѣ и не считая издержекъ, заготовки, должна быть:

$$105663,33 \times 0,03 = 3169,90 \text{ руб.}$$

б) Проще достигаютъ цѣли, рассматривая отдѣльныя насажденія, какъ періодически эксплуатируемыя одинъ разъ въ теченіе оборота рубки. Настоящая цѣна и-лѣтняго насажденія должна быть равна издержкамъ производства. Прибавивъ къ ней доходъ отъ проходныхъ рубокъ, получимъ величину нормального финансового дохода. Напр. издержки производства 90-лѣтняго насажденія равняются 2875 руб. Проходныя рубки доставили 294,9 руб.

$$2875 + 294,9 = 3169,9 \text{ рублей.}$$

Что и составитъ нормальную величину дохода.

О раздѣленіи лѣсоозъ на хозяйственныя части.

До сихъ поръ, употребляя выраженія: лѣсная дача, лѣсъ, лѣсное пространство,—мы подразумѣвали всегда группы насажденій, составляющихъ однородное хозяйственное цѣлое,—т. е. что эти насажденія состоятъ или изъ одной породы, или изъ однообразнаго смѣшенія нѣсколькихъ породъ, на одинаковой почвѣ, при однѣхъ и тѣхъ же условіяхъ сбыта и т. д. Но это возможно только въ немногихъ случаяхъ, въ небольшихъ дачахъ. Очевидно, что лѣсная дача,—какъ административная единица, какъ юридическое цѣлое,—не имѣетъ ничего общаго съ хозяйственной единицей, съ хозяйственнымъ цѣлымъ. Обыкновенно лѣсныя дачи представляются состоящими изъ различныхъ частей, изъ которыхъ каждая требуетъ приложенія особыхъ хо-

зяйственныхъ мѣръ,—какъ напр. особаго оборота рубки, особаго способа возобновленія и т. д. Напр. одна часть дачи представляетъ господство сосны на песчаной почвѣ, другая состоитъ изъ смѣшанныхъ насажденій ели, березы, осины на суглинистой почвѣ, третья отличается преобладаніемъ чистыхъ березовыхъ насажденій; одна часть дачи тяготеетъ сбытомъ къ пункту *а*, куда требуются дрова сухопутною перевозкою, другая часть прилегаетъ къ сплавной рѣкѣ, по которой сплавляется строевой лѣсъ въ пунктъ *б*. Къ одной части дачи выгоднѣе всего, по мѣстнымъ соображеніямъ, приложить способъ возобновленія сѣмянными лѣсосѣтками, въ другой, напротивъ, надо прибѣгнуть къ искусственному разведенію. Всѣ эти части одной и той же дачи очевидно должны представить отдѣльныя, самостоятельныя хозяйственныя единицы, такъ что смѣшивать ихъ между собою и прилагать къ нимъ одни и тѣ же вычисленія и расчеты было бы дѣломъ нерациональнымъ.

Вслѣдствіе этого, является необходимымъ подраздѣлять дачи на отдѣльныя хозяйственныя части. Итакъ подъ *хозяйственной частью* должно понимать комплексъ насажденій, растущихъ при одинаковыхъ физическихъ и экономическихъ условіяхъ, подчиненныхъ одному и тому же обороту рубки и способу возобновленія. Участки или насажденія составляютъ хозяйственныя единицы 1-го порядка, хозяйственныя части—единицы 2-го порядка, а вся лѣсная дача составитъ агрегатъ изъ этихъ единицъ высшаго и низшаго наименованія.

Раздѣленіе на такія хозяйственныя части особенно развито во Франціи; части эти называются тамъ *séries d'exploitation*. Французскіе лѣсничіе полагаютъ, что раздѣленіе большихъ лѣсовъ на подобныя *сериі* доставляютъ такія важныя экономическія выгоды, что его должно предпринимать даже и тогда, когда оно не обусловливается состояніемъ насажденій. Сериі, разсматриваемыя каждая какъ отдѣльный лѣсъ, составляютъ столько же постоянныхъ центровъ эксплуатаціи и будутъ удовлетворять потребно-

стямъ близъ лежащихъ пунктовъ, отчего уменьшатся издержки транспорта—обстоятельство выгодное и для производителя и для потребителя. Въ Германіи точно также существуетъ раздѣленіе дачъ на хозяйственныя части; въ Пруссіи называютъ такую хозяйственную часть—Block, въ Австріи—System, въ Баваріи—Wirthschafts-komplex, въ Саксоніи—Betriebsklasse и т. д. По русски предлагали называть хозяйственную часть «отрѣзъ» или «звѣно».

У насъ въ Россіи раздѣленіе на хозяйственныя части до сихъ поръ почти совсѣмъ не дѣлалось на практикѣ, хотя польза подобнаго раздѣленія была бы очевидна. Въ дѣйствительности очень рѣдко можетъ случиться, чтобы большая лѣсная дача была бы такъ однообразна во всѣхъ своихъ частяхъ, что могла бы разсматриваться какъ одно хозяйственное цѣлое. Правда, что у насъ серіи кварталовъ отъ 1-ой до послѣдней очереди нѣсколько напоминаютъ хозяйственныя части, но далеко не вполнѣ.

Величина хозяйственныхъ частей зависитъ чисто отъ мѣстныхъ соображеній и не можетъ быть опредѣлена сколько нибудь общимъ образомъ; отдѣленіе одной хозяйственной части отъ другой всего лучше согласовать съ раздѣленіемъ на кварталы.

ГЛАВА V.

Общій обзоръ различныхъ методовъ лѣсоустройства.

Какъ мы уже замѣтили, въ природѣ не существуетъ нормальныхъ лѣсовъ, да и существовать они не могутъ, потому что для существованія ихъ необходимо, чтобы никогда не было пожаровъ, вредныхъ насѣкомыхъ, вѣтровъ, опустошительныхъ войнъ и другихъ явленій, возмущающихъ жизнь лѣса,—однимъ словомъ, чтобы при-

рода и человѣкъ были совсѣмъ другія, нежели теперь. Нормальный лѣсъ есть нѣчто фиктивное, представленіе чего необходимо для лѣсоустроителя, какъ руководящее начало при его работахъ. Кромѣ того, лѣсъ можетъ болѣе или менѣе приближаться къ нормальному состоянію, и этого уже совершенно достаточно для правильной организаціи лѣснаго хозяйства.

Дѣйствительно, существующіе лѣса представляютъ обыкновенно значительныя отклоненія отъ нормальнаго состоянія. Отклоненія эти чаще всего состоятъ, кромѣ неполноты и разновозрастности участковъ, въ совершенномъ отсутствіи правильной градаціи возрастовъ. Обыкновенно преобладаетъ въ нихъ одинъ какой либо возрастъ, и вслѣдствіе этого владѣлецъ лѣса несетъ значительные убытки, — оставляя старыя насажденія слишкомъ долго на корнѣ, вырубая молодыя раньше достиженія ими хозяйственной спѣлости, или наконецъ, надолго перерывая рубки, если отъ старыхъ вырубленныхъ насажденій приходится сдѣлать переходъ прямо къ молодымъ, за отсутствіемъ средневозрастныхъ. Неправильное состояніе существующихъ лѣсовъ происходитъ вслѣдствіе неправильной ихъ рубки, чуждой всякаго расчета, т. е. рубки на приискъ, при которой по всему пространству лѣса вырубаются единично или группами лучшія деревья, безъ опредѣленія возможнаго количества рубки, безъ всякой заботы о возобновленіи. Насажденія вслѣдствіе этого дѣлаются неполными, возрасты перемѣшиваются и правильное отношеніе ихъ никогда не можетъ быть достигнуто. Такія рубки, къ сожалѣнію, практикуются и до сихъ поръ, особенно у частныхъ лѣсовладѣльцевъ.

Для приведенія неправильныхъ лѣсовъ въ возможно-нормальное состояніе, и для опредѣленія возможной безъ истощенія лѣса величины вырубки, существуетъ нѣсколько способовъ, исторически сложившихся съ давняго времени, и называемыхъ *методами лѣсоустройства*. Не останавливаясь надъ изложеніемъ историческаго развитія этихъ методовъ, такъ какъ это увлекло бы насъ далеко и вмѣстѣ съ

тѣмъ не принесло бы особенной пользы, — замѣтимъ, что главнѣйшіе моменты, отличающіе методы лѣсоустройства, могутъ быть выражены слѣдующимъ образомъ:

1) Для приведенія лѣсовъ въ нормальное состояніе и опредѣленія величины ежегодной рубки обращается вниманіе на одну изъ составныхъ частей лѣснаго имущества, — именно на площадь лѣса. (Устройство лѣсовъ по площади).

2) При другихъ способахъ берется въ расчетъ исключительно другая составная часть имущества, — древесная масса. (Устройство лѣсовъ по массѣ).

3) Въ одно и то же время обращаютъ вниманіе на площадь и массу. (Устройство лѣсовъ по площади и массѣ).

4) При устройствѣ лѣса не составляется подробный планъ хозяйства, опредѣляющій на нѣсколько лѣтъ впередъ мѣста рубокъ, способы возобновленія и проч., а ограничиваются только опредѣленіемъ нормальной величины ежегодной рубки по массѣ. (Сокращенные или рациональные способы устройства).

5) Кромѣ опредѣленія величины рубки составляется подробный планъ хозяйства, которому должны быть подчинены всѣ дѣйствія мѣстнаго управляющаго лѣсомъ. (Собственно-лѣсоустроительные или органическіе способы).

1. Раздѣленіе лѣсной площади на лѣсосѣлки.

(Die Schlageintheilung).

Способы устройства лѣса, основанные только на раздѣленіи лѣсной площади, принадлежатъ къ самымъ древнимъ и отличаются простотою. Все устройство лѣса ограничивается тѣмъ, что избирается оборотъ рубки и лѣсъ раздѣляется на столько равныхъ или пропорціональныхъ частей, сколько лѣтъ въ оборотѣ рубки. Ежегодно вырубается одна такая часть, — лѣсосѣлка. Въ Германіи уже въ 1585 году введено было подобное устройство лѣсовъ. Во Франціи такое же устройство введено было указомъ министра Коль-

бера въ 1669 году. Обороты рубокъ въ Германіи были вообще непродолжительны; указомъ Фридриха В. предписывалось назначать для низкоствольныхъ лѣсовъ отъ 14 до 20 лѣтъ, а для высокоствольныхъ не болѣе 80 лѣтъ. Во Франціи, напротивъ, обороты рубокъ были установлены отъ 120 до 160 лѣтъ.

Способъ раздѣленія лѣсной площади на лѣсосѣки (die Schlageintheilung), до сихъ поръ примѣняется съ чрезвычайнымъ удобствомъ къ низкоствольнымъ и среднимъ лѣсамъ. Но, въ примѣненіи его къ высокоствольнымъ, вскорѣ замѣчены были значительныя неудобства.

Представимъ себѣ лѣсъ съ 100-лѣтнимъ оборотомъ, раздѣленный по этому способу на 100 равныхъ или пропорціональных лѣсосѣкъ, прилегающихъ одна къ другой. Въ лѣсу нѣтъ нормальнаго отношенія и распредѣленія возрастовъ, а напротивъ, они перемѣшаны между собою самымъ неправильнымъ образомъ, какъ это замѣчается во всѣхъ неустроенныхъ лѣсныхъ дачахъ. Намъ непремѣнно пришлось бы рубить молодой лѣсъ прежде стараго, старый оставлять слишкомъ долго на корнѣ; вырубленные лѣсосѣки не могли бы возобновляться путемъ естественнаго обмѣненія и, наконецъ, въ высокоствольныхъ лѣсахъ, въ теченіе ихъ долгаго оборота рубки, могутъ случиться непредвидѣнныя опустошенія, вслѣдствіе пожаровъ, бурь и поврежденія насѣкомыми; тогда необходимо тотчасъ же вырубать попорченный лѣсъ, оставляя на корнѣ очередныя лѣсосѣки, но черезъ это нарушится порядокъ рубки и лѣсъ никогда не придетъ въ нормальное состояніе.

По этимъ причинамъ, подобное раздѣленіе на лѣсосѣки уже не примѣняется въ Германіи и Франціи, къ высокоствольнымъ лѣсамъ.

Въ низкоствольныхъ же и среднихъ лѣсахъ не существуетъ тѣхъ условій, которыя дѣлали бы этотъ методъ устройства непримѣнимымъ. Обороты рубокъ въ этихъ лѣсахъ непродолжительны, рѣдко болѣе 30 лѣтъ; большой разницы въ возрастѣ насажденій нѣтъ; вѣтроваловъ не бываетъ, поврежденія отъ насѣкомыхъ и отъ пожаровъ рѣдки,

такъ какъ низкоствольники состоятъ исключительно изъ лиственныхъ породъ, имѣющихъ водянистые соки. Поэтому раздѣленіе ихъ на лѣсосѣвки, по числу лѣтъ оборота рубки, представляется лучшимъ для нихъ способомъ устройства, и будетъ разсмотрѣно нами въ главѣ объ устройствѣ низкоствольныхъ лѣсовъ.

2. Раздѣленіе лѣсной площади на періодныя части.

(Fachwerksmethode).

Раздѣленіе высокоствольныхъ лѣсовъ поэтому необходимо было основать на другихъ началахъ. Оборота рубки этихъ лѣсовъ предположено было раздѣлять на большіе отдѣлы времени, совпадающіе съ классами возраста и называемые *періодами*. Для каждого періода назначались равныя или пропорціональныя части лѣсной площади. При этомъ составляется на весь оборотъ, или на б. или м. соотвѣтствующую ему эпоху лѣсоустройства, — планъ хозяйства.

Первый, кто предложилъ раздѣленіе на періоды съ составленіемъ плана хозяйства, былъ G. Gartig, котораго и можно считать основателемъ системы устройства по періодамъ (Fachwerksmethode, methode des compartiments). Онъ обратилъ исключительное вниманіе на массу, и требовалъ чтобы въ каждый періодъ были назначены равныя массы, для обезпеченія ежегоднаго равномернаго пользованія. Правильнаго раздѣленія лѣса на отдѣльныя періодныя площади при этомъ не требовалось. Поэтому способъ Гартига относится къ группѣ способовъ устройства по массѣ и періодамъ, съ составленіемъ плана хозяйства (Massenfachwerk, l'aménagement par volume).

Съ другой стороны, современникъ Гартига, саксонскій лѣсничій, Генрихъ Котта не придавалъ большаго значенія вычисленіямъ массы и прироста; поэтому онъ назначалъ отдѣльнымъ періодамъ равныя, или, по крайней мѣрѣ, приблизительно равныя площади, которыя и обозначались въ

самомъ лѣсу. Способъ этотъ можетъ быть названъ устройствомъ по періодамъ и площадямъ (Flächenfachwerk, l'aménagement par contenance) и онъ примыкаетъ, по своему главному основанію, къ простому раздѣленію на лѣсосѣки; поэтому мы рассмотримъ его сначала.

3. Способъ Генриха Котты.

(Das Flächenfachwerk).

Чтобы достигнуть нормальнаго состоянія лѣса самымъ короткимъ путемъ, Котта старался установить нормальное отношеніе возрастовъ въ устраиваемой дачѣ. Для этого каждый участокъ помѣщался въ опредѣленный періодъ. Если у насъ лѣсъ въ 1000 десятинъ съ 100-лѣтнимъ оборотомъ рубки, то мы приняли бы, положимъ, 5 періодовъ въ 20 лѣтъ каждый и сумма площадей, назначенныхъ въ каждый періодъ, — должна быть приблизительно равна $1000/5 = 200$ десят.

Смотря потому, какія требованія ставятся отъ лѣсоустройства, площади періодовъ дѣлаются или равными или пропорціональными ихъ добротности. Впрочемъ, въ большихъ дачахъ періодныя площади, заключая въ себѣ различныя добротности почвы, почти уравниваются сами по себѣ, относительно матерьяльнаго дохода.

При назначеніи кварталовъ въ періоды, особенное вниманіе обращалось на выборъ кварталовъ для среднихъ періодовъ, т. е. II и III-го, — потому что, если въ эти періоды попадутъ кварталы съ молодымъ или старымъ лѣсомъ, въ обоихъ случаяхъ владѣлецъ лѣса понесетъ убытокъ. Напр. при 20-лѣтнихъ періодахъ въ III періодъ попали кварталы — одинъ съ 100-лѣтнимъ, другой съ 10-лѣтнимъ лѣсомъ; первый будетъ ждать своей очереди еще цѣлыя 40 лѣтъ, тогда какъ онъ и теперь приспѣлъ для рубки, второй долженъ рубиться въ 50-лѣтнемъ возрастѣ, задолго до своей хозяйственной спѣлости. Поэтому старались выбрать, наиболѣе

подходящіе по возрасту для III періода, кварталы и тогда очередь другихъ кварталовъ опредѣлялась сама собою.

Раздѣленія на хозяйственныя части при этомъ способѣ устройства не дѣлалось, хотя оно могло быть удобно соединено съ нимъ и въ послѣдствіи дѣйствительно было соединено.

Раздѣленіе на періоды даетъ основаніе для порядка рубокъ. При этомъ всѣ распоряженія должны быть, преимущественно, направлены къ тому, чтобы по истеченіи перваго оборота хозяйства, возрасты всѣхъ кварталовъ соответствовали тому періоду, въ которомъ кварталы находятся.

Величина ежегодной рубки получалась отъ раздѣленія площади каждаго періода на число лѣтъ періода. Площади періодовъ рассматривались какъ постоянныя, неизмѣнныя хозяйственныя части. Если бы даже съ теченіемъ времени необходимо было измѣнить оборотъ рубки, то все таки площади періодовъ остались бы безъ перемѣны. Такъ въ нашемъ примѣрѣ, при 100-лѣтнемъ оборотѣ и 5 періодахъ, каждый заключалъ въ себѣ 20 лѣтъ, если бы потомъ перешли къ 80-лѣтнему обороту, то каждый періодъ заключалъ бы въ себѣ 16 лѣтъ, и величина годовой лѣсосѣчки сдѣлалась бы больше.

Для того чтобы планъ хозяйства постоянно исполнялся по мысли лѣсоустроителя, были назначаемы ревизіи, которыя должны были повторяться по истеченіи каждаго періода. Позднѣе назначали ревизіи черезъ каждыя 10 лѣтъ. Первоначально эти ревизіи не имѣли задачей составленія новаго плана, — онѣ только повѣряли и исправляли прежній планъ, что было необходимо по причинѣ различныхъ естественныхъ вліяній, измѣнявшихъ болѣе или менѣе состояніе лѣса.

Преимущества этого способа передъ другими состоятъ въ томъ, что при немъ въ продолженіе короткаго времени, — если не будетъ въ лѣсу какихъ либо опустошеній, — устанавливается нормальное состояніе возрастовъ. Черезъ это будутъ достигнуты также нормальный запасъ и нормаль-

ный приростъ, предполагая, что лѣсъ будетъ возобновляться и охраняться надлежащимъ образомъ.

При этомъ способѣ равенство пользованія въ каждомъ періодѣ ничѣмъ не гарантировано, но за несоблюденіе этого равенства можно только тогда упрекнуть способъ Котты, когда различіе въ доходѣ по періодамъ будетъ слишкомъ велико, чего въ обширныхъ и болѣе или менѣе однообразныхъ лѣсахъ нельзя ожидать.

Невыгодная же сторона этого способа состоитъ въ томъ, что онъ, при строгомъ выполненіи, требуетъ часто ничѣмъ неоправдываемыхъ пожертвованій со стороны владѣльца, которыя состоятъ частью въ вырубкѣ еще не спѣлыхъ насажденій, частью въ передержаніи на корнѣ переспѣлыхъ участковъ. Эти пожертвованія будутъ тѣмъ больше, чѣмъ неправильнѣе настоящее распредѣленіе возрастовъ. При значительномъ излишкѣ запаса насажденія, будутъ портиться отъ старости, тогда какъ, при недостаточности запаса, будутъ срубаться, еще сильно прирастающіе, участки.

4. Способъ Георга Гартига.

(Das Massenfachwerk).

Способъ Гартига, въ противоположность Коттовскому основанъ на вычисленіи древесной массы. Изъ настоящаго запаса и прироста отдѣльных насажденій опредѣлялось количество главной рубки и проходныхъ рубокъ. Чтобы уравнивать періоды по массамъ, участки передвигались изъ одного періода въ другой до тѣхъ поръ, пока достигали уравнинія періодовъ. Величины періодныхъ площадей черезъ это дѣлались неравныя, потому что онѣ опредѣлялись по количеству массы, тогда какъ при способѣ Котты, на оборотъ, массу, поступающую въ рубку, ставили въ зависимость отъ площадей.

Гартигъ не требовалъ раздѣленія на хозяйственныя части. Будущій приростъ каждаго отдѣльнаго участка находился или по опытнымъ таблицамъ или прямо изъ вы-

числений. Площадь каждого періода могла быть составлена из насаждений различных породъ, различныхъ оборотовъ рубки, даже изъ различныхъ родовъ хозяйства.

Забота о постоянномъ удовлетвореніи потребностей въ лѣсномъ матерьялѣ имѣла въ глазахъ основателя этого способа болѣе важное значеніе, нежели интересы лѣсовладѣльца, которымъ онъ отводилъ подчиненное мѣсто. Лѣсной хозяинъ былъ ограниченъ требованіемъ, чтобы настоящія нужды въ лѣсѣ удовлетворялись постоянно и равномерно, чтобы лѣсные запасы не истощались, а поддерживались въ нормальной величинѣ; и даже не смотря на то, что неправильное состояніе лѣса необходимо вызываетъ колебанія въ величинѣ ежегодныхъ отпусковъ, лѣсной хозяинъ долженъ былъ все таки установить равномерные отпуска на всю эпоху лѣсоустройства, съ окончаніемъ которой достигнутое нормальное состояніе лѣса дозволить уже дѣлать отпуска совершенно равные. По мысли Гартига, только въ исключительныхъ случаяхъ дозволялось лѣсовладѣльцу продать слишкомъ большіе излишніе запасы. (См. Th. Hartig. System und Anweisung zum Studium der Forstwirthschaftslehre. Leipzig. 1858.)

Преимущества этого способа передъ способомъ Котты состоитъ въ томъ, что Гартигъ обращаетъ болѣе вниманія на требованія отдѣльныхъ насаждений, хотя и не въ такой степени, какъ это бы слѣдовало.

Необходимость опредѣлить для цѣлаго оборота доходъ отъ главной рубки, и гдѣ возможно, даже отъ проходныхъ рубокъ, чтобы вывести изъ этого общаго дохода — доходъ каждого отдѣльнаго періода и ежегодный, есть слабая сторона способа. При этомъ вводятся въ вычисленіе совершенно невѣрные факторы и напрасно отягощается трудъ таксатора, потому что при каждой ревизіи необходимо дѣлать новыя передвиженія участковъ изъ одного періода въ другой, чтобы уравновѣсить величину рубокъ, нарушаемую вслѣдствіе неизбѣжныхъ естественныхъ явленій.

Гартигъ, требуя непременно равенства массъ, заключенныхъ въ каждый періодъ, впадаетъ въ крайность, тѣмъ болѣе вредную для хозяйства, что при неправильномъ состояніи устраиваемыхъ дачъ, невозможно достигъ этого равенства безъ большихъ и ненужныхъ пожертвованій. Кромѣ того нормальное состояніе лѣса, по способу Гартига, едва ли можетъ быть достигнуто, потому что черезъ перестановку участковъ въ разные періоды, что повторяется при каждой ревизіи,—отношеніе классовъ возраста, и по прошествіи перваго оборота, можетъ быть также ненормально, какъ было во время перваго устройства.

5. Соединенный способъ.

(Das combinirte Fachwerk).

При способѣ Котты, получались равныя періодныя площади и неравныя массы, при способѣ Гартига получались равныя массы и неравныя площади, и при этомъ оба способа вынуждали лѣсовладѣльцевъ къ пожертвованіямъ, не гарантируя для лѣса приведенія его въ нормальное состояніе. Поэтому вскорѣ начали стараться соединить оба способа, полагая чрезъ это установить лучший методъ устройства. Такимъ образомъ, произошелъ, такъ называемый, соединенный способъ, при которомъ, черезъ всевозможныя перестановки участковъ изъ одного періода въ другой, старались достигнуть приблизительнаго равенства періодныхъ площадей и массъ.

Этотъ соединенный методъ принять былъ у насъ и подробно развитъ въ инструкціи для устройства лѣсовъ 1854 года. Говоря объ устройствѣ высокоствольныхъ лѣсосѣчныхъ лѣсовъ по этой инструкціи, мы подробно объяснимъ, въ чемъ состоитъ методъ, который лежитъ въ основаніи ея, и въ чемъ состоятъ его недостатки. Теперь замѣтимъ только, что впослѣдствіи онъ былъ упрощенъ и вмѣстѣ съ тѣмъ усовершенствованъ черезъ то, что вычисленіе запаса и прироста предположено дѣлать не во всей

дачѣ и не на всю эпоху лѣсоустройства, а только въ кварталахъ старшаго періода, на одинъ этотъ періодъ; равенство ежегодныхъ отпусковъ, при этомъ, достигается приблизительно назначеніемъ періодамъ равныхъ площадей. (Этотъ способъ впервые былъ изложенъ Клишштейномъ въ его «Versuch einer Anweisung zur Forstbetriebsregulirung-Gies-sen 1823».)

6. Хозяйство по насажденіямъ.

(Bestandeswirthschaft).

Съ установленіемъ финансоваго взгляда на лѣсное хозяйство явилась потребность въ такой системѣ лѣсоустройства, которая соотвѣтствовала бы новымъ требованіямъ, потому что прежнія системы основывались болѣе на производствѣ массы, нежели на доставленіи владѣльцу наивысшей ренты. Такому условію удовлетворяетъ вводимое въ нѣкоторыхъ мелкихъ германскихъ государствахъ и въ небольшихъ дачахъ—хозяйство по насажденіямъ, изложенное въ сочиненіи Юдейха: «Die Forsteinrichtung» 1871 г. Оно основывается на томъ, что при введеніи его обращаютъ наиболѣе вниманія на потребности каждаго отдѣльнаго насажденія. Лѣсъ раздѣляется на хозяйственные классы, т. е. группы насажденій съ однимъ оборотомъ рубки и однимъ способомъ возобновленія, классы раздѣляются на кварталы. Таксаторъ опредѣляетъ финансовый оборотъ вычисленіемъ земельной ренты въ характеристическихъ насажденіяхъ. Такимъ образомъ, возможно опредѣлить оборотъ рубки въ извѣстныхъ предѣлахъ, напр. отъ 10 до 20 лѣтъ. Хотя болѣе точность и была бы желательна, но ее трудно достигнуть, и она не безусловно необходима, тѣмъ болѣе, что финансовый оборотъ представляетъ измѣняющуюся величину.

Оборотъ рубки указываетъ и на ту площадь, которая будетъ подлежать рубкѣ въ ближайшія 10—20 лѣтъ.

При назначеніи вырубокъ обращаютъ вниманіе на всѣ хозяйственныя потребности и условія, какъ напр. на всѣ

спѣлые участки, которыхъ указательный процентъ несомнѣнно опустился ниже принятой нормы процента. Однакожъ и спѣлые участки, вырубка которыхъ очевидно вызвала бы опасность отъ вѣтра для лежащихъ за ними средневозрастныхъ участковъ, не должны быть срубаемы. Обращается также особое вниманіе на тѣ насажденія, которыхъ финансовая спѣлость сомнительна. Въ такихъ участкахъ необходимо, съ точностью, опредѣлить указательный процентъ.

Если для ближайшихъ 10 или 20 лѣтъ будутъ обозначены, на основаніи этихъ правилъ, мѣста рубокъ и опредѣленъ доходъ, то въ результатѣ получится назначеніе рубокъ по площади и массѣ, на основаніи *хозяйства по насажденіямъ*.

Для небольшихъ лѣсныхъ хозяйствъ, въ которыхъ трудно ввести правильное ежегодное пользованіе, и которыя могутъ удовольствоваться періодической эксплуатаціей, эта система устройства оказывается наиболѣе пригодной. Совсѣмъ другое дѣло въ большихъ лѣсахъ, въ которыхъ періодическая эксплуатація не можетъ имѣть мѣста, какъ напр. въ нашихъ обширныхъ казенныхъ и частныхъ лѣсахъ, гдѣ подобная эксплуатація совсѣмъ не примѣнима, не нужна, невыгодна и прямо противорѣчитъ сколько-нибудь раціональному хозяйству. Въ такихъ лѣсахъ, съ точки зрѣнія финансовой теоріи, лучшее хозяйство будетъ то, въ которомъ принимается финансовый оборотъ, и годовая рубка соотвѣтствуетъ принятой нормѣ процента на завязанные въ хозяйствѣ капиталы.

7. Сокращенные или раціональные способы.

(Abgekürzte rationelle Formelmethoden).

Эти способы отличаются отъ изложенныхъ слѣдующимъ: 1) Опредѣленіе величины ежегодной рубки дѣлается съ помощью руководящей формулы; 2) принимается въ основаніе этого опредѣленія нормальный запасъ; 3) не

составляется плана хозяйству (или, по крайней мѣрѣ, планъ хозяйства не состоитъ въ органической связи съ этими методами), а всѣ детальныя распоряженія по хозяйству предоставляются соображеніямъ мѣстнаго лѣсничаго.

Основаніемъ всѣмъ этимъ методамъ послужила, такъ называемая, Австрійская камеральная такса, 1788 г. Сюда принадлежать способы Гундесгагена, Бреймана и др., которые будутъ рассмотрѣны далѣе.

ОТДѢЛЪ II.

ПРИКЛАДНАЯ ЧАСТЬ.

ГЛАВА VI.

Приготовительныя дѣйствія для устройства дачъ.

Выборъ дачъ для устройства.

Сначала устраиваются дачи, имѣющія, болѣе или менѣе, важное значеніе въ экономическомъ отношеніи: имѣющія полный сбытъ, расположенныя по близости большихъ потребляющихъ пунктовъ, городовъ, фабрикъ, заводовъ, сплавныхъ рѣкъ, — однимъ словомъ, дачъ приносящихъ значительный денежный доходъ. Послѣ этихъ дачъ лѣсоустройство распространяется постепенно и на другія дачи. Экономическое значеніе дачъ не остается постояннымъ, но оно измѣняется съ теченіемъ времени, и обыкновенно повышается, — что зависитъ отъ увеличивающагося населенія, отъ возникновенія новыхъ фабрикъ, отъ проложенія желѣзныхъ дорогъ, — такъ что дачи, бывшія прежде мало доходными, постепенно переходятъ въ высшій разрядъ по экономическому значенію. Поэтому лѣсоустройство, начинаясь съ болѣе важныхъ дачъ, обыкновенно не ограничивается ими, но переходитъ и на другія, такъ что, съ теченіемъ времени, лѣсоустройство должно обнять всѣ казенныя лѣса въ государствѣ.

Но лѣса кромѣ доставленія денежнаго дохода, могутъ имѣть еще вліяніе на физическія условія страны, поэтому къ устройству, на первое время, назначаются также и тѣ дачи, которыя, независимо отъ доставляемаго дохода, важны въ томъ отношеніи, что удерживаютъ летучіе пески, обвалы горъ или оказываютъ вліяніе на полноводіе рѣкъ. Въ Европейской Россіи (за исключеніемъ Финляндіи, Кавказа, Царства Польскаго) изъ общей площади дачъ, состоящихъ въ казенномъ лѣсномъ управленіи, — 110.067.103 десятины, къ 1871 году было устроено 10.892.212 десятинъ, слѣдовательно около 10⁰/₀ общаго пространства лѣсовъ.

Рабочія силы, назначаемыя для устройства дачъ

Для этого наряжаются особыя партіи, называемыя таксаціонными или лѣсоустроительными, въ составъ которыхъ входятъ лѣсничіе и землемѣры. Партія дѣйствуетъ подъ непосредственнымъ распоряженіемъ старшаго таксатора. Его помощники называются младшими таксаторами. Число чиновъ таксаціонной партіи зависитъ отъ пространства дачи и времени, опредѣленнаго на лѣсоустроительныя работы.

Примѣчаніе. Вопросъ о томъ, кому должно быть поручаемо исполненіе лѣсоустроительныхъ работъ, былъ много разъ обсуждаемъ въ лѣсоводственной литературѣ и на практикѣ разрѣшался различнымъ образомъ. Хотя въ тѣсномъ смыслѣ онъ относится къ лѣсному законодательству, однакожъ необходимо разсмотрѣть его и намъ, тѣмъ болѣе, что самая годность лѣсоустроительныхъ работъ существенно зависитъ отъ разрѣшенія этого вопроса.

Абсолютно разрѣшить его нельзя, потому что тутъ многое зависитъ отъ размѣровъ лѣснаго имущества, подлежащаго устройству. Лѣсъ единственнаго владѣнія, пространствомъ, на примѣръ, въ 100.000 десятинъ, требуетъ совѣмъ другой организаціи лѣсоустроительныхъ работъ, нежели средней величины лѣсъ отъ 10 до 20 тысячъ де-

сятинъ, а этотъ опять требуетъ инаго персонала, нежели небольшое лѣсное владѣніе. Не смотря на это, для всѣхъ размѣровъ и формъ лѣсовладѣнія, существуетъ общее правило, именно, что лѣсоустроительныя работы должны быть раздѣлены между различными рабочими силами, а не соединены въ однѣхъ рукахъ.

Всѣ предварительныя землемѣрныя и таксаторскія работы, при лѣсоустройствѣ, требуютъ, въ значительной степени, привычки и ловкости; уже, по одному этому, необходимо, чтобы для таксаціонныхъ работъ употреблялись, въ продолженіе долгаго времени, молодыя силы.

Таксаторъ долженъ обладать многосторонними теоретическими и практическими познаніями, чтобы съ успѣхомъ выполнить, возложенное на него, порученіе. Эти познанія должны быть больше тѣхъ, которыя достаточны для управленія лѣсомъ. Таксатору невозможно дать инструкцію, которая равно годилась бы для всѣхъ случаевъ, для всѣхъ мѣстностей; приходится, по неволѣ, многое предоставить его опытности, его сообразительности. Таксаторъ долженъ бы сначала самъ пройти черезъ школу управленія лѣсами и потомъ уже заняться собственно лѣсоустройствомъ.

Эти основанія говорятъ рѣшительно въ пользу того, чтобы лѣсоустроительныя работы были переданы особымъ лѣснымъ чиновникамъ, которые должны принадлежать къ высшимъ разрядамъ лѣсной службы.

Преимущества такого порядка слѣдующія: 1) Черезъ подобное раздѣленіе работъ, таксаторы пріобрѣтаютъ болѣе ловкости и сноровки въ пріемахъ работъ, между тѣмъ какъ мѣстные лѣсники, которыхъ все время занято другими дѣлами, не могутъ пріобрѣсти этой ловкости.

2) Таксаціонныя работы, какъ на примѣръ, описанія почвы, мѣстоположенія, насажденій, исполняемыя таксаторами, принадлежащими одному служебному вѣдомству, будутъ производиться согласнѣе и болѣе по одному масштабу, нежели въ томъ случаѣ, когда эти работы исполнялись бы мѣстными лѣсниками. Тѣмъ болѣе нельзя поручать мѣст-

нымъ лѣсничимъ ревизію дачъ, ими же самими управляемыхъ.

3) Только одно таксаторское вѣдомство можетъ исполнять всѣ лѣсоустроительныя работы, по одному, заранее обдуманному, плану, съ согласованными формами вѣдомостей, отчетовъ и проч. Если же захотѣли бы дать очень подробныя инструкціи и формы для руководства лѣсоустроителямъ, то ихъ работы легко могли бы превратиться въ простую канцелярскую формальность и успѣхъ ихъ могъ бы быть надолго задержанъ, что отчасти доказывается практикой нашего лѣсоустройства.

Съ другой стороны, въ пользу производства лѣсоустроительныхъ работъ мѣстными лѣсничими, высказывали слѣдующее:

1) Если часть лѣсоустроительныхъ работъ исполняется мѣстными силами, то работы обходятся дешевле.

Но эта дешевизна только кажущаяся. Мѣстный лѣсничій, посвящая себя таксаціоннымъ занятіямъ, будетъ или манкировать своимъ собственнымъ дѣломъ, или исполнитъ лѣсоустройство такъ плохо, что оно дѣйствительно будетъ дешевымъ.

2) Основательное знаніе всѣхъ мѣстныхъ условій и особенностей дѣлаетъ мѣстнаго лѣсничаго весьма полезнымъ для лѣсоустроительныхъ работъ.

3) Мѣстный лѣсничій, конечно, будетъ старательнѣе и со всею охотою исполнять свой собственный планъ хозяйства, и напрогивъ, будетъ холодно относиться къ чужому, навязанному ему, плану.

Послѣднія два замѣчанія совершенно справедливы, но они теряютъ свою силу, какъ только допущены совѣщательныя комиссіи, которыя дѣлаютъ мѣстнаго лѣсничаго участникомъ въ таксаціонныхъ работахъ.

Совѣщательныя комиссіи.

Такъ какъ лѣсоустройство производится особыми партіями, то мѣстное управленіе сначала было почти совсѣмъ

устранено отъ этого важнаго дѣла. Такой порядокъ, одна кожъ, былъ невѣрнымъ, во 1-хъ, потому, что мѣстному хозяину дачи ближе знакомы всѣ мѣстныя особенности, имѣющія вліяніе на предполагаемое хозяйство въ дачѣ, нежели людямъ, присланнымъ со стороны; во 2-хъ, потому, что мѣстный лѣсничій наиболѣе заинтересованъ въ дѣлѣ устройства, ему придется быть непосредственнымъ исполнителемъ всѣхъ таксаціонныхъ распоряженій, тогда какъ таксаторы, окончивъ устройство дачи, оканчиваютъ, вмѣстѣ съ тѣмъ, и всю свою дѣятельность въ той мѣстности. Поэтому, участіе мѣстнаго элемента въ устройствѣ дачи является совершенно необходимымъ. Оно существуетъ уже давно во многихъ германскихъ государствахъ, во Франціи и у насъ введено распоряженіемъ Лѣснаго Департамента 30 декабря 1863 года, когда велѣно составлять, прежде чѣмъ приступлено будетъ къ устройству дачъ, особыя совѣщательныя коммисіи.

Онѣ состоятъ изъ таксаторовъ и чиновъ мѣстнаго управленія, и постановляютъ главнѣйшія основанія устройства, т. е. обсуждаютъ избраніе рода хозяйства, оборота рубки, мѣръ для возобновленія и охраненія лѣса,—и т. п. общія соображенія. Затѣмъ, таксаторъ является только исполнителемъ постановленія совѣщательной коммисіи. Эти общія соображенія коммисіи, составляютъ то, что въ лѣсоустройствѣ, называется планомъ хозяйства.

О планѣ хозяйства.

Планъ хозяйства есть ничто иное, какъ заранѣе предначертанный образъ дѣйствій и распоряженій въ данномъ лѣсу, посредствомъ которыхъ лѣсъ этотъ можетъ быть приведенъ, съ наименьшей потерей времени и издержекъ, въ возможно правильное состояніе. Планъ хозяйства обнимаетъ собою весь періодъ времени, потребнаго для приведенія дачи въ такое состояніе. Время это назы-

вается эпохою *лесоустройства* или *оборотомъ хозяйства* (die *Einrichtungszeit*, *Berechnungszeit*).

Такъ какъ эпоха *лесоустройства* можетъ быть очень продолжительна, то многіе возставали противъ составленія плана хозяйства, на такой долгій промежутокъ времени, на примѣръ, на 100 лѣтъ впередъ. Говорили, что наука дѣлаетъ успѣхи и измѣняетъ свои положенія, что самыя потребности въ лѣсѣ измѣняются и что, вообще, уже самая мысль, рассчитывать образъ дѣйствій на цѣлое столѣтіе, не выдерживаетъ критики.

Но особенность *лѣснаго* хозяйства состоитъ въ томъ, что въ немъ все принимаетъ большіе размѣры: площади, на которыхъ ведется хозяйство, продукты, доставляемые этимъ хозяйствомъ, время, потребное для ихъ образованія. Въ хозяйствахъ меньшаго размѣра, на примѣръ, въ сельскомъ, домашнемъ, городскомъ, и расчеты дѣлаются на короткое время; въ *лѣсномъ*, они, по необходимости, должны дѣлаться на болѣе продолжительные періоды.

Кромѣ того, и въ *лѣсномъ* хозяйствѣ подробныя и, болѣе или менѣе точныя распоряженія дѣлаются только для ближайшаго времени, не болѣе какъ на 10 лѣтъ впередъ, а для отдаленныхъ эпохъ назначаются только общія мѣры, безъ указанія частныхъ. Наконецъ, планъ хозяйства составляется такимъ образомъ, что онъ способенъ измѣняться, сообразно возникающимъ потребностямъ, безъ того чтобы нарушилось приведеніе *лѣса* въ правильное состояніе, и, дѣйствительно, онъ часто измѣняется, на примѣръ, при ревизіяхъ *лесоустройства*.

При начертаніи общаго плана хозяйства, подлежатъ разсмотрѣнію слѣдующіе предметы:

1) Образованіе хозяйственныхъ частей. 2) Назначеніе господствующихъ древесныхъ породъ. 3) Избраніе рода хозяйства и выгоднѣйшаго оборота рубки. 4) Порядокъ рубки и способы возобновленія. 5) Выгоднѣйшіе способы продажи *лѣса*. 6) Мѣры охраненія.

Разсмотримъ нѣкоторые изъ этихъ предметовъ, непосредственно относящихся къ *лесоустройству*, и о кото-

рыхъ еще не приходилось говорить въ предшествующихъ главахъ.

Но прежде замѣтимъ, что планъ хозяйства немислимо составить безъ предварительнаго, полного и подробнаго изученія всѣхъ мѣстныхъ особенностей и условій, при которыхъ существуетъ устраиваемая дача. Такъ, на примѣръ, лѣсоустроитель долженъ ознакомиться съ насажденіями дачи, ихъ состояніемъ, степенью разстройства ихъ, съ климатическими и почвенными особенностями, вліяющими на ростъ насажденій, хозяйствомъ преждеведеннымъ, и тѣми послѣдствіями, которыя оно произвело, съ условіями сбыта, путями транспорта, сосѣдними конкурирующими дачами, и т. д. Только послѣ подробнаго изслѣдованія всѣхъ обстоятельствъ, имѣющихъ вліяніе на хозяйство, можетъ быть составленъ планъ этого хозяйства.

Образованіе хозяйственныхъ частей.

Если рѣшено, что дача образуетъ одно или нѣсколько хозяйственныхъ цѣлыхъ, то каждому изъ нихъ назначается извѣстный оборотъ рубки. При этомъ часто случается, что въ одной и той же хозяйственной части, среди господствующихъ хвойныхъ насажденій, встрѣчаются насажденія съ преобладаніемъ лиственныхъ породъ, на примѣръ, березы.

Одинъ и тотъ же оборотъ рубки, большею частью, нельзя принять для хвойныхъ и лиственныхъ породъ, потому что послѣднія (скоропастущія) не могутъ выстоять такъ долго на корнѣ, какъ первыя. Поэтому, назначаютъ имъ различные обороты рубки, для хвойныхъ, напр., 120-лѣтній, для березы 60-лѣтній, стараясь, чтобы очередь рубки, какъ гѣхъ, такъ и другихъ совпадала. Такъ въ нашемъ примѣрѣ, береза будетъ вырублена два раза въ теченіе одного оборота рубки хвойнаго лѣса, и одинъ разъ вырубка березы совпадетъ съ вырубкой хвойныхъ породъ. Всѣ насажденія, подчиненныя одному и тому же обороту рубки, со-

ставять отдѣльный *хозяйственный классъ*. Такимъ образомъ, смотря по мѣстнымъ особенностямъ, вся устраиваемая дача можетъ составить или одно хозяйственное цѣлое, или нѣсколько хозяйственныхъ частей и, въ то же время, хозяйственные части могутъ составить или одинъ хозяйственный классъ, или заключить въ себѣ нѣсколько хозяйственныхъ классовъ.

Назначеніе господствующихъ древесныхъ породъ.

Каждый устраиваемый лѣсъ состоитъ, обыкновенно, изъ нѣсколькихъ породъ, имѣющихъ, большею частью, не одинаковое значеніе. По распространенію породъ, та изъ нихъ, которая представляетъ наибольшую массу, встрѣчается въ большемъ числѣ экземпляровъ и занимаетъ большую площадь, называется *господствующею* породою, остальные породы — *подчиненными*.

Съ экономической же точки зрѣнія, та порода, которая болѣе всего требуется покупателями и поэтому можетъ доставить большія денежныя выгоды, — называется *главною*, остальные *второстепенными*.

Не всегда главная порода бываетъ, въ то же время, и господствующею, напротивъ, она часто бываетъ подчиненною. Разумѣется было бы выгодно, если бы она, въ то же время, и господствовала въ лѣсу. Поэтому, при составленіи плана хозяйства, должно опредѣлить, какія изъ встрѣчающихся въ дачѣ породъ должны считаться главными, и какія мѣры могутъ быть приняты, чтобы дать имъ наибольшее распространеніе, или поддержать ихъ господство. Сравненіе породъ между собою дѣлается такимъ образомъ: опредѣляютъ сколько даютъ массы, по сортиментамъ, различныя породы, въ полныхъ насажденіяхъ, и въ возрастѣ оборота рубки; масса эта переводится на денежную цѣну, которая дѣлится на оборотъ рубки, и та порода, которая доставитъ наибольшую чистую денежную прибыль ежегодно, считается главною. Напримѣръ, десятина сосноваго лѣса

въ 100-лѣтнемъ возрастѣ доставляетъ доходу, при продажѣ лѣса, за исключеніемъ всѣхъ издержекъ, 100 рублей, а десятина березоваго лѣса въ 50-лѣтнемъ возрастѣ 65 рублей.

$$\frac{100}{100} = 1 \text{ руб.}; \frac{65}{50} = 1,3 \text{ руб.}$$

Слѣдовательно, береза даетъ болѣе прибыли владѣльцу-

Если же лѣсъ устраивается на основаніяхъ финансовой теоріи, то сравненіе это дѣлается иначе, по формулѣ сложныхъ процентовъ, напр. при 3%.

$$100 : 607,3 = 0,16 \text{ руб.}$$

$$65 : 112,8 = 0,57 \text{ руб.}$$

Что же касается до мѣръ, которыми можно бы дать большее распространеніе главной породѣ, то въ этомъ случаѣ, нашему лѣсничему часто приходится быть лицомъ пассивнымъ, потому что невозможно, особенно въ нашихъ обширныхъ, неправильныхъ лѣсахъ, съ хозяйствомъ мало напряженнымъ, перемѣнить насажденія, составляющія дачу.

Однако, все-таки во власти человѣка есть нѣкоторыя мѣры, которыми можно покровительствовать распространенію однѣхъ породъ, вытѣсняя по немногу другія: такъ, напримѣръ, искусственное разведеніе, вырубка лиственной поросли, вырубка малоцѣнныхъ породъ, при проходныхъ прояснкахъ, оставленіе сѣмянныхъ деревь известной породы, для обѣмненія почвы и т. п. Мѣры эти могутъ прилагаться, конечно, въ маломъ размѣрѣ, но при настойчивомъ ихъ проведеніи, онѣ все таки произведутъ свое дѣйствіе, хотя бы и черезъ отдаленное только время.

Изъ сказаннаго видно, что понятіе о преимуществѣ породъ есть чисто мѣстное и относительное: каждая порода, при известныхъ условіяхъ, можетъ считаться главною. При назначеніи главной породы непремѣнное требованіе должно состоять въ томъ, чтобы она была изъ тѣхъ

именно породъ, которыя наиболѣе приурочены къ климату и почвѣ данной мѣстности.

Объ обстоятельствахъ, имѣющихъ вліяніе на избраніе системы и рода хозяйства, и объ оборотѣ рубки говорено было выше.

Съемочныя и таксаціонныя дѣйствія.

Мѣстныя опытныя таблицы.

Предварительныя съемочныя и таксаціонныя дѣйствія объяснены въ 1-й части нашего курса. Они состоятъ въ съемкѣ окружной межи дачи, въ раздѣленіи на кварталы, въ выдѣлѣ участковъ, въ вычисленіи пробныхъ площадей и описаніи участковъ.

Замѣтимъ, что весьма полезно было бы пробныя площади вычислять такимъ образомъ, чтобы изъ результатовъ этихъ вычисленій возможно было составить для устраиваемой дачи *мѣстныя опытныя таблицы*. Опытныя таблицы вообще могутъ быть или нормальныя, общія, или мѣстныя. Первые составляются для правильныхъ, полныхъ насаждений, по возможности чистой породы, избираются въ различныхъ дачахъ и служатъ къ разрѣшенію, болѣе или менѣе, общихъ научныхъ вопросовъ; вторыя составляются для одной только дачи, примѣненіе ихъ, слѣдовательно, болѣе ограничено, но за то онѣ представляютъ больше гарантій въ вѣрности опредѣленія по нимъ древесныхъ запасовъ. Онѣ составляются для различныхъ характерныхъ насаждений устраиваемой дачи, причемъ пробныя площади избираются въ насажденіяхъ каждой породы, какъ въ полныхъ, такъ и не полныхъ, неправильныхъ, смѣшанныхъ, въ которыхъ различныя причины вызвали мѣстныя возмущенія въ ростѣ. Въ этихъ таблицахъ, также какъ и въ нормальныхъ, показывается древесная масса съ подраздѣленіемъ на сортименты, приростъ текущій и средній, и угнетенное насажденіе, которое можетъ служить матерьяломъ для проходной рубки. Онѣ составляются обыкновенно для

10-лѣтнихъ ступеней возраста, начиная съ того возраста, когда матерьялы уже могутъ имѣть сбытъ. Въ таблицахъ показываются только главнѣйшіе результаты, то есть классъ почвы, полнота, возрастъ, древесная масса главнаго и угнетеннаго насажденія, приростъ, сортименты и денежная цѣна десятины лѣса, потому что помѣщеніе всѣхъ элементовъ вычисленія, сдѣлало бы таблицы эти очень сложными. Составленные, такимъ образомъ, таблицы, послужатъ необходимыми данными для таксаціи участковъ, избранія оборота рубки, опредѣленія величины всего наличнаго запаса, общаго описанія дачи и всѣхъ другихъ хозяйственныхъ соображеній.

ГЛАВА VII.

Устройство высокоствольныхъ лѣсосѣчныхъ лѣсовъ по инструкціи 1854 г.

Основанія, принятыя совѣщательной комиссіей, для устройства дачи и веденія въ ней хозяйства, мы назвали общимъ планомъ хозяйства; сообразно съ нимъ производятся работы, по устройству дачи, таксаціонной партіей, подъ руководствомъ старшаго таксатора *).

Самый ходъ работъ слѣдующій: дача снимается на планъ, раздѣляется на кварталы, въ кварталахъ выдѣляются на-

*) Мы имѣемъ здѣсь въ виду устройство казенныхъ дачъ, потому что всѣ работы, относящіяся сюда, основаны, болѣе или менѣе, на научныхъ данныхъ. Эти общія научныя основанія одинаково примѣняются и къ казеннымъ и къ частнымъ лѣсамъ.

саждения, берутся пробныя площади, составляется таксаціонная опись; затѣмъ составляется *таблица классовъ возраста*. Цѣль ея показать, какимъ образомъ распределены возрасты въ дачѣ, какіе изъ нихъ преобладаютъ, какихъ недостаетъ, и вообще насколько дача, въ отношеніи возрастовъ, уклоняется отъ нормальнаго состоянія.

Всѣ насажденія въ дачѣ, имѣющія приблизительно одинаковый возрастъ, составляютъ отдѣльный классъ возраста. Въ правильномъ лѣсу площади, занятые различными возрастaми, равны между собою. Въ неправильныхъ же лѣсахъ, отношенія между возрастaми могутъ быть самыя разнообразныя. Для того чтобы привести въ извѣстность эти отношенія, и составляется таблица классовъ возраста, отдѣльно для каждой хозяйственной части и для каждой господствующей породы.

Нѣтъ никакой надобности обозначать столько классовъ возраста, сколько лѣтъ въ оборотѣ рубки: это была бы работа совершенно безплодная, да и невозможная. Для поступленія участковъ въ рубку назначается не какой-либо опредѣленный возрастъ, а только приблизительно равный обороту рубки.

Насажденія 100 — 120 лѣтъ, 60 и 80 лѣтъ могутъ считаться одновозрастными, хотя между ними и есть разница въ 20 лѣтахъ. Поэтому, всѣ участки, находящіеся въ возрастѣ отъ 1 до 20 лѣтъ, могутъ быть отнесены къ I классу возраста; насажденія отъ 20 до 40 лѣтъ ко II классу; отъ 40 до 60 лѣтъ къ III и т. д.

Обыкновенно, въ высокоствольныхъ лѣсахъ, разница между классами возраста принимается отъ 20 до 40 лѣтъ, въ низкоствольныхъ, отъ 5 до 10 лѣтъ.

Матерьяломъ для составленія таблицы классовъ возраста служить таксаціонная опись. Самая таблица имѣетъ такую форму:

№ квартала.	Литера участка.	Господство сосны въ 100 оборотѣ рубки.										Прого- лины.	
		I		II		III		IV		V			
		Возрасть 1—20 л.	Возрасть 21—40 л.	Возрасть 41—60 л.	Возрасть 61—80 л.	Возрасть 81—100 л.	Дес.	Капъ	Дес.	Капъ	Дес.	Капъ	Дес.	Капъ
1	a	—	—	—	—	000	00	—	—	—	—	—	—
	b	—	—	—	—	00	—	—	—	—	—	—	—
2	a	—	—	—	—	—	—	—	—	000	00		
	b	—	—	—	—	—	—	0	0	0	—		
	c	—	—	—	—	0	00	—	—	—	—		
			и		т.		д.						
Итого..		0000	00	000	00	000	00	0000	00	0000	00		

Всего 0000 десятинь 00 капъ.

Въ послѣдней графѣ: прогалины, помѣщаются всѣ мѣста, лишенные живаго насажденія, какъ-то гари, необсѣмянившіяся лѣсосѣвки, неудавшіяся культуры и т. п., назначаемыя для возобновленія той породой, для которой составляется вѣдомость. Но неудобныя мѣста, какъ напр., болота, въ эту вѣдомость не входятъ вовсе.

Приведеніе въ извѣстность распредѣленія возрастовъ необходимо въ томъ отношеніи, что именно отъ распредѣленія возрастовъ, зависитъ продолжительность эпохи лѣсоустройства или перваго оборота рубки. Если въ дачѣ преобладаютъ старшіе возрасты, эпоха лѣсоустройства должна быть назначена короче; если преобладаютъ младшіе, она будетъ продолжительнѣе; если старшій, средній и младшій возрасты занимаютъ, приблизительно, равныя площади, эпоха лѣсоустройства совпадетъ съ принятымъ оборотомъ рубки. Напримѣръ, если у насъ дача въ 3,000 десятинь,

оборотъ рубки принять 90-лѣтній и распределение возрастовъ такое:

1,000	десятинъ	.....	90	до	60	лѣтъ.
1,000	»	.....	60	»	30	»
1,000	»	.....	30	»	1	»

то распределение возрастовъ правильное и эпоха лѣсоустройства можетъ совпадать съ оборотомъ рубки.

Если же возрасты распределены такъ:

1,500	десятинъ	.....	отъ	120	до	100	лѣтъ.
750	»	.....	»	30	»	60	»
750	»	.....	»	30	»	20	»

то можно бы назначить эпоху лѣсоустройства въ 40 лѣтъ, въ продолженіе которыхъ вырубить одни только старые участки, и тогда къ концу этой эпохи образовалось бы болѣе правильное распределение возрастовъ, именно:

750	десятинъ	.....	отъ	1	до	20	лѣтъ.
750	»	.....	»	21	»	40	»
750	»	.....	»	60	»	70	»
750	»	.....	»	100	»	120	»

Или, если бы, наоборотъ, господствовали младшіе возрасты, напр.:

900	десятинъ	.....	отъ	60	до	90	лѣтъ.
800	»	.....	»	10	»	20	»
1,300	»	.....	»	1	»	20	»

то эпоху лѣсоустройства надо бы сдѣлать болѣе продолжительною, напр. 60 лѣтъ; вырубить въ продолженіе ея только старые участки, выбирая въ остальныхъ участкахъ только единичныя старыя деревья, и тогда, къ концу ея, было бы распределение возрастовъ:

900	десятинъ	.....	отъ	1	до	60	лѣтъ.
1,300	»	.....	»	60	»	80	»
800	»	.....	»	70	»	80	»

Впрочемъ, въ неправильныхъ лѣсахъ комбинаціи возрастовъ бываютъ такъ различны, что примѣры могутъ слу-

жить только для объясненія того, какъ при устройствѣ лѣса, необходимо сообразоваться съ распредѣленіемъ возрастовъ, а не могутъ служить для какого либо руководства.

Раздѣленіе эпохи лѣсоустройства на періоды.

Эпоха лѣсоустройства раздѣляется на равныя отдѣлы времени, называемыя періодами (Wirtschaftsperioden).

Въ высокоствольныхъ лѣсахъ, періодовъ можетъ быть 3, 4, 5 или 6, каждый въ 20, 30, 40 лѣтъ; въ низкоствольныхъ также отъ 3 до 6 періодовъ, каждый отъ 6 и не болѣе 10 лѣтъ. Въ эти періоды распредѣляются всѣ насажденія дачи, такъ что каждое помѣщается въ какой-либо, соотвѣтственный, по состоянію его, періодъ.

Цѣль раздѣленія на періоды.

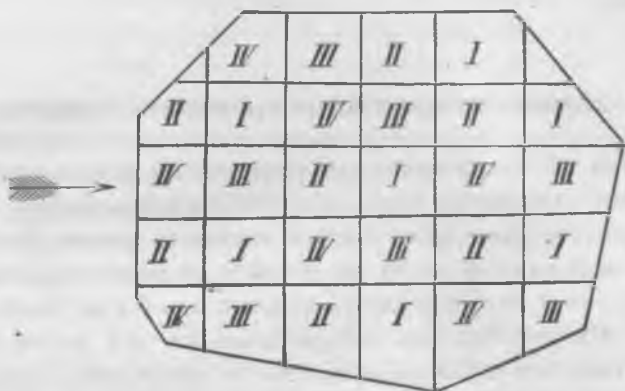
Этимъ раздѣленіемъ предполагается достигнуть будущаго правильнаго отношенія возрастовъ въ дачѣ, т. е. нормальнаго состоянія дачи. Въ самомъ дѣлѣ, если періодамъ отведены равныя площади, то и различные возрасты насажденій, съ окончаніемъ эпохи лѣсоустройства, будутъ распредѣлены по равнымъ площадямъ.

Кромѣ того раздѣленіе на періоды обезпечиваетъ, болѣе или менѣе, полученіе равнаго матерьяльнаго дохода, служить для регулированія рубокъ и облегчаетъ вычисленіе прироста.

Каждый кварталъ, обыкновенно, помѣщается въ одномъ періодѣ, слѣдовательно, онъ разсматривается какъ бы отдѣльная хозяйственная единица, и будетъ вырубленъ весь въ теченіе времени, назначеннаго для періода.

Кварталы размѣщаются по періодамъ такъ, чтобы они шли въ послѣдовательномъ порядкѣ къ той сторонѣ свѣта, куда должно вести рубку, а это зависитъ отъ того, съ какой стороны дуютъ господствующіе вѣтры: такъ, напри-

мѣрь, если они особенно часты съ западной и южной стороны, то очереди должны быть размѣщены въ такомъ порядкѣ:



Изъ этого примѣра видно, что два квартала не должны быть помѣщаемы сряду въ одинъ и тотъ же періодъ; это дѣлается для того, чтобы разновозрастные насажденія не были скучены на большомъ пространствѣ.

При назначеніи кварталамъ *очерей*, надо стараться, чтобы кварталы съ старымъ лѣсомъ попали въ первую очередь, съ молодымъ—въ отдаленную очередь. Изъ одинаково старыхъ насажденій тѣ, которыя попорчены или изрѣжены, назначаются въ рубку прежде, нежели здоровыя и полныя.

Назначеніе участковъ въ рубку. Хозяйственные распоряженія въ участкахъ.

Для cadaго участка назначается, приблизительно, время его рубки и дѣлается исчисленіе массы, которую онъ будетъ имѣть въ то время. Примѣръ лучше объяснить, какъ это дѣлается. У насъ дача 2,912 дес. Она раздѣлена на кварталы, каждый въ одну квадратную версту (104 дес.), слѣдовательно, кварталовъ будетъ 28. Эпоха лѣсоустройства 80 лѣтъ; она раздѣлена на 4 періода, каждый заклю-

часть въ себѣ 20 лѣтъ. Устройство производится, положимъ, въ 1800 году.

Въ первый періодъ назначены кварталы, преимущественно, съ старымъ лѣсомъ; они будутъ рубиться въ первые 20 лѣтъ; слѣдовательно, въ промежутокъ времени, отъ 1800 до 1820 года, рубка должна вестись, исключительно, только въ кварталахъ, означенныхъ подъ № I; по истеченіи этихъ 20 лѣтъ, во всѣхъ кварталахъ I періода насажденія будутъ отъ 1 до 20 лѣтъ возрастомъ.

Въ слѣдующіе 20 лѣтъ, т. е. во II періодъ, отъ 1820 до 1840 года, будутъ рубиться исключительно кварталы, обозначенные № II; къ 1840 году въ нихъ будетъ лѣсъ отъ 1 до 20 лѣтъ, а въ кварталахъ I періода отъ 20 до 40 лѣтъ.

Въ III періодъ, т. е. отъ 1840 до 1860 года будутъ рубиться кварталы III періода; къ 1860 году лѣсъ будетъ возрастомъ: въ кварталахъ I періода отъ 40 до 60 лѣтъ, въ кварталахъ II періода отъ 20 до 40 лѣтъ, въ кварталахъ III періода отъ 1 до 20 лѣтъ.

Въ послѣдній IV періодъ, отъ 1860 до 1880 года, будутъ рубиться кварталы IV періода, и къ 1880 году т. е. къ концу эпохи лѣсоустройства, дача будетъ представлять слѣдующее расположеніе возрастовъ:

кварталы	I-го періода	отъ 60 до 80 лѣтъ.
»	II »	» » 40 » 60 »
»	III »	» » 20 » 40 »
»	IV »	» » 1 » 20 »

Цѣль лѣсоустройства будетъ достигнута. Дача приметъ совершенно правильный видъ. Тотъ идеаль, о которомъ мечтали нѣмецкіе лѣсоводы, осуществится въ дѣйствительности. Въ самомъ дѣлѣ, въ дачѣ будутъ находиться всѣ возрасты, начиная отъ однолѣтняго до возраста оборота рубки, т. е. до 80-лѣтняго; всѣ эти возрасты будутъ занимать равныя площади; при томъ они не будутъ сгущены въ одномъ мѣстѣ, а будутъ распределены равными площадями по всему пространству дачи, что гораздо удобнѣе для потребителей и для охраненія дачи.

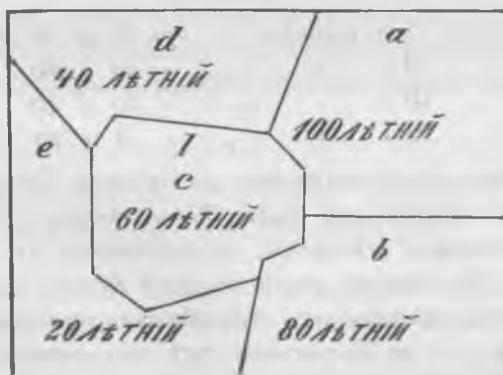
Дача раздѣлится на отдѣльныя хозяйственныя серіи. каждый рядъ кварталовъ I, II, III и IV очередей представить такую серію, какъ бы отдѣльную дачу, въ которой всѣ возрасты будутъ представлены. (Поэтому подобный методъ лѣсоустройства и называется у нѣмцевъ *Fachwerksmethode*, у французовъ *la méthode des compartiments*).

Слѣдуетъ, однако же, замѣтить, что только, по истеченіи эпохи лѣсоустройства, дача приметъ такой правильный видъ, при которомъ возможно будетъ въ теченіе каждаго періода рубить кварталы, исключительно, только того періода.

Въ теченіе же эпохи лѣсоустройства, придется рубить въ I-мъ періодѣ, напримѣръ, не только кварталы I-го періода, но и многіе участки въ кварталахъ II и IV періодовъ, а нѣкоторые участки совсѣмъ не придется рубить.

Это зависитъ оттого, что въ теченіе эпохи лѣсоустройства, дача еще неправильна, что она только еще приводится соотвѣтственными рубками, въ правильный видъ.

Для примѣра, предположимъ, что какой-либо кварталъ I го періода, состоитъ изъ слѣдующихъ насаждений или участковъ.



Очевидно, что участки *a*, *b*, *c*, дѣйствительно возможно рубить въ теченіе I періода; они, по возрасту, какъ разъ подходят къ этому періоду, потому что заключаютъ насажденія уже приспѣвшіе для эксплуатаціи. Участокъ *d*, можно

бы передвинуть въ смежную очередь и назначить его въ рубку во II періодѣ. Но что мы будемъ дѣлать съ участкомъ *e*? онъ еще слишкомъ молодъ. Поэтому, мы участокъ *e* *вовсе не будемъ рубить, въ течение эпохи лѣсоустройства*, онъ останется на корнѣ и, по истеченіи эпохи лѣсоустройства, т. е. 80 лѣтъ, ему будетъ 100 лѣтъ, и тогда онъ будетъ вырубленъ. Правда, что онъ будетъ 20 годами старше предположеннаго оборота рубки, но безъ пожертвованій, въ этомъ случаѣ, нельзя обойтись.

Или возьмемъ для примѣра какой-либо кварталъ IV періода, слѣдовательно, такой, который долженъ рубиться (какъ мы полагали въ нашемъ примѣрѣ) черезъ 60 лѣтъ и въ которомъ, слѣдовательно, должны быть насажденія молодыя.



Въ немъ, дѣйствительно, участки все молодые, и какъ разъ подходятъ къ IV періоду; одинъ только участокъ *d* очень старый.

Что съ нимъ дѣлать? Если его оставить на корнѣ до наступленія IV періода, т. е. еще 60 лѣтъ, ему будетъ тогда 170 лѣтъ; большая часть деревьевъ въ немъ засохнетъ, приростъ будетъ незначительный, не выгодно такъ долго оставлять спѣлый лѣсъ на корнѣ. Поэтому его *срубаютъ, въ течение эпохи лѣсоустройства, два раза*: первый разъ въ началѣ I періода (положимъ, въ 1800 году) и тотчасъ же возобновляютъ; второй разъ въ концѣ IV періода, въ 1880 году. Если онъ не возобновится тотчасъ послѣ рубки, что

очень возможно, то, къ концу IV періода, онъ будетъ мо-
ложе предполагаемаго оборота рубки, ему, можетъ быть,
будетъ не 80, а всего 60 лѣтъ; но это опять невыгода, ко-
торую невозможно совсѣмъ устранить.

Въ неправильныхъ, только что устраиваемыхъ, лѣсахъ,
встрѣчаются всевозможныя комбинаціи возрастовъ. По-
ложимъ, у насъ какой-нибудь кварталъ, помѣщенный въ
III періодъ, будетъ имѣть слѣдующія насажденія.



Какъ видно, участки довольно хорошо подходятъ къ III
периоду, потому что кварталъ будетъ рубиться черезъ 40
лѣтъ и тогда участокъ *a* будетъ 60-ти лѣтъ; *b*—70 лѣтъ;
c—80 лѣтъ; *d*—90 лѣтъ, т. е. всѣ будутъ, болѣе или менѣе,
близко подходить къ возрасту оборота рубки. Но, поло-
жимъ, что участокъ *e* состоитъ изъ молодаго насажденія,
между которымъ разсѣяны единичныя 80 — 100-лѣтнія
деревья; если ихъ оставить до III періода, т. е. 40 лѣтъ на
корнѣ, они будутъ засыхать, вредить своею тѣнью, мало
прирастать. Поэтому въ участкѣ *e*, назначается такое рас-
поряженіе: главная рубка въ III періодъ, а въ I періодъ, въ
первомъ десятилѣтіи, вырубить проходною рубкою всѣ старыя
деревья.

Таковыми-то мѣрами, соотвѣтствующими настоящему со-
стоянію дачи, т. е. оставленіемъ нѣкоторыхъ участковъ до
второго оборота рубки, вырубкой другихъ два раза, въ те-
ченіе эпохи лѣсоустройства, перестановкой участковъ въ

одну изъ смежныхъ очередей, выборкой старыхъ деревь изъ молодыхъ насаждений, дача приводится, во время эпохи лѣсоустройства, въ правильный видъ.

Всѣ эти мѣры направлены къ одной цѣли: къ приведенію дачи въ нормальное состояніе, которое она должна представить къ концу эпохи лѣсоустройства. Эпоха лѣсоустройства тѣмъ только и отличается отъ всѣхъ, имѣющихъ послѣдовать за нею оборотовъ рубки, что, въ теченіе ея, принимаются мѣры, вслѣдствіе которыхъ разстроенныя, неправильныя лѣса должны принять тотъ идеально-правильный видъ, при которомъ уже легко будетъ вести дальнѣйшее хозяйство.

Опредѣленіе будущей массы участковъ при срубкѣ.

Кромѣ очередованія рубки, по періодамъ, при этой системѣ лѣсоустройства, требуется, чтобы исчислена была древесная масса, которая вырубится, въ теченіе всей эпохи лѣсоустройства, чтобы для каждаго участка была обозначена та масса, которую онъ будетъ имѣть во время срубки. Для этого, конечно, надо къ наличной массѣ каждаго участка прибавить его приростъ, имѣющій воспослѣдовать до момента его срубки. Это дѣлается такимъ образомъ: положимъ, у насъ въ кварталѣ III періода (при 80-лѣтней эпохѣ лѣсоустройства, раздѣленной на 4 двадцатилѣтнихъ періода) въ участкѣ *a* значитъ по таксаціонной описи:

Площадь 20 дес. 1,200 саж.

Насажденіе 40 лѣтъ, $\frac{3}{4}$ сосны, $\frac{1}{4}$ ели.

Запасъ, на десятинѣ 25 куб. саж.

Средній приростъ, на десятинѣ 156 куб. фут.

Участокъ будетъ стоять на корнѣ въ продолженіе I періода (20 лѣтъ), въ продолженіе II періода (еще 20 лѣтъ) и вырубится въ III періодѣ, но неизвѣстно когда: въ началѣ, въ срединѣ или въ концѣ III періода. Поэтому, приростъ

слѣдуетъ считать только до половины того періода, въ который участокъ поступить въ срубку (См. объ этомъ главу о приростѣ, въ I части). Слѣд., надо считать приростъ его за весь I періодъ, за весь II и за половину III періода, т. е. за $20 + 20 + 10 = 50$ лѣтъ. Приростъ 156 куб. фут. $\times 50$ лѣтъ $= 7800 : 250 = 31$ куб. саж. Слѣдовательно, приложивъ къ настоящей массѣ участка, его приростъ, мы заключаемъ, что всего поступить къ срубкѣ, съ десятины $25 + 31 = 56$ куб. саж., а съ участка $56 \times 20,5$ десятинъ $= 1148$ куб. саж.

Для причисленія къ наличному запасу, избирается приростъ средній, а не текущій, такъ какъ средній представляетъ величину болѣе постоянную, а текущій подверженъ значительнымъ колебаніямъ. Впрочемъ, въ участкахъ старшаго возраста правильнѣе причислять текущій приростъ (см. главу о приростѣ, въ I части), а въ очень старыхъ участкахъ приростъ вовсе не прибавлять. Будущій запасъ молодыхъ участковъ опредѣляется не по среднему приросту, а по сравненію съ старыми участками той же породы, на такой же почвѣ, или по опытнымъ таблицамъ.

Такъ какъ средній приростъ въ старшихъ возрастахъ *понижается*, то таксаторъ не долженъ считать приростъ какой-либо неизмѣнной величиной, а долженъ уменьшать его, по соображенію, съ дѣйствительнымъ ходомъ прироста въ различныхъ насажденіяхъ.

Напр., въ 40-лѣтнемъ участкѣ найдено массы 32 куб. саж., что составитъ средняго ежегоднаго прироста 200 куб. футовъ.

Участокъ поступить въ рубку черезъ 70 лѣтъ. Причисляя до тѣхъ поръ его средній приростъ въ неизмѣнной величинѣ, мы будемъ имѣть $200 \times 70 : 250 = 56$ куб. саж. приросту, да 32 куб. саж. наличной массы, всего 88 куб. саж. массы при срубкѣ, что едва-ли возможно. Поэтому, вычисленный приростъ слѣдуетъ уменьшить, принявъ его равнымъ 200 куб. фут., въ продолженіе только I періода, во II и III считать его вполнину, т. е. за 100 куб. фут., а въ IV вовсе не считать, тогда будетъ: $200 \times 20 + 100 \times 40 =$

$8000 : 250 = 32$ куб. саж., да наличнаго запаса 32 куб. саж. всего 64 куб. саж. при срубкѣ, что болѣе вѣроятно.

Если же участокъ будетъ вырубаться два раза въ теченіе оборота рубки, то и массу, поступающую къ вырубкѣ, надо считать два раза.

Напр., участокъ *d* въ кварталѣ IV періода будетъ срубленъ въ началѣ I періода и дастъ массы, положимъ, 2.000 куб. саж. затѣмъ возобновленъ, срубленъ опять въ концѣ IV періода, и дастъ тогда массы, по соображеніямъ таксатора, опять 2.000 куб. саж. Всего, слѣдовательно, съ площади этаго участка, въ теченіе эпохи лѣсоустройства, будетъ срублено 4.000 куб. саж.

Опредѣленіе величины ежегодной рубки.

Когда, такимъ образомъ, опредѣлится вся масса съ ея приростомъ, которая будетъ заключаться въ данномъ лѣсу, въ теченіе эпохи лѣсоустройства, то она распредѣляется по періодамъ, причемъ требуется, чтобы площади и массы, поступающія въ каждый періодъ, были приблизительно равны.

Разница допускается, противъ нормальнаго уравненія, не свыше 20% по массѣ и 10% по площади.

Напр., въ нашемъ случаѣ, дача 2.912 десят.; періодовъ 4; въ каждомъ періодѣ должно бы быть площади $2.912 : 4 = 728$ десят.

Можетъ быть назначено:

въ I періодъ	800 дес.	(болѣе на 10% противъ нормальной).
» II »	656 »	(менѣе » » » »).
» III »	685 »	(» » 60,0 » »).
» VI »	771 »	(болѣе » » » »).

Итого 2.912 дес.

Вся масса въ этой дачѣ, положимъ, исчислена въ 174.720 куб. саж. При нормальномъ уравненіи, должно бы быть въ каждомъ періодѣ массы:

$174.720 : 4 = 43.680$ куб. саж. Но допускается разница до 20% противъ этой нормы, и потому массы можетъ быть, напр.

въ I періодѣ	52.416	куб. саж.	(на 20% болѣе).
во II „	39.312	» „	(на 10% менѣе).
въ III „	48.048	» „	(„ „ болѣе).
» IV „	34.944	» „	(„ 20% менѣе).

Итого 174.720 куб. саж.

Чтобы яснѣе видѣть распредѣленіе рубокъ, по періодамъ, составляются двѣ вѣдомости: 1) Перечень вырубки, по количеству древесной массы, при чемъ *масса* каждого участка, могущая получиться при рубкѣ, вносится въ графу соотвѣтствующаго періода: 2) Перечень вырубокъ, по площади, при чемъ *площадь* каждого участка вносится въ графу соотвѣтствующаго періода; затѣмъ подводится общій итогъ площадямъ и массамъ, заключеннымъ въ каждый періодъ.

Величина ежегодной рубки опредѣляется такъ: масса, заключающаяся въ I періодѣ, раздѣляется на число лѣтъ періода, и въ частномъ получается количество ежегодной рубки. Для ближайшихъ 10 лѣтъ, отводятся мѣста рубокъ, назначаются лѣсосѣйки или участки и составляется подробная вѣдомость рубкамъ на первое десятилѣтіе.

Составленіе подробнаго плана хозяйства на ближайшее время.

Подробный планъ хозяйства на первыя десять лѣтъ заключаетъ въ себѣ слѣдующіе предметы: вѣдомость рубкамъ и культурамъ, предположенія о побочныхъ пользованіяхъ изъ лѣсу, о лѣсныхъ работахъ, необходимыхъ для улучшенія хозяйства, общую смѣту доходамъ и расходамъ. Всѣ эти хозяйственныя распоряженія становятся обязательными для мѣстнаго лѣсничаго, и отъ нихъ онъ можетъ отступить только въ случаѣ какихъ-либо особенныхъ

причинъ (напр. пожара или поврежденія насѣкомыми), которыя потребовали бы скорѣйшей вырубкы поврежденныхъ участковъ, хотя бы эти участки и не были назначены, по плану хозяйства, въ рубку перваго десятилѣтія. По прошествіи 10 лѣтъ, назначается ревизія лѣсоустройства.

Смѣта рубкамъ на первые 10 лѣтъ, составляется такимъ образомъ, что изъ массы I періода отдѣляется масса, приходящаяся на это время, и отводится соотвѣтственная ей площадь. Замѣтимъ при этомъ, что въ I періодъ очень часто отводится большее количество массы, нежели въ послѣдующіе, и особенно въ первое десятилѣтіе можетъ быть назначаемо въ рубку ежегодно больше массы, при чемъ назначаются участки и единичныя старыя деревья изъ кварталовъ, состоящихъ въ другихъ очередяхъ, по слѣдующимъ причинамъ: если въ дачѣ много старыхъ, поврежденныхъ, перестойныхъ насаждений, требующихъ скорѣйшей вырубкы, и если при этомъ еще существуетъ временной усиленный спросъ на лѣсные матерьялы.

Кромѣ того, на первое десятилѣтіе отводится нѣсколько ~~большая~~ площадь, нежели приходится на это время, напри-
мѣръ, отводится площадь, заключающая въ себѣ пропорцію вырубкы на 13 или 15 лѣтъ. Это дѣлается для того, чтобы предоставить лѣсническому болѣе свободы въ выборѣ участковъ для рубки, особенно при возобновленіи сѣмянными лѣсосѣками.

Въ вѣдомости рубкамъ должны быть обозначены всѣ участки, которые должны быть срублены и какое именно количество массы получится изъ нихъ; масса эта должна быть показана по сортаментамъ, т. е. обозначено, сколько дровянаго лѣса, строевыхъ деревьевъ и какихъ размѣровъ, предполагается получить при рубкѣ.

Сортаменты эти оцѣняются, по дѣйствующей таксѣ, чтобы привести въ извѣстность не только матерьяльный, но и денежный доходъ. Отдѣльно показываются участки главной рубки; затѣмъ участки, въ которыхъ предположена проходная рубка и выборка старыхъ деревьевъ, рубка съ неудобныхъ площадей, т. е. болотъ, покрытыхъ не-

благонадежнымъ къ дальнѣйшему росту лѣсомъ, и уборка валежника. Подводится общій итогъ древесной массы, и отъ раздѣленія его на число лѣтъ, на которыя составляется вѣдомость, получается средняя ежегодная величина вырубки. Если въ дачѣ предположено вести рубку сплошными лѣсосѣками, то отводятся лѣсосѣки на все это время, и обозначается количество матерьяльнаго и денежнаго дохода, которое предполагается получить съ каждой лѣсосѣки.

Вѣдомость культурамъ.

Если въ дачѣ предположено производить искусственное разведеніе лѣса, то составляется особая смѣта культурамъ, въ которой показываются всѣ площади, требующія культуры, родъ культуръ (посѣвъ или посадка), потребное количество сѣмянъ и сажанцевъ, число рабочихъ дней (по особой инструкціи о производствѣ культуръ въ казенныхъ лачахъ) и цѣнность рабочего дня (по справочнымъ цѣнамъ).

Образованіе резерва.

Опредѣливъ ежегодную рубку изъ дачи, не должно срубить болѣе этого количества, опредѣленнаго по плану хозяйства. Но, если возникнутъ внезапныя, усиленныя требованія на лѣсъ, напримѣръ, послѣ большихъ пожаровъ, то при условіи неизмѣнной величины вырубки, требованія эти не могутъ быть удовлетворены. Поэтому стараются образовать запасную древесную массу, которая не вошла бы въ расчетъ при опредѣленіи величины ежегодной рубки, и сберегалась бы, какъ излишекъ, на случай непредвидѣнныхъ надобностей. Такая запасная древесная масса называется *резервомъ*. Для образованія его въ дачѣ, поступаютъ различнымъ образомъ, а именно:

1) Самый старый и не рациональный способ, теперь повсюду оставленный, состоялъ въ томъ, что выдѣляли извѣстныя части дачъ, или цѣлыя дачи, въ неприкосновенный запасъ, и запрещали въ нихъ рубку, на неопредѣленное время. Такія дачи выдѣлялись и у насъ, и были извѣстны подъ именемъ заповѣдныхъ, заказныхъ рощъ, осьмыхъ и пятыхъ частей, заказниковъ. Если въ эти запасныя дачи попадалъ молодой или средне-возрастный лѣсъ, то надобность въ немъ могла возникнуть въ то время, когда онъ не достигъ еще требуемыхъ размѣровъ; если же это былъ старый лѣсъ, то въ тѣхъ случаяхъ, если надобность въ немъ долго не являлась, онъ портился на корнѣ безъ всякой пользы, засыхалъ, подвергался вѣтровалу и проч.

Поэтому теперь подобныя заказныя рощи повсюду оставлены, даже у насъ, и составляютъ только преданіе о минувшемъ.

2) Для образованія резерва (по мысли Котты), отводятъ въ I періодъ большее количество массы, нежели въ остальные періоды, но, при опредѣленіи величины ежегодной рубки, излишекъ массы I періода вовсе не берется въ расчетъ. Онъ сохраняется исключительно для непредвидѣнныхъ надобностей. Если же этотъ излишекъ (или какая-либо часть его) останется неизрасходованнымъ къ концу I періода, то онъ передвигается во II періодъ, и первымъ назначается въ рубку на обыкновенныя надобности. Прочіе участки не рубятъ до тѣхъ поръ, пока не будетъ израсходованъ, оставшійся отъ I періода, излишекъ.

Поэтому и во II періодѣ остается излишняя масса, которая передвигается въ третій и т. д. Неудобство этого способа состоитъ въ томъ, что если весь резервъ будетъ израсходованъ въ I періодѣ, то больше никакого запаса не останется.

3) Гартигъ предлагалъ для образованія резерва, ежегодно уменьшать на нѣкоторую величину годовую рубку, до тѣхъ поръ, пока черезъ это сбереженіе не образуется извѣстный запасъ, которымъ можно располагать въ случаѣ

внезапнаго, усиленнаго спроса. Способъ этотъ имѣть тотъ недостатокъ, что вначалѣ, никакого резерва нѣтъ на лицо, и если въ это время возникнетъ требованіе, то нечѣмъ будетъ его удовлетворить.

4) Для образованія резерва назначалась также въ послѣдніе періоды нѣсколько больше массы, нежели въ первые, напримѣръ, около 5⁰ 0; положимъ, въ 1-мъ періодѣ 10.000, во 2-мъ 10.500, въ 3-мъ 11.000, въ 4-мъ 11.500 куб. сажень.

Въ случаѣ, еслибъ возникла надобность въ сверхсмѣтныхъ отпускахъ, то изъ перваго періода вырубалось бы больше, нежели опредѣлено обыкновенной смѣтой, и въ замѣнъ этого, излишне-вырубленнаго количества, передвигалась бы равная ему масса изъ втораго періода въ первый и т. д.

Всѣ эти способы, по сложности своей, должны быть признаны менѣе удовлетворительными, нежели слѣдующій, наиболѣе простой и лучший способъ.

5) Назначаютъ оборотъ рубки нѣсколько продолжительнѣе, нежели требовалось бы, по всѣмъ другимъ соображеніямъ, напримѣръ, вмѣсто 80-лѣтняго оборота 90 или 100-лѣтній; черезъ это, въ случаѣ неожиданнаго экстреннаго требованія, можно вырубить разомъ нѣсколько очередныхъ лѣсососѣкъ, т. е. вырубить въ одинъ годъ пропорцію нѣсколькихъ лѣтъ.

Особенно вредныхъ послѣдствій для хозяйства въ этомъ не заключалось бы, потому что мы только приблизились бы къ настоящей величинѣ оборота.

Необходимо замѣтить, что резервы слѣдуетъ образовывать только въ тѣхъ дачахъ, (въ многолудныхъ и малолѣсныхъ мѣстностяхъ), гдѣ все, назначенное по смѣтѣ, количество для ежегодной вырубки, сбывается безъ остатка.

Въ лѣсахъ же, гдѣ запросъ на лѣсные матерьялы относительно не великъ, изъ которыхъ ежегодная смѣтная порція не выходитъ сполна, по недостатку требованій, нѣтъ никакой надобности заботиться объ образованіи резерва. Въ такомъ положеніи находится большая часть на-

шихъ дачъ, въ сѣверныхъ, сѣверо-восточныхъ и среднихъ губерніяхъ.

Общія замѣчанія объ изложенной системѣ устройства.

Мы изложили этотъ соединенный котта-гартиговскій методъ устройства, перешедшій въ нашу инструкцію объ устройствѣ казенныхъ лѣсовъ. По этому методу, устроены были важнѣйшіе казенные лѣса Россіи: онъ считался въ свое время за *chef-d'oeuvre* лѣснаго искусства, но теперь онъ все болѣе и болѣе выходитъ изъ употребленія, и едва ли найдетъ приверженцевъ. Если разсмотрѣть внимательно этотъ методъ, то окажется, что на немъ лежитъ печать тяжелаго педантизма, и что онъ основанъ на такихъ вычисленіяхъ, которыя даютъ совершенно фиктивные величины, напримѣръ:

а) Приростъ, который вычисляется за нѣсколько десятковъ лѣтъ впередъ и предполагается неизмѣннымъ, можетъ, въ дѣйствительности, варьировать самымъ различнымъ образомъ.

Хотя таксаторъ, по соображенію, уменьшаетъ ходъ прироста, но какъ въ дѣйствительности произойдетъ это уменьшеніе, — неизвѣстно.

б) Приростъ этотъ, большею частію, выводится изъ глазомѣрно-опредѣленной массы и приблизительно-опредѣленного возраста, слѣдовательно, представляетъ гадательную величину.

с) Еще болѣе страннымъ кажется вычисленіе будущаго запаса молодыхъ насажденій: такъ напримѣръ, рѣшаютъ какую массу будетъ имѣть нынѣшнее 10-лѣтнее насажденіе черезъ 100 лѣтъ, забывая при этомъ, что пожары, наслѣкомыя, самовольныя рубки, война и пр. могутъ сдѣлать бесполезными всѣ расчеты.

д) Но этимъ еще не оканчиваются запутанности: вычисляется запасъ вовсе несуществующихъ насажденій.

Такъ, напримѣръ, если оборотъ хозяйства 120-лѣтній, но въ дачѣ находятся участки низкоствольнаго лѣса, составляющіе особый хозяйственный классъ съ 30-лѣтнимъ оборотомъ рубки, то эти участки будутъ срублены и возобновлены 4 раза въ теченіе оборота хозяйства; послѣ всякой будущей рубки ихъ, вычисляется ихъ будущая масса.

е) Показывается не только масса несуществующихъ участковъ, но и та масса, которую дадутъ эти воображаемые лѣса при воображаемыхъ проходныхъ рубкахъ.

ф) При уравниніи площадей и массъ по періодамъ, въ неправильныхъ лѣсахъ, какіе обыкновенно устраиваются, происходитъ новая путаница.

Или площади періодовъ будутъ равны, но массы ихъ различны, или массы равны, но площади различны. Тогда стараются передвигать участки изъ одной очереди въ другую, до тѣхъ поръ, пока не получится желаемое равенство площадей и массъ по періодамъ. Передвиженіе это дѣлалось, большею частью, насильственнымъ образомъ, для того чтобы добиться во что бы ни стало, предполагаемаго результата.

г) Передвигая участки изъ одного періода въ другой, мы вмѣстѣ съ тѣмъ измѣняемъ первоначальную массу ихъ, такъ какъ приростъ участковъ надо рассчитать для другого времени, нежели прежде. Напр. участокъ *a* съ массою 30 куб. саж. и съ приростомъ 125 куб. футовъ на десятинѣ первоначально назначался къ вырубкѣ въ III періодѣ, тогда получилось бы (при 20-лѣтнихъ періодахъ) 55 куб. сажень на десятинѣ. Но если этотъ участокъ передвинуть во II періодъ, тогда получится при рубкѣ 45 куб. саж. съ десятины. Отъ этого выходитъ новая путаница, такъ какъ первоначальные расчеты измѣняются, и уравниеніе массы по періодамъ достигается не иначе, какъ послѣ упорныхъ манипуляцій съ участками, повторяющихся много разъ; трудъ безплодный и неблагодарный, тѣмъ болѣе еще, что самое уравниеніе достигается, большею частью, въ отчетахъ и вѣдомостяхъ, а не въ дѣйствительности.

Не смотря на все сказанное, этотъ же методъ могъ бы оказаться полезнымъ, еслибъ онъ былъ упрощенъ. По нашему мнѣнію, его слѣдовало бы измѣнить такимъ образомъ: удержать раздѣленіе на кварталы и періоды, но періодамъ отвести равныя площади, не обращая вниманія на массу. За тѣмъ, для перваго періода вычислить древесный запасъ съ его приростомъ, и сумму этого запаса раздѣлить на число лѣтъ періода. Въ частномъ получится величина ежегодной рубки, въ продолженіе 1-го періода, тогда постоянство пользованія будетъ обезпечено на весь первый періодъ, заключающій въ себѣ 20 или 30 лѣтъ. На это время, вычисленіе запаса и прироста, можно сдѣлать вѣрнѣе, нежели на все время оборота хозяйства; приростъ не можетъ быть подверженъ такимъ колебаніямъ, непредвидѣнныхъ случаевъ можно ожидать менѣе, и нѣтъ надобности дѣлать вычисленія запасовъ еще несуществующихъ насажденій. Въ участкахъ остальныхъ періодовъ, нѣтъ надобности обозначать массу и приростъ, а также опредѣлять будущій запасъ молодыхъ насажденій. Все это значительно облегчаетъ работу и способствуютъ достиженію одного изъ существенныхъ требованій лѣсоводства: привести дачу въ правильное состояніе, съ наименьшей потерей времени, труда и издержекъ.

Постоянство же пользованія въ другихъ періодахъ будетъ обезпечено тѣмъ, что періодамъ отведены равныя площади. Въ большей части нашихъ обширныхъ равнинныхъ лѣсовъ, особенно при раздѣленіи ихъ на хозяйственные части, этого обезпеченія вполне достаточно, потому что, обыкновенно, въ каждый періодъ попадаютъ площади съ разнообразными качествами почвы и насажденій, и только какъ исключеніе можетъ случиться, что въ одинъ періодъ попадетъ вся худшая почва дачи, въ другой вся лучшая. Вообще говоря, постоянство пользованія изъ лѣсныхъ дачъ еще не составляетъ предмета безусловной необходимости. Въ этомъ случаѣ, рѣзко выступаетъ различіе между формами владѣнія лѣсными имуществами. Если владѣлецъ лѣса есть частное лицо, его цѣль будетъ состоять въ томъ,

чтобы извлечь наибольший денежный доходъ изъ своей собственности; ему нѣтъ надобности до того, чтобы количество продукта, отпускаемаго изъ лѣса, было одно и тоже каждый годъ, онъ будетъ заботиться только о томъ, чтобы получить, какъ можно больше денегъ, продавая много, когда продуктъ въ цѣнѣ, уменьшая или даже приостанавливая рубки, когда спросъ понижается и цѣны падаютъ. Исключеніе составитъ только тотъ случай, когда лѣсовладѣлецъ есть, въ тоже время, владѣлецъ завода—горного, свеклосахарнаго и т. п. и ведетъ лѣсное хозяйство, исключительно, съ цѣлью удовлетворять потребности завода. Тогда равенство ежегоднаго пользованія лѣсомъ, приобретаетъ для него большое значеніе.

Другія отношенія возникаютъ въ томъ случаѣ, если владѣлецъ лѣса, есть юридическое лицо, какъ напр., крестьянская община. Община есть неуничтожаемое соединеніе индивидуальныхъ лицъ; всѣ ея поколѣнія имѣютъ право пользоваться, въ одной и той же степени, доходомъ изъ общей собственности, при этомъ все равно, будетъ ли этотъ доходъ распределяться, между членами общины, натурой, или продуктъ будетъ продаваться и вырученныя за него деньги пойдутъ на покрытіе издержекъ ежегоднаго бюджета общины. А этотъ бюджетъ каждый годъ составляется, принимая во вниманіе, ожидаемый доходъ отъ лѣса. Поэтому, для общинъ очень важно, чтобы ежегодный доходъ отъ лѣсовъ подвергался какъ можно меньшимъ колебаніямъ.

Если владѣлецъ лѣса, есть государство, вопросъ о равенствѣ дохода не имѣетъ первенствующаго значенія. Въ этомъ случаѣ, важно не столько равенство дохода, сколько приведеніе лѣсовъ, составляющихъ національное имущество, въ возможно-лучшее состояніе, при которомъ бы они, какъ можно полнѣе, могли удовлетворять потребностямъ народнымъ и государственнымъ. Но, чтобы ввести въ лѣсахъ правильное хозяйство, приходится очень часто постоянство пользованія принести въ жертву требованіямъ, собственно лѣсоустройства и назначать въ ежегодную

рубку далеко неравныя количества. Но это отступление отъ одного изъ лѣсоводственныхъ правилъ не такъ важно, какъ можетъ показаться съ перваго взгляда. Если, вмѣсто того чтобы разсматривать каждый казенный лѣсъ отдѣльно, мы обратимъ вниманіе на всѣ лѣса, расположенные въ одномъ районѣ потребленія, то, большею частью, выходитъ такъ, что уменьшенный отпускъ изъ одной дачи, вознаграждается увеличеннымъ отпускомъ изъ другой.

И кромѣ того, эта неравномѣрность отпуска изъ дачъ будетъ имѣть мѣсто только въ первый, переходный оборотъ, хозяйства, въ которомъ мы теперь находимся. Послѣ истеченія этого перваго оборота, окончательное лѣсоустройство приведетъ къ постоянству отпуска изъ каждой дачи, уравниваетъ денежный доходъ и доведетъ производство древесины до степени наибольшей полезности.

Если же равенство ежегоднаго отпуска составляетъ *conditio sine qua non* лѣснаго хозяйства (въ лѣсахъ крестьянскихъ, приписанныхъ къ заводамъ и т. п.) и если въ отдѣльныя періодныя площади попали участки слишкомъ не сходныя, по добротности почвы и полнотѣ насажденій, то надо сдѣлать новое распредѣленіе площадей, по періодамъ, и отвести не равныя, а пропорціональныя площади въ каждый періодъ. Объяснимъ это примѣромъ.

Положимъ, у насъ дача въ 1.000 десят., оборотъ хозяйства раздѣленъ на 4 періода; нормальная величина площади каждаго періода 250 дес.

При таксаціи участковъ, таксаторъ выбираетъ въ устраниваемой дачѣ (или въ смежной съ ней) какое-либо насажденіе спѣлаго возраста, которое относительно добротности почвы и полноты насажденія можетъ служить типическимъ образцомъ для сравненія съ нимъ всѣхъ другихъ участковъ; это насажденіе онъ принимаетъ за 1. Съ нимъ сравнивается каждое изъ таксируемыхъ насажденій; таксаторъ обращаетъ вниманіе на качество почвы, ея глубину, степень влажности, мѣстоположеніе, затѣмъ на полноту насажденія, на ростъ его, болѣе или менѣе нормальный, на ожидаемую отъ него, въ спѣломъ возрастѣ, массу, и выражаетъ

отношеніе каждого таксироваемаго насажденія къ типическому, принятому за единицу, соотвѣтственнымъ числомъ, напр. 1, 0,9, 0,8, 0,7 и т. д. Эти числа будутъ выражать въ одно и тоже время и добротность почвы, и полноту каждого насажденія, и служить коэффиціентами для приведенія всѣхъ участковъ къ однозначущей величинѣ.

Затѣмъ положимъ, что въ I періодъ попали насажденія, которыхъ средній коэффиціентъ 0,6; во II періодъ насажденія съ коэффиціентомъ 0,8; въ III 0,7 и въ IV 0,5.

Очевидно, что равныя періодныя площади не могутъ, въ этомъ случаѣ, доставить равныя массы, такъ какъ приростъ насажденій различныхъ добротностей, будетъ различенъ.

Чтобы отвести періодамъ такія площади, съ которыхъ можно было бы получить, приблизительно, равныя массы, редуцируютъ площади періодовъ къ 1 добротности.

Для этого нужно только площадь каждого періода помножить на его коэффиціентъ, и мы получимъ.

Для I періода $250 \times 0,6 = 150$ десят. *).

» II » $250 \times 0,8 = 200$ »

» III » $250 \times 0,7 = 175$ »

» IV » $250 \times 0,5 = 125$ »

Итого . . . 1,000 650 .

т. е. если бы всѣ насажденія дачи имѣли ту же степень добротности, какъ насажденіе, принятое за единицу, то онѣ занимали бы не 1.000, а только 650 десят. площади, и имѣли бы ту же самую массу, какую имѣютъ теперь. Площадь, каждого періода была бы $\frac{650}{4} = 162,5$ дес. и изъ каждого періода можно было бы получить, при срубкѣ, одинаковую массу.

*) Потому что неизвѣстная, полнонасажденная площадь x должна быть во столько же разъ меньше дѣйствительной, неполнонасажденной площади (250 десят.), во сколько коэффиціентъ этой послѣдней меньше 1:

$$x : 250 = 0,6 : 1;$$

$$x = 250 \times 0,6 = 150.$$

Такимъ образомъ, въ I періодѣ недостаетъ (162,5 — 150) 12,5 дес.; во II періодѣ находится излишнихъ (200 — 162,5) 37,5 дес.; въ III—излишнихъ (175—162,5) 12,5 дес. и въ IV недостаетъ (162,5—125) 37,5 десятинъ.

Чтобы добавить въ I періодѣ недостающіе 12,5 дес., мы возьмемъ ихъ изъ ближайшаго къ I, именно II періода. Какое же пространство дѣйствительной площади надо взять изъ II періода, для присоединенія къ I, легко найти изъ слѣдующаго уравненія:

$$\begin{aligned}x \text{ дес.} \times 0,8 &= 12,5 \text{ дес.} \\x &= 12,5 : 0,8 = 15,6 \text{ дес.}\end{aligned}$$

И такъ въ I періодѣ будетъ площадь:

$$250 \times 0,6 + 15,6 \times 0,8 = 162,48 \text{ дес. полного насажденія.}$$

Во II періодѣ останется (250—15,6) 234,4 десятины дѣйствительной площади, а помноживъ ихъ на коэффициентъ, получимъ полнонасажденной площади:

$$234,4 \times 0,8 = 187,52 \text{ дес.}$$

при чемъ будетъ излишнихъ противъ нормы (162,5 дес.) 25,02 или круглымъ числомъ 25 дес.

Такъ какъ въ IV періодѣ недостаетъ 37,5 дес., то присоединяемъ къ нему изъ II періода:

$$\begin{aligned}25 : 0,8 &= 31,2 \text{ дес. и изъ III:} \\12,5 : 0,7 &= 17,8 \text{ дес.}\end{aligned}$$

Тогда составъ періодныхъ площадей будетъ слѣдующій:

$$\begin{array}{lcl}\text{I-го } 250 \times 0,6 + 15,6 \times 0,8 & \dots\dots\dots & = 162,48 \text{ дес.} \\ \text{II } \gg 203 \times 0,8 & \dots\dots\dots & = 162,4 \text{ } \gg \\ \text{III } \gg 232 \times 0,7 & \dots\dots\dots & = 162,4 \text{ } \gg \\ \text{IV } \gg 250 \times 0,5 + 31,2 \times 0,8 + 17,8 \times 0,7 & = & 162,42 \text{ } \gg\end{array}$$

$$\text{Итого } \dots\dots\dots 649,7 \text{ дес.}$$

Въ каждомъ періодѣ получились унасъ, хотя и неравныя площади, именно:

въ I-мъ	$250 + 15,6 \dots\dots = 265,6$	дес.	Ничтожная разница
во II »	$\dots\dots\dots 203$	»	въ числахъ происхо-
въ III »	$\dots\dots\dots 232$	»	дитъ отъ отброса
» IV »	$250 + 31,2 + 17,8 = 299$	»	мелкихъ десятичныхъ
			знаковъ.

Итого 999,8 дес.

но по добротности почвы и полнотѣ насажденій эквивалентны, между собою, такъ какъ послѣ редуцировки ихъ, онѣ представляютъ однозначущія величины.

Во всякомъ случаѣ, подобная редуцировка не совсѣмъ легкое дѣло, и зависитъ въ высокой степени отъ индивидуальныхъ способностей и опытности лѣсоустроителя. Особенно трудно дать какія-либо указанія, для того чтобы каждому участку можно было приписать коэффициентъ, вѣрно выражающій его отношеніе къ насажденію типу. Но повторяемъ, что, въ большей части случаевъ, можно обойтись вовсе безъ редуцировки площадей, въ тѣхъ же случаяхъ, когда равенство ежегодныхъ отпусковъ составляетъ необходимое требованіе хозяйства, опытный лѣсоустроитель изыщетъ для этого средства, соображаясь съ различными мѣстными условіями дачи.

ГЛАВА VIII.

Устройство низкоствольныхъ лѣсовъ.

Уже выше мы замѣтили, что къ низкоствольнымъ лѣсамъ удобнѣе всего примѣняется способъ простаго раздѣленія на лѣсосѣлки, число которыхъ должно быть равно обороту рубки. Лѣсосѣлки могутъ быть или равныя или

пропорціональныя: а) добротности почвы, б) настоящему состоянію насажденій.

Раздѣленіе на равныя лѣсосѣвки.

На равныя лѣсосѣвки раздѣляются низкоствольные лѣса въ тѣхъ случаяхъ, когда почва повсюду одинаковой добротности, и полнота насажденій болѣе или менѣе одинакова.

Случаи эти возможны, конечно, только въ лѣсахъ небольшого пространства, и притомъ не подвергавшихся порчѣ отъ пастбы скота, отъ неправильныхъ рубокъ и т. п.

Самое раздѣленіе производится тремя способами: 1) дача раздѣляется на годовыя лѣсосѣвки, которыя обозначаются въ натурѣ узкими просѣками съ постановкою на углахъ столбовъ.

Подобное раздѣленіе неудобно, потому что въ лиственныхъ лѣсахъ узкія просѣвки скоро заростають и дѣлаются незамѣтными.

2) Дача раздѣляется не на лѣсосѣвки, а на кварталы, равной величины, изъ которыхъ каждый заключаетъ въ себѣ нѣсколько лѣсосѣкъ.

Такъ, напримѣръ, если площадь дачи 800 десятинъ и оборотъ рубки 25 лѣтъ, то дача раздѣляется не на 25 частей, а положимъ только на 5 кварталовъ, каждый площадью въ 160 десятинъ, и каждый кварталъ будетъ заключать въ себѣ 5 годовыхъ лѣсосѣкъ, по 32 десятины каждая. Въ этихъ кварталахъ лѣсосѣвки не обозначаются, а предоставляется лѣсническому каждый годъ отводить для рубки лѣсосѣку, соображаясь не столько съ площадью, сколько съ состояніемъ насажденій. При подобномъ порядкѣ полученіе въ каждый годъ равнаго количества древесной массы будетъ болѣе обезпечено.

3) Или дача вовсе не раздѣляется ни на какія части, а на каждый годъ, передъ продажей лѣсосѣвки, предварительно отводится изъ нея эта лѣсосѣвка.

Подобный порядокъ удобнѣе всего въ небольшихъ дачахъ, состоящихъ изъ нѣсколькихъ отдѣльныхъ частей, разбросанныхъ между пашнями и лугами; въ такихъ дачахъ не для чего дѣлать дѣленіе на постоянныя лѣсосѣки.

Раздѣленіе дачи на лѣсосѣки, пропорціональныя добротности почвы.

Такъ какъ почва рѣдко бываетъ во всѣхъ частяхъ дачи совершенно одинаковыхъ качествъ, — а чаще всего бываетъ мѣстами хуже, мѣстами лучше, — то и древесный запасъ на различныхъ почвахъ будетъ не одинаковый. Если мы раздѣлимъ такую дачу на совершенно равныя лѣсосѣки, то очевидно, что мы не можемъ получать каждый годъ равный матеріальный доходъ: лѣсосѣки съ хорошей почвой дадутъ болѣе массы, нежели лѣсосѣки на дурной почвѣ. Поэтому такія дачи могутъ быть раздѣлены на лѣсосѣки, обратно-пропорціональныя добротности почвы: на лучшей онѣ должны быть меньше, на худшей больше. Посредствомъ этого и можно достигнуть равнаго матеріальнаго дохода въ каждый годъ.

Для подобнаго раздѣленія дачи, поступаютъ слѣдующимъ образомъ.

Опредѣляютъ напередъ, посредствомъ изслѣдованія запаса и средняго прироста въ разныхъ частяхъ дачи, сколько классовъ добротности почвы находится въ дачѣ, а посредствомъ съемки опредѣляютъ величину площади, занятой каждымъ классомъ добротности. Изслѣдованія запасовъ въ низкоствольныхъ лѣсахъ дѣлаются обыкновенно иначе, нежели въ высокоствольныхъ.

Въ низкоствольныхъ просто срубаютъ весь лѣсъ на пробной площади (въ 200 или 300 кв. сажень) и складываютъ его въ такую мѣру, какая употребляется въ данной мѣстности (саженями, связками и т. д.).

Положимъ, напримѣръ, что вся дача заключаетъ въ себѣ 570 десятинъ и оборотъ рубки 20-лѣтній.

Классовъ добротности почвы принято три:

I классъ 150 дес. съ запасомъ на 1 дес.		
во время срубки		18 куб. саж.
II классъ 200 десятинь		12 « «
III « 220 «		8 « «

Тогда древесная масса, которую ежегодно можно вырубать изъ дачи, опредѣлится слѣдующимъ образомъ:

$$\frac{150 \cdot 18 + 200 \cdot 12 + 220 \cdot 8}{20} = 343 \text{ куб. саж.}$$

Если различныя почвы занимаютъ отдѣльныя площади, то дача можетъ быть раздѣлена на три серіи или хозяйственные части, изъ которыхъ каждая раздѣлится на 20 лѣсосѣкъ; ежегодно будетъ срубаться по одной лѣсосѣкѣ изъ каждой серіи, т. е.

$$\frac{150}{20} = 7,5 \text{ дес.} \times 18 \text{ куб. саж.} = 135 \text{ куб. саж.}$$

$$\frac{200}{20} = 10 \text{ дес.} \times 12 \text{ « «} = 120 \text{ « «}$$

$$\frac{220}{20} = 11 \text{ «} \times 8 \text{ « «} = 88 \text{ « «}$$

Итого	28,5 дес.	343 куб. саж.
-------	-----------	---------------

Если же подобное раздѣленіе на серіи почему либо неудобно, или различныя классы почвы не занимаютъ отдѣльныхъ пространствъ, а болѣе или менѣе, перемежаются, то величина лѣсосѣлки на каждомъ классѣ почвы опредѣляется слѣдующимъ образомъ:

Для I класса:

$$X \text{ дес.} \times 18 \text{ куб. саж.} = 343;$$

$$X \text{ «} = \frac{343}{18} = 19 \text{ десятинь.}$$

Для II класса:

$$X \text{ дес.} \times 12 \text{ куб. саж.} = 343;$$

$$X \text{ «} = \frac{343}{12} = 28,5 \text{ дес.}$$

Для III класса:

$$X \text{ дес.} \times 8 \text{ куб. саж.} = 343;$$

$$X \text{ " } = \frac{343}{8} = 42,8 \text{ дес.}$$

Тогда, отводя на каждомъ классѣ почвы различной величины лѣсосѣвки, мы получимъ съ нихъ одну и ту же древесную массу, 343 куб. саж.

Можетъ случиться, что одна и таже лѣсосѣвка должна пройти черезъ всѣ три класса добротности почвы.

Тогда стоитъ только высчитать по плану, какая часть изъ cadaго класса отойдетъ въ лѣсосѣвку. Положимъ, изъ I класса лѣсосѣвка захватитъ $\frac{1}{4}$, изъ II класса $\frac{1}{4}$ и изъ III $\frac{1}{2}$ площади. Въ такомъ случаѣ величина лѣсосѣвки будетъ: $\frac{1}{4} \cdot 19 + \frac{1}{4} \cdot 28,5 + \frac{1}{2} \cdot 42,8 = 33,28$.

По этому способу произведенное однажды дѣленіе должно оставаться постояннымъ и на слѣдующіе обороты рубки. Но въ дѣйствительности это не всегда можетъ имѣть мѣсто, потому что самое качество почвы можетъ измѣниться: мокрыя почвы улучшаются вслѣдствіе осушки, песчаная почвы ухудшаются вслѣдствіе обнаженія, и т. д.

Кромѣ того, чрезвычайно трудно опредѣлить настоящимъ образомъ добротность почвы, потому что на величину запаса, кромѣ почвы, могутъ вліять еще и другія обстоятельства, напримѣръ, прежнія неправильныя рубки.

Поэтому подобный способъ можетъ быть примѣненъ только въ лѣсахъ, которые хорошо сохранялись, и въ которыхъ различіе въ качествахъ почвы выражается довольно рѣзко.

Дѣленіе на лѣсосѣвки пропорціональныя состоянію насажденій.

Въ тѣхъ случаяхъ, когда состояніе насажденій низкоствольнаго лѣса слишкомъ неодинаково, а между тѣмъ,

существенно важно получать изъ дачи одинаковый матерьяльный доходъ каждый годъ, напимѣрь, для удовлетворенія потребностей крестьянскихъ общинъ, производится дѣленіе дачи на лѣсосѣвки, пропорціональныя состоянію насаждений.

Оно дѣлается на тѣхъ же основаніяхъ, какъ и дѣленіе по добротности почвы.

Предварительно приводятъ въ извѣстность всѣ различныя насажденія въ дачѣ и площадь, занятую каждымъ изъ нихъ. Затѣмъ опредѣляется (по среднему приросту) запасъ во время срубки каждого насажденія,—берется сумма этихъ запасовъ и раздѣляется на число лѣтъ оборота рубки; частное покажетъ величину ежегодной рубки.

Площадь же годичной рубки найдется, раздѣляя массу каждагодовой рубки на запасъ, находящійся на единицѣ площади каждаго насажденія во время срубки. Напимѣрь:

Дача заключаетъ въ себѣ 320 десятинъ и оборотъ рубки 30-лѣтній.

Въ ней три различныхъ участка или насаждений, отличающихся состояніемъ лѣса:

I. Участокъ 20-ти-лѣтъ, 70 дес., запасъ на 1 дес. 12 куб. саж., средній приростъ 150 куб. футовъ.

II. Участокъ 10-ти-лѣтъ, 100 дес., запасъ 5 куб. саж., средній приростъ 125 куб. футовъ.

III. Участокъ, 5 лѣтъ, 150 дес., запасъ 2 куб. саж., средній приростъ 100 куб. футовъ.

Находящійся, въ настоящее время, запасъ и приростъ всей дачи найдутся слѣдующимъ образомъ:

Запасъ:		Приростъ:	
70 дес. × 12 куб. саж. =	840 куб. саж.	70 дес. × 150 куб. фут. =	42 куб. саж.
100 « × 5 « « =	500 « «	100 « × 125 « « =	50 « «
150 « × 2 « « =	300 « «	150 « × 100 « « =	60 « «
320 дес.		152 куб. саж.	

Срубая эту дачу въ теченіе 30 лѣтъ, мы будемъ имѣть равномѣрно уменьшающійся приростъ, который въ теченіе 30 лѣтъ составитъ:

$$152 \times \frac{30}{2} = 2280 \text{ куб. саж., *)}$$

а всего будетъ срублено въ теченіе оборота:

$$1640 \text{ куб. саж. запаса} + 2280 \text{ прироста} = 3920 \text{ куб. саж.}$$

Величина же годичной рубки получится: $\frac{3920}{30} = 130 \text{ куб. саж.}$

Чтобы опредѣлить площадь, на которой слѣдуетъ рубить это количество древесной массы, надо массу ежегодной рубки, выраженную въ кубическихъ футахъ ($130 \times 250 = 32,500 \text{ куб. фут.}$) раздѣлить на произведеніе прироста одной десятины и числа лѣтъ лѣсосѣвки, поступающей къ срубкѣ, т. е. на запасъ одной десятины во время срубки.

Такимъ образомъ, площадь ежегодной рубки въ участкѣ подл № I будетъ:

$$\text{Въ концѣ 1-го года } \frac{32,500}{150 \times 21} = 10,3 \text{ дес.}$$

$$\text{„ „ 2-го года } \frac{32,500}{150 \times 22} = 9,8 \text{ дес.}$$

.....

$$\text{Въ концѣ 5-го года } \frac{32,500}{150 \times 25} = 8,6 \text{ дес.}$$

и такъ далѣе.

Въ участкѣ подл № II.

$$\text{Въ концѣ 1-го года } \frac{32,500}{125 \times 11} = 23,6 \text{ дес.}$$

.....

$$\text{Въ концѣ 10-го года } \frac{32,500}{125 \times 20} = 13 \text{ дес.}$$

и такъ далѣе.

*) О правилахъ причисленія прироста къ запасу, см. главу о приростѣ.

Въ участкѣ подѣ № III.

Въ концѣ 6-го года $\frac{32,500}{100 \times 11} = 32,5$ дес.

и такъ далѣе.

Повѣривъ этотъ расчетъ, то есть помноживъ площадь ожегодной рубки каждаго класса на средній приростъ, взятый столько разъ, сколько лѣтъ будетъ насажденію во время срубки, мы найдемъ, что будемъ вырубать одно и то же количество древесной массы, именно 130 куб. саж.

Произведенное, такимъ образомъ, дѣленіе на лѣсосѣвки доставивъ равномѣрное пользованіе въ теченіе 1-го оборота, не будетъ уже годиться для слѣдующаго оборота, по этому, по истеченіи перваго оборота, должно быть предпринято вновь устройство лѣса, но вмѣстѣ съ тѣмъ правильное отношеніе возрастовъ не установится въ дачѣ и потому лучше избѣгать подобнаго способа, стараясь, по возможности, ограничиваться дѣленіемъ на лѣсосѣвки, пропорціональныя добротности почвы.

ГЛАВА IX.

Среднее хозяйство.

I

Общія понятія.

Въ среднемъ хозяйствѣ возвращаются, надъ низкоствольнымъ лѣсомъ (подлѣскомъ), деревья крупныхъ размѣровъ (маяки), строевые и подѣлочныя; на эти крупныя деревья смотрять, какъ на наиболѣе доходный продуктъ. При этомъ хозяйствѣ получаютъ, въ одно и то же время, выгоды, до-

ставляемая низкоствольнымъ и высокоствольнымъ хозяйствами, если не вполне, то частью, то есть быстрое и легкое возобновленіе, вмѣстѣ съ возвращеніемъ лѣса крупныхъ размѣровъ. Съ этой цѣлью, оставляютъ, при каждой вырубкѣ подлѣска, извѣстное число деревь на нѣсколько оборотовъ рубки подлѣска.

Всѣ породы, годныя для низкоствольнаго лѣса, годятся также и для подлѣска въ среднихъ лѣсахъ (исключая развѣ кустарниковъ) и тѣ же обороты рубокъ, то же раздѣленіе на лѣсосѣки, прилагается и къ среднимъ лѣсамъ, какъ и къ низкоствольнымъ. Но маяки въ среднихъ лѣсахъ обращаютъ на себя особенное вниманіе. Относительно ихъ надо разсмотрѣть *выборъ, число и распределение* маяковъ — три предмета, имѣющіе важное значеніе въ этомъ хозяйствѣ. Это потому, что, съ одной стороны, маяки въ умѣренномъ числѣ и распределенные съ знаніемъ дѣла, могутъ возвысить доходность лѣсной дачи, съ другой стороны, слишкомъ большое число маяковъ, распределенныхъ безъ вниманія къ условіямъ растительности, приводитъ къ результатамъ діаметрально-противоположнымъ. И дѣйствительно не должно забывать, что среднее хозяйство заключаетъ въ себѣ два элемента, которые не сходятся другъ съ другомъ, взаимно мѣшаютъ одинъ другому: маяки становятся вѣтвистыми, развѣсистыми, невысокими (потому что каждая вырубка подлѣска выставляетъ ихъ на свободу, и вызываетъ развитіе вѣтвей, вмѣсто развитія вершиннаго побѣга); подлѣсокъ останавливается въ ростѣ, потому что терпитъ отъ тѣни маяковъ.

Согласить эти противоположности, регулируя число и распределеніе маяковъ, такъ чтобы ростъ подлѣска возмущенъ былъ какъ можно менѣе, — такова главная задача при устройствѣ лѣсовъ въ среднемъ хозяйствѣ.

Объ оборотѣ рубки въ среднихъ лѣсахъ.

Оборотъ рубки здѣсь двойной: для подлѣска и для маяковъ.

Что касается до подлѣска, то вообще онъ назначается по тѣмъ же соображеніямъ, какъ для низкоствольнаго лѣса, то есть maximum оборота составляетъ тотъ старшій возрастъ, при которомъ пни не теряютъ еще своей побѣго-производительной способности, и вообще можетъ прости-раться отъ 15 до 30 лѣтъ.

Въ этомъ отношеніи мнѣнія авторовъ различны, одни (Пфейль) совѣтуютъ назначать подлѣску болѣе короткіе обороты. Они говорятъ, что отѣненные пни листовенныхъ деревь раньше теряютъ побѣгопроизводительную способность, нежели пни въ чисто низкоствольныхъ лѣсахъ, и кромѣ того, самые отпрыски этихъ пней гораздо раньше замедляются въ ростѣ, слѣдовательно долго держать ихъ на корнѣ нѣтъ выгоды.

Другіе (Лоренцъ) говорятъ, что если слишкомъ молодые деревья (выборныя) будутъ оставлены послѣ вырубки подлѣска для маяковъ, то, во 1-хъ, они гораздо легче подвергаются дѣйствию неблагоприятныхъ климатическихъ условій, будучи вдругъ выставлены на свободу, и, во 2-хъ, они не могутъ образовать высокихъ стволовъ, разрастаясь преимущественно въ сучья. Слѣдовательно гораздо лучше увеличить оборотъ рубки, напримѣръ, до 40 лѣтъ, тогда выборныя деревья будутъ уже совершенно окрѣпшими и высокими. Для того же, чтобы поддержать возобновленіе подлѣска, совѣтуютъ чаще прибѣгать къ искусственному возобновленію, посадкамъ, и для этого имѣть постоянный питомникъ.

Намъ кажется, что среднее хозяйство только и возможно въ странахъ съ теплымъ климатомъ, напримѣръ, оно было бы совершенно не выгодно въ нашихъ сѣверныхъ и среднихъ губерніяхъ; въ теплыхъ странахъ возможно выставять выборныя деревья на свободу, безъ особенно вредныхъ послѣдствій; что же касается до дальнѣйшаго роста стволовъ, то все равно оставлены ли на лѣсосѣкѣ 20 или 40-лѣтнія деревья, въ среднемъ хозяйствѣ нельзя ожидать особенно стройныхъ и высокихъ стволовъ.

Поэтому лучше назначать для подлѣска болѣе короткіе обороты. Что касается до оборота рубки маяковъ, то онъ зависитъ отъ мѣстнаго спроса и потребленія. Но вообще этотъ оборотъ долженъ ограничиваться тѣмъ возрастомъ, въ которомъ большая цѣнность, которую они приобрѣтутъ, не вознаграждаетъ уже потери, которую испытываетъ владѣлецъ, оставляя ихъ на корнѣ.

Выборъ маяковъ.

Маяки должны быть выбираемы изъ самыхъ сильныхъ и здоровыхъ деревь подлѣска. Не должно выбирать слишкомъ тонкихъ и жидкихъ деревь, потому что они легко ломаются снѣгомъ и инеемъ. Такъ какъ въ низкоствольныхъ лѣсахъ находятся часто и деревья, происшедшія изъ сѣмянъ, то имъ должно отдавать преимущество, ежели только они не слишкомъ жидки.

Выгодно избирать для маяковъ именно дубъ, по двумъ причинамъ: дубъ доставляетъ наиболѣе цѣнную древесину для различныхъ подлѣлокъ и не производитъ густой тѣни по особенному свойству своего лиственного покрова.

Послѣ дуба хорошъ грабъ, затѣмъ уже ясень, вязъ, рябина, береза. Вообще лучше, если маяки составлены не изъ одной породы, а изъ различныхъ, при чемъ конечно въ большемъ числѣ должны быть наиболѣе полезные. Во 1-хъ, черезъ это представляется возможность возвращать въ каждомъ участкѣ лѣса такія породы, которымъ почва участка наиболѣе благопріятствуетъ,—а во 2-хъ, черезъ это владѣлецъ будетъ располагать разнообразнымъ выборомъ матерьяловъ. Такимъ образомъ, увеличивается производительность и въ качествѣ и въ количествѣ. Поэтому въ Германіи оставляютъ также, съ лиственными породами и хвойныя: сосну (но не ель), такъ какъ она имѣетъ не густую листву.

Число маяковъ.

При опредѣленіи числа маяковъ главное правило состоитъ въ томъ, чтобы ихъ тѣнь не могла повредить хоро-

шему росту подлѣска. Поэтому число маяковъ можетъ измѣняться, смотря по *породѣ, почвѣ и мѣстоположенію*.

Въ самомъ дѣлѣ, такія породы, какъ дубъ, ясень, береза, сосна, лиственница, тополи, производятъ только легкую тѣнь и не мѣшаютъ произростанію подлѣска, тогда какъ липа, букъ, вязъ, грабъ, пихта, ель, заглушаютъ все, что растеть подъ ихъ густой тѣнью.

Въ то же время, изъ подлѣска нѣкоторыя породы легче переносятъ отѣненіе, другія не переносятъ его. Такъ на-примѣръ дубъ очень терпитъ отъ отѣненія, тогда какъ на оборотъ растеть очень хорошо, находясь подъ тѣнью крупныхъ деревь.

Когда почва хороша, тогда скорѣе можно оставить большее число маяковъ и старшаго возраста; съ одной стороны, потому что ростъ подлѣска на лучшихъ почвахъ бываетъ быстрѣе; съ другой стороны, на хорошихъ почвахъ замѣчено, что маяки сильнѣе вытягиваются вверхъ, и слѣдовательно вершины ихъ, приподнятыя высоко, менѣе вредятъ своею тѣнью.

Но на почвахъ посредственныхъ, не глубокихъ, сухихъ и обращенныхъ на югъ, не должно назначать маякамъ слишкомъ долгой оборотъ рубки; чѣмъ больше держать маяки на корнѣ, тѣмъ больше будетъ потери, потому что приростъ ихъ на дурной почвѣ будетъ незначителенъ.

На подобныхъ почвахъ можно *больше* оставлять маяковъ *числомъ*, но не давать имъ долго расти; они произведутъ тогда болѣе равномерное отѣненіе на весь подлѣсокъ, будутъ способствовать удержанію сырости въ почвѣ, препятствовать испаренію изъ листьевъ подлѣска, слѣдовательно, въ этомъ отношеніи будутъ еще полезны.

Если оборотъ рубки маяковъ 100 л., а подлѣска 20 л., то на каждой лѣсосѣкѣ будутъ находиться маяки 5 возрастовъ:

Выборные	20 лѣтніе
2-хъ оборотные	40 лѣтніе
3-хъ оборотные	60 лѣтніе
4-хъ оборотные	80 лѣтніе
Спѣлые	100 лѣтніе

Сколько же маяковъ каждой категоріи должно находиться на единицѣ площади?

Понятно, что въ этомъ отношеніи нельзя установить совершенно точнаго правила, но тѣмъ не менѣе необходимы нѣкоторыя данныя, могущія служить точкой опоры, когда въ практикѣ нужно опредѣлить этотъ предметъ;—съ этой цѣлью думали опредѣлить пространство, которое могутъ покрывать всѣ деревья резерва, не вредя подлѣску; потомъ найти среднюю площадь полога маяка каждой категоріи, и такимъ образомъ опредѣлить число маяковъ cadaго возраста, которое слѣдуетъ имѣть на лѣсосѣкахъ.

Во всякомъ случаѣ, при устройствѣ каждой дачи въ среднемъ хозяйствѣ должно сдѣлать каждый разъ особые, самостоятельныя изслѣдованія.

Замѣтимъ только, что если молодые и старые маяки покрываютъ равное пространство, то это далеко не все равно, потому что старыя деревья производятъ болѣе заглушающую тѣнь, по густотѣ своихъ листьевъ, проникаемыхъ менѣе лучами солнца, нежели листья молодыхъ деревьевъ.

Принимаютъ, что непосредственно *передъ* эксплуатаціей маяки не должны покрывать болѣе какъ $\frac{1}{3}$ пространства (и это максимумъ) когда мѣстные обстоятельства, означенныя выше, наиболѣе благоприятны. При противоположныхъ обстоятельствахъ, площадь полога должна быть уменьшена до $\frac{1}{6}$ пространства. (У насъ по инструкціи отъ $\frac{1}{10}$ до $\frac{3}{10}$).

Для примѣра мы приведемъ слѣдующее устройство лѣса въ среднемъ хозяйствѣ.

По мѣстнымъ соображеніямъ принято, что оборотъ рубки самыхъ старыхъ маяковъ будетъ 100 лѣтъ и что оборотъ подлѣска 20 лѣтъ; слѣдовательно, первый будетъ равенъ 5 оборотамъ втораго.

Что пологъ деревъ всего резерва (т. е. всѣхъ маяковъ) можетъ, безъ вреда, отѣнять $\frac{1}{10}$ пространства, то есть

$$\frac{117,600}{10} = 11,760 \text{ кв. футовъ на десятинѣ.}$$

Резервъ будетъ состоять изъ 5 категорій:

Деревья выборныя . . . 20 лѣтъ.

Двухъ-оборотныя . . . 40 лѣтъ.

Трехъ-оборотныя . . .	60 лѣтъ.
Четырехъ-оборотныя . .	80 лѣтъ.
Пяти-оборотныя . . .	100 лѣтъ.

Но выборныя деревья не считаются, такъ какъ отбѣненіе отъ нихъ ничтожное.

Далѣе найдено, что 100 лѣтнія деревья имѣютъ пологъ въ 200 кв. футовъ.

80 лѣтніе въ 150 кв. фут.
60 лѣтніе въ 110 кв. фут.
40 лѣтніе въ 70 кв. фут. *)

Всѣ эти маяки должны занимать вмѣстѣ 11,760 кв. фут. слѣдовательно, на каждый классъ маяковъ придется $\frac{11,760}{4} = 2,940$ кв. футовъ.

Отсюда опредѣлится, какое число маяковъ должно быть передъ срубкой, именно:

2,940 : 200 = 14 маяковъ	100 лѣтнихъ.
2,940 : 150 = 19 маяковъ	80 лѣтнихъ.
2,940 : 110 = 22 маяка	60 лѣтнихъ.
2,940 : 70 = 42 маяка	40 лѣтнихъ.

Итого 11,760=97 всѣхъ маяковъ на десятинѣ.

Изъ этого числа срубать:

100 лѣтніе маяки всѣ	14
80 лѣтнихъ	5
60 лѣтнихъ	3
40 лѣтнихъ	20

Оставляютъ 20-ти лѣтнихъ изъ подлѣска 42 маяка.

*) Площадь полога, т. е. отбѣняемое деревомъ пространство, опредѣляется такимъ образомъ: мысленно опускаютъ перпендикуляры отъ оконечностей самыхъ длинныхъ нѣтъей дерева; подошвы этихъ перпендикуляровъ соединяютъ между собою; площадь, очерченная такимъ образомъ будетъ площадью полога вершины дерева.

Слѣдовательно тотчасъ послѣ срубки будетъ:

80 лѣтнихъ	14
60 лѣтнихъ	19
40 лѣтнихъ	22
20 лѣтнихъ	42

А черезъ 20 лѣтъ, къ слѣдующей вырубкѣ лѣсосѣвки, опять будетъ:

100 лѣтнихъ	14
80 лѣтнихъ	19
60 лѣтнихъ	22
40 лѣтнихъ	42

Всего 97 маяковъ и площадь полога ихъ будетъ опять 11,760 кв. фут.

Въ нашей инструкціи объ устройствѣ казенныхъ лѣсовъ 1854 года помѣщено наставленіе также и объ устройствѣ среднихъ лѣсовъ. Но, сколько извѣстно, въ Россіи среднее хозяйство нигдѣ не прививалось, что можетъ быть объяснено частью сложностью самой инструкціи, частью климатическими условіями, не допускающими, въ большинствѣ случаевъ, подобнаго хозяйства въ нашихъ лѣсахъ.

ГЛАВА X.

Устройство высокоствольныхъ выборочныхъ лѣсовъ.

Уже прежде нами рассмотрѣны были случаи, въ которыхъ лѣсосѣчной системѣ, по неволѣ, приходится предпочесть выборочную: это именно въ обширныхъ дачахъ лѣсистыхъ малонаселенныхъ мѣстностей (у насъ въ Архангельской, Вологодской, Олонецкой, Вятской, Пермской гу-

берніяхъ) съ ограниченнымъ сбытомъ, гдѣ сплошная лѣсосѣчная рубка невозможна, потому что не всѣ породы и не всѣ сортименты имѣютъ сбытъ, а только самые крупные и цѣльные матерьялы; далѣе выборочная система имѣетъ приложеніе, въ такъ называемыхъ, охранныхъ лѣсахъ, растущихъ на горахъ или на летучихъ пескахъ, въ которыхъ вырубка сплошныхъ площадей повлекла бы за собою истощеніе почвы, разность песку, наводненія и т. д.

Выборочную систему нельзя, однакожъ, смѣшивать съ рубкою на приискъ, т. е. съ отсутствіемъ всякой системы, всякаго хозяйства, потому что выборочные лѣса подчиняются уже извѣстнымъ хозяйственнымъ правиламъ, рубка въ нихъ ограничивается опредѣленными площадями;— но во всякомъ случаѣ, если экономическое состояніе дачъ измѣнится, такъ что сдѣлается возможнымъ ввести лѣсосѣчную систему, то она и должна быть введена взамѣнъ выборочной, потому что послѣдняя влечетъ за собою отчасти тѣ же послѣдствія, которыя соединены съ вырубкою на приискъ.

Принципъ, лежащій въ основаніи устройства выборочныхъ лѣсовъ, состоитъ въ томъ, чтобы не допускать рубки безразлично по всему лѣсу, а ограничить ее извѣстными площадями, на которыхъ рубка ведется въ теченіе опредѣленнаго времени, съ тѣмъ чтобы по прошествіи также опредѣленнаго срока, снова возвратиться къ этимъ площадямъ. При этомъ обращаютъ вниманіе только на имѣющія сбытъ породы и сортименты, всѣ остальные запасы признаются какъ бы не существующими.

Различіе устройства выборочныхъ лѣсовъ отъ устройства лѣсосѣчныхъ заключается: 1) въ съемочныхъ дѣйствіяхъ; 2) въ таксаціонныхъ дѣйствіяхъ; 3) въ планѣ хозяйства.

1) Съемочныя дѣйствія.

Въ выборочныхъ лѣсахъ инструментально снимаются съ совершенною точностью:

- а) общія границы дачи;
- б) всѣ угодья;
- с) неудобныя площади, занимающія болѣе 50 десятинъ;
- д) рѣки, ручьи, озера, главные дороги;
- е) тѣ участки лѣсной почвы, въ которыхъ господствуетъ спѣлый лѣсъ древесныхъ породъ, имѣющихъ сбытъ.

Тѣ же участки, въ которыхъ не встрѣчается этихъ породъ, опредѣляются таксаторомъ въ каждомъ кварталѣ примѣрно, *по глазомѣру*, при чемъ фигуры разныхъ площадей лѣсной почвы показываются на планшетномъ листѣ точками; площади же, снятыя инструментально, вычерчиваются линіями.

Кварталы допускаются въ выборочныхъ лѣсахъ гораздо большей величины, нежели въ лѣсосѣчныхъ именно до 16 квадратныхъ верстъ или $1,666\frac{2}{3}$ десятины, (сторона квадрата 4 версты).

Граничные кварталы могутъ быть одною четвертью болѣе и тремя четвертями менѣе означенной площади.

Масштабъ допускается въ 200 сажень въ англійскомъ дюймѣ.

2) Таксаціонныя дѣйствія.

По возрасту всѣ лѣсонасажденія дачи раздѣляются таксаторомъ на 3 класса: *молодыя*, въ возрастѣ до $\frac{1}{3}$ лѣтъ оборота рубки; *приспѣвающія*, отъ $\frac{1}{3}$ до $\frac{2}{3}$ числа лѣтъ оборота рубки; и *спѣлыя*, старше $\frac{2}{3}$ оборота рубки.

Пробныя площади берутся исключительно въ участкахъ съ господствомъ деревь, имѣющихъ сбытъ, причемъ съ точностью опредѣляются по модельнымъ деревьямъ возрастъ и размѣры этихъ деревь. Главная задача, при исчислении пробныхъ площадей, состоитъ здѣсь въ томъ, чтобы привести въ извѣстность, въ каждомъ участкѣ, число деревь, имѣющихъ сбытъ. Такъ какъ выборочные лѣса болѣе чѣмъ неправильны, то глазомѣрная оцѣнка числа этихъ деревь приобретается таксаторомъ только послѣ продолжительнаго упражненія и потому пробныхъ площадей при

этомъ устройствѣ надо вычислять какъ можно болѣе. Кромѣ того пробныя площади надо брать не только въ лучшихъ и полныхъ насажденіяхъ, но также неполныхъ и худшихъ по качеству, и притомъ не менѣе $\frac{1}{2}$ десятины. Весьма полезно брать двѣ или болѣе пробныхъ площадей въ одномъ участкѣ, въ виду особенной неправильности и обширности участковъ въ выборочныхъ лѣсахъ.

Кромѣ пробныхъ площадей, таксаторъ, для изощренія глазомѣра, можетъ дѣлать *пробныя перечисленія*, то есть отводятся части насажденій, въ которыхъ пересчитываются имѣющія сбытъ деревья, съ измѣреніемъ ихъ діаметровъ на высотѣ груди; масса же этихъ деревъ опредѣляется глазомѣрно.

Таксаціонная опись участковъ составляется по общимъ правиламъ, но съ значительными облегченіями: обозначается площадь участка, положеніе, почва, насажденіе и предлагаемая лѣсохозяйственныя мѣры; запасъ на одной десятинѣ и на всемъ участкѣ, а именно число имѣющихъ сбытъ деревъ и ихъ масса обозначаются только въ участкахъ спѣлаго лѣса. Прирость не обозначается вовсе.

3) Планъ хозяйства.

а) Оборота рубки.

Тогда какъ въ лѣсосѣчныхъ лѣсахъ, гдѣ всѣ матерьялы имѣютъ сбытъ, таксаторъ можетъ остановиться на различныхъ оборотахъ рубокъ, въ выборочныхъ лѣсахъ избраніе оборота рубки не представляетъ трудной задачи, потому что оборотъ рубки уже опредѣленъ тѣми размѣрами, при которыхъ деревья наиболѣе подлежатъ спросу. Хотя и въ выборочныхъ лѣсахъ могутъ имѣть сбытъ деревья различныхъ (крупныхъ) размѣровъ, но за оборотъ рубки (по инструкціи 1854 г.) принимается тотъ возрастъ, въ которомъ деревья достигаютъ самыхъ большихъ изъ требуемыхъ размѣровъ. Такъ напримѣръ, сбытъ имѣютъ бревна

отъ 3 до 4 сажень длины и отъ 6 до 8 вершковъ въ верхнемъ діаметрѣ; по сдѣланнымъ въ лѣсу изслѣдованіямъ оказывается, что для полученія бревень 3-хъ сажень длины и 6-ти вершковъ толщины, дереву надо имѣть возрастъ 80 лѣтній, а для полученія бревна въ 4 сажени длины и 8 вершковъ толщины дерево должно расти 120 лѣтъ; оборотъ рубки принимается, слѣдовательно, въ 120 лѣтъ.

б) Избраніе эпохи лѣсоустройства.

Точно также и избраніе эпохи лѣсоустройства въ выборочныхъ лѣсахъ рѣшается заранѣе опредѣленными данными. Изъ возраста оборота рубки вычитается младшій возрастъ, при которомъ деревья начинаютъ имѣть сбытъ; разность покажетъ число лѣтъ въ эпохѣ лѣсоустройства. Такъ въ нашемъ примѣрѣ оборотъ рубки, то есть возрастъ, въ которомъ деревья достигаютъ наиболѣе крупныхъ размѣровъ — 120 лѣтъ; младшій возрастъ, въ которомъ деревья начинаютъ имѣть сбытъ — 80 лѣтъ; $120 - 80 = 40$, слѣдовательно эпоха лѣсоустройства будетъ заключать въ себѣ 40 лѣтъ. Правило это основано на томъ, что пока будутъ рубиться самыя крупныя деревья, младшія будутъ достигать возраста оборота рубки, и слѣдовательно рубкѣ будутъ подлежать всегда деревья наиболѣе крупныхъ размѣровъ, т. е. самыя цѣнныя.

с) Очередованіе рубки.

Эпоха лѣсоустройства раздѣляется на періоды, обыкновенно не болѣе 4-хъ. Къ вырубкѣ въ теченіе I-го періода назначаются тѣ кварталы, въ которыхъ, въ настоящее время, находится наиболѣе крупныхъ деревъ, имѣющей сбытъ, породы. Въ послѣдній періодъ помѣщаются кварталы, въ которыхъ наименѣе деревъ требуемыхъ размѣровъ. Между этими крайними періодами размѣщаются остальные по степени изобилія въ нихъ годныхъ деревъ. При этомъ таксаторъ не обязанъ непременно располагать періоды въ послѣдовательномъ порядкѣ, но можетъ, смотря по состоя-

нію дачи, располагать кварталы по періодамъ, соображаясь единственно съ выгодами хозяйства. Такъ напр. послѣ квартала I періода, можетъ слѣдовать кварталъ III періода, и т. д.

Въ каждомъ кварталѣ рубка будетъ производиться въ теченіе лѣтъ одного періода. Такимъ образомъ, при 40 лѣтней эпохѣ лѣсоустройства и 4-хъ періодахъ, въ теченіе первыхъ десяти лѣтъ будутъ вырубаться годныя деревья изъ кварталовъ I періода; въ остальныхъ кварталахъ рубки не будетъ. Затѣмъ, по истеченіи 30-ти лѣтъ, рубка, обойдя кварталы II, III и IV періодовъ, возвратится опять къ кварталамъ I періода.

Необходимо обратить вниманіе на то, чтобы въ каждый изъ періодовъ были назначены приблизительно равныя площади, занятыя тою древесною породою, которая имѣетъ сбытъ. Поэтому число кварталовъ въ каждомъ періодѣ можетъ быть неравное. Приводимъ примѣръ изъ инструкціи 1854 года;

Напримѣръ, сбытъ имѣетъ сосна и ель; принято 4 періода: всего 12 кварталовъ, каждый величиною въ 1,666^{2/3} десятины.

Въ	{	Сосны	600 дес.
№ 1	{	Ели	200 »
№ 2	{	Сосны	400 »
	{	Ели	300 »
№ 3	{	Сосны	200 »
	{	Ели	50 »
№ 4	{	Сосны	350 »
	{	Ели	400 »
№ 5	{	Сосны	150 »
	{	Ели	300 »
№ 6	{	Сосны	800 »
	{	Ели	100 »
№ 7	{	нѣтъ ни сосны, ни ели.	
№ 8	{	Сосны	200 »
	{	Ели	200 »

№ 9	Сосны	500 дес.
№ 10	Ели	500 »
№ 11	Сосны	700 »
	Ели	450 »
№ 12	Сосны	700 »
	Ели	300 »

Всего во всѣхъ кварталахъ:

Сосны.	4,000 дес.
Ели	2,800 »

Слѣдовательно, въ каждомъ періодѣ должно быть подъ

Сосною	1,000 дес.
Елью	700 »

Итого 1,700 дес.

Назначаемъ:

Въ I періодъ	№№ 3, 6 и 10.
» II »	4 и 11.
» III »	1, 5 и 8.
» IV »	2, 9 и 12.

Тогда будетъ:

Въ I періодѣ	сосны 1,000 дес.,	ели 650 дес.
» II »	» 1,050 »	» 850 »
» III »	» 950 »	» 700 »
» IV »	» 1,000 »	» 600 »

Если представляется возможность сбывать дровяной лѣсъ, хотя въ меньшемъ количествѣ, тамъ назначаются къ рубкѣ для этой цѣли тѣ участки, въ которыхъ не произрастаютъ породы, имѣющія сбытъ.

Къ отчету прилагается общее описаніе, составленное по правиламъ, объясненнымъ ниже, планъ дачи, вѣдомость пробнымъ площадямъ, таксаціонная опись и вѣдомость распредѣленію рубокъ по періодамъ.

(См. инструкцію 1854 года.)

ГЛАВА XI.

Устройство высокоствольныхъ лѣсоствѣчныхъ лѣсовъ по массѣ. Сокращенные или рациональные методы.

Общее понятіе. Эти методы, въ строгомъ смыслѣ слова, не могутъ называться лѣсоустроительными, потому что при нихъ не обращается вниманія на самый порядокъ рубокъ, на расположеніе лѣсосѣкъ, на составленіе общаго плана хозяйства, которымъ бы опредѣлялся образъ дѣйствій лѣсничаго на нѣсколько лѣтъ впередъ, — или, по крайней мѣрѣ, планъ хозяйства не состоитъ съ ними въ необходимой связи.

Главнѣйшая забота, при этихъ методахъ, опредѣлить точную величину ежегодной вырубки по массѣ, представивъ затѣмъ мѣстному лѣсничему извлекать эту величину, какъ онъ признаетъ за лучшее, не обозначая на нѣсколько лѣтъ впередъ мѣсть, площади и порядка рубокъ. При этомъ предполагается, что вырубка должна соответствовать приросту; что ежегодно должна быть извлекаема одна и таже величина вырубки; что извлекая эту, нормальную величину вырубки, мы постепенно приведемъ лѣсъ въ нормальное состояніе.

Таксаціонныя дѣйствія при этихъ способахъ вообще состоятъ въ слѣдующемъ.

Послѣ съемки дачи на планъ, раздѣленія ея на хозяйственныя части и назначенія оборота рубки, опредѣляютъ дѣйствительно находящійся въ лѣсу наличный запасъ и приростъ. По опытнымъ таблицамъ, или по особо принятымъ изслѣдованіямъ, опредѣляютъ, каковъ бы долженъ быть въ дачѣ нормальный запасъ и приростъ, если бы всѣ насажденія ея находились въ нормальномъ состояніи. На основаніи этихъ данныхъ, какъ мы увидимъ далѣе, опредѣляется величина ежегодной вырубки, по массѣ.

Перейдемъ теперь къ объясненію отдѣльныхъ способовъ лѣсоустройства, примыкающихъ къ группѣ сокращенныхъ или рациональныхъ методовъ.

Опредѣленіе величины ежегодной рубки по среднему приросту.

Правило, по которому изъ лѣсной дачи ежегодно слѣдуетъ вырубать только то количество массы, которое ежегодно приростаетъ, есть одно изъ немногихъ основныхъ лѣсоводственныхъ правилъ и въ сущности оно совершенно вѣрно.

На основаніи этого хотѣли опредѣлить величину ежегодной рубки по среднему приросту слѣдующимъ образомъ:

Исслѣдовали величину запаса на десятинѣ (единицѣ площади) въ возрастѣ оборота рубки; раздѣливъ этотъ запасъ на число лѣтъ оборота рубки, получимъ средній приростъ ($\bar{z}$). Теперь стоило только этотъ средній приростъ помножить на площадь дачи Q , чтобы получить величину ежегодной вырубki $Q\bar{z}$, — и въ самомъ дѣлѣ, если n выражаетъ оборотъ рубки, то площадь ежегодной лѣсосѣвки выразится чрезъ раздѣленіе всей площади дачи на оборотъ рубки $\frac{Q}{n}$. Если бы надо было опредѣлить массу, находящуюся на площади ежегодной лѣсосѣвки, то слѣдуетъ площадь эту помножить на средній приростъ, взятый столько разъ, сколько лѣтъ въ оборотѣ рубки, т. е.

$$\frac{Q}{n} \times n\bar{z} = Q\bar{z}.$$

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 особые хозяйственные классы; для каждаго класса опредѣляется соотвѣтствующій средній приростъ;

для этого необходимо всѣ площади привести къ однозначущей величинѣ посредствомъ редуцировки ихъ на полнонасажденную площадь (помноживъ лѣсную почву каждого класса на цифру, выражающую степень полноты); тогда всѣ насажденія дачи приведутся къ однозначущей величинѣ, относительно ихъ полноты. Затѣмъ, средній приростъ одной десятины помножается на площадь соотвѣтствующаго класса. Произведенія складываются и въ суммѣ ихъ получается величина средняго годоваго прироста во всей дачѣ.

Такъ наприимѣръ, положимъ, что у насъ 1,000 десятинъ лѣса и въ немъ:

I кл. 200 дес., приростъ на десятину 150 куб. фут., полнота 0,8; $200 \times 0,8 \times 150 = 24,000$ куб. фут.

II кл. 300 дес. приростъ 100 куб. фут., полнота 0,7; $300 \times 0,7 \times 100 = 21,000$ » »

III кл. 500 десят. приростъ 70 куб. фут., полнота 0,6; $500 \times 0,6 \times 70 = 21,000$ » »

Итого прироста въ годъ. . . 66,000 куб. фут.

Слѣдовательно, ежегодно мы можемъ вырубить 66,000 куб. фут., что составитъ 264 куб. саж.

Для этого способа лѣсоустройства однакоже важно одно обстоятельство, именно, чтобы въ дачѣ находилась надлежащая соотвѣтственность возрастовъ, чтобы старшихъ возрастовъ было именно столько, чтобы пока мы рубимъ ихъ, средневозрастныя достигли бы спѣлости; безъ этого невозможно принять эту систему, потому что, опредѣляя количество ежегодной рубки по среднему приросту, мы находимъ, что это количество будетъ совершенно одинаковымъ и тогда, когда лѣсъ состоитъ изъ ста-

рыхъ, и тогда, когда лѣсъ состоитъ изъ средневозрастныхъ и даже молодыхъ насаждений.

Въ Пруссіи, эта система лѣсоустройства была введена въ казенныхъ лѣсахъ въ 1825 году и дѣйствовала тамъ до 1835 года. Въ этомъ же году она была оставлена и замѣнена инструкціей, основанной на планѣ хозяйства. Въ Россіи также было нѣчто подобное примѣненію этого способа въ казенныхъ лѣсахъ.

Циркуляромъ, 27 марта 1843 года, было постановлено, чтобы въ неустроенныхъ дачахъ не было вырубаемо болѣе 4 кубическихъ сажень дровъ и 4 бревень, съ каждаго 10 десятинъ лѣснаго пространства.

Постановленіе это было основано на среднемъ приростѣ, такъ какъ предполагалось, что на десятинѣ, среднимъ числомъ, приростаетъ 110 кубическихъ футовъ и въ томъ числѣ 11-я часть этой массы годна на строевой лѣсъ, слѣдовательно съ 10 десятинъ можно рубить 1,100 кубическихъ футовъ, изъ нихъ 1,000 куб. фут. или 4 куб. сажени дровянаго лѣса и 100 куб. футовъ (или 4 бревна въ 25 футовъ каждое) на строевой лѣсъ.

Австрійская камеральная такса.

Происхожденіе этого способа, (давно уже оставленнаго, почему мы скажемъ о немъ кратко), слѣдующее: въ концѣ XVIII столѣтія, въ Австрійской Имперіи, большая часть монастырскихъ лѣсовъ была продана частнымъ лицамъ. Такъ какъ эти лѣса составляли значительную часть всѣхъ лѣсовъ Имперіи, то для предупрежденія неправильнаго пользованія этими лѣсами и истощенія ихъ, купившіе обязаны были подчиниться извѣстнымъ условіямъ, именно рубить изъ лѣсу только опредѣленное количество древесной массы.

Для опредѣленія этого количества составлены были особые правила, изданныя въ 1788 году. Они то и носятъ названіе Австрійской камеральной таксы.

Для объясненія этого способа примемъ, что

N — обозначаетъ нормальный запасъ дачи.

Q — площадь всей дачи.

Z — средний приростъ на одной десятинѣ старшаго возраста.

n — число лѣтъ оборота рубки.

m' — дѣйствительный запасъ на одной десятинѣ старшаго возраста.

M — дѣйствительный запасъ всей дачи, опредѣленный таксаціею.

C — нормальная величина годовой рубки.

D — дѣйствительно возможная величина годовой рубки.

Дача снималась на планъ, назначался оборотъ рубки, наличный запасъ ея опредѣлялся помощью таксаціонныхъ вычисленій. Что касается до нормальнаго запаса, то за немѣніемъ опытныхъ таблицъ, для опредѣленія его избирался слѣдующій способъ: нормальный запасъ равняется запасу, находящемуся на единицѣ площади старшаго возраста, помноженному на половину площади дачи, то есть,

$$N = m' \times \frac{Q}{2}.$$

Для объясненія этого вспомнимъ, что правильная дача представляетъ рядъ лѣсосѣкъ:

$$\frac{Q_1}{n} + \frac{Q_2}{n} + \frac{Q_3}{n} + \frac{Q_4}{n} \dots + \frac{Q_n}{n} = \left(\frac{Q_1}{n} + Q_n \right) \frac{n}{2}$$

величину $\frac{Q_1}{n}$, какъ ничтожную, выпустимъ и тогда получимъ выраженіе для нормальнаго запаса:

$$\frac{Q_1 \cdot n}{2} = m' + \frac{Q}{2}.$$

Опредѣленный, такимъ образомъ, запасъ назывался *fundus instructus* и долженъ былъ составить основной, неприкосновенный капиталъ. Что же касается до величины годовой рубки, то она, какъ мы уже видѣли, составляетъ ве-

личину Qz , то есть равняется площади дачи, помноженной на средній приростъ, вычисленный для единицы площади старшаго возраста. Если, по таксаціи, опредѣлится, что наличный и нормальный запасы равны между собою, то величина годовой рубки и будетъ равною Qz ; если же окажется, что наличный запасъ меньше нормальнаго, то изъ массы годичной вырубki слѣдуетъ вычесть разницу между наличнымъ и нормальнымъ запасомъ, раздѣленную на число лѣтъ оборота рубки, то есть

$$D = Qz - \left(\frac{N-M}{u} \right).$$

Если, на оборотъ, запасъ даннаго лѣса больше нормальнаго, то къ величинѣ годовой рубки должно придать разность между наличнымъ и нормальнымъ запасомъ, раздѣленную на число лѣтъ оборота рубки, то есть:

$$D = Qz + \left(\frac{M-N}{u} \right).$$

Для большей ясности представимъ это въ числахъ. Положимъ, что площадь дачи 5000 дес., оборотъ рубки 100 лѣтъ, запасъ на десятииѣ старшаго возраста 50 куб. саж. и, слѣдовательно, средній приростъ 0,5 куб. саж.

Въ такомъ случаѣ, нормальный запасъ дачи будетъ равенъ $\frac{5000 \cdot 50}{2} = 125.000$ куб. саж. Если бы и дѣйствительный запасъ, опредѣленный таксаціею, оказался такой же величины, то масса годовой рубки была бы: $Qz = 5000 \cdot 0,5 = 2,500$ куб. саж.

Но если наличный запасъ меньше нормальнаго, — положимъ онъ равенъ не 125.000, а 100.000 куб. саж., то величина годовой рубки будетъ:

$$D = 2500 - \left(\frac{125.000 - 100.000}{100} \right) = 2250 \text{ куб. саж.}$$

Слѣдовательно, изъ нормальной величины годовой рубки, т. е. 2500, слѣдуетъ вычесть 250 и рубить ежегодно только 2250 куб. саж.

Если же дѣйствительный запасъ будетъ болѣе нормальнаго, положимъ, 150.000 куб. саж., то

$$D = 2500 + \left(\frac{150.000 - 125.000}{100} \right) = 2750,$$

вырубать слѣдуетъ 2750 куб. саж.

Далѣе мы будемъ говорить объ общихъ недостаткахъ всѣхъ сокращенныхъ лѣсоустроительныхъ методовъ; теперь же замѣтимъ, что очень скоро оказалось на практикѣ, что подобными вычислениями нельзя привести лѣсъ въ правильное состояніе, и потому этотъ способъ, въ настоящее время, оставленъ совсѣмъ въ самой Австріи.

Гундесгагеновскій процентъ пользованія.

Гундесгагенъ выходитъ изъ той же общей мысли, что величина годичной рубки должна быть равна ежегодно прирастающей массѣ, что наличный древесный запасъ долженъ составлять основной капиталъ, а приростъ его — тотъ процентъ, которымъ можетъ пользоваться владѣлецъ, не опасаясь разстроить основнаго капитала. Въ лѣсу опредѣляется нормальный запасъ и, на основаніи его, нормальная годовая вырубка. Отношеніе этой ежегодной вырубки къ нормальному запасу есть процентъ пользованія (Nutzungsprocent).

Стало быть, процентъ пользованія есть дробь, которой числитель есть масса нормальной ежегодной вырубки, а знаменатель есть нормальный запасъ лѣса $\frac{E}{N}$.

Если дѣйствительный запасъ дачи болѣе, или менѣе нормальнаго, то и ежегодная рубка точно въ такомъ же отношеніи должна быть болѣе, или менѣе нормальной.

Другими словами, — нормальная рубка относится къ нормальному запасу, также какъ дѣйствительная рубка должна относиться къ дѣйствительному запасу т. е.

$E : N = D : M$; отсюда $D = M \cdot \frac{E}{N}$ т. е. дѣйствительная рубка должна быть равна настоящей массѣ, помноженной на процентъ пользованія. Поэтому для опредѣленія вели-

чины ежегодной рубки по способу Гундесгагена, — необходимо:

1) Имѣть опытные таблицы, совершенно соотвѣтствующія данной мѣстности и по нимъ опредѣлить нормальный запасъ и процентъ пользованія.

2) Назначить оборотъ рубки.

3) Вычислить наличную древесную массу, чтобы сравнить ее съ нормальной.

4) Наличную массу умножить на процентъ пользованія.

5) Время отъ времени производить ревизію дачи.

Положимъ, на примѣръ, что у насъ хозяйственная часть въ 1000 десятинъ, съ сосновымъ лѣсомъ, и хозяйство предполагается вести съ 80 лѣтнымъ оборотомъ рубки. По опытнымъ таблицамъ оказывается, что при нормальныхъ условіяхъ десятина 80 лѣтняго сосноваго лѣса заключаетъ 50 куб. сажень массы, — на такой почвѣ, какая встрѣчается въ дачѣ. Нормальный запасъ можетъ быть опредѣленъ наиболѣе простымъ способомъ, помноживъ запасъ старшаго лѣса на десятинѣ, на половину площади дачи, слѣдовательно,

$$50 \times 500 = 25.000 \text{ куб. саж.}$$

При 80 лѣтнемъ оборотѣ рубки ежегодно поступитъ въ рубку $\frac{1000}{80} = 12,5$ десятинъ и на нихъ массы будетъ:

$$12,5 \times 50 = 625 \text{ куб. саж.}$$

Процентъ пользованія составитъ

$$\frac{625}{25.000} = 0,025.$$

По вычисленіи дѣйствительнаго запаса оказалось, что онъ составляетъ, на примѣръ, 21.400 куб. саж. Тогда возможная по состоянію дачи ежегодная рубка опредѣлится такъ:

$$21.000 \times 0,025 = 535 \text{ куб. саж.}$$

Кромѣ недостатковъ, общихъ всѣмъ раціональнымъ способамъ, замѣтимъ, что въ способѣ Гундесгагена пропорція

$E:N=D:M$ не имѣетъ строгаго логическаго основанія, такъ какъ ничѣмъ нельзя доказать, что нормальный запасъ долженъ относиться къ нормальной вырубкѣ, какъ дѣйствительный запасъ къ дѣйствительно-возможной вырубкѣ и чтобы, черезъ установленіе такого отношенія данный лѣсъ могъ постепенно приближаться къ нормальному.

Способъ Бреймана.

Упомянемъ еще о способѣ для опредѣленія величины ежегодной рубки, предложенномъ Карломъ Брейманомъ (профессоромъ въ Маріабрунскоѣ лѣсной академіи).

Въ нормальномъ лѣсу должны быть насажденія полныя и должно существовать правильное отношеніе между возрастами. Поэтому нормальному лѣсу непремѣнно соотвѣтствуетъ не только нормальный запасъ, но и нормальный средний возрастъ, который будетъ равенъ $\frac{n}{2}$. Это выводится изъ слѣдующаго. При оборотѣ рубки, положимъ въ 100 лѣтъ, въ правильномъ лѣсу долженъ находиться рядъ лѣсосѣкъ, которыя передъ временемъ срубки будутъ имѣть возрасты отъ 1 до n лѣтъ, а тотчасъ послѣ срубки лѣсосѣки отъ 0 до n лѣтъ.

Средній возрастъ участковъ передъ срубкой:

$$\frac{1+2+3+4+\dots+n}{n} = \left(\frac{n+1}{2} \right) \frac{n}{2} = \frac{n+1}{2}$$

послѣ срубки:

$$\frac{0+1+2+3+4+\dots+(n-1)}{n} = \left(\frac{n-1}{2} \right) \frac{n}{2} = \frac{n-1}{2}$$

но такъ какъ надо вывести изъ этихъ двухъ величинъ среднюю, потому что не извѣстно, когда мы опредѣляемъ возрастъ участковъ, передъ рубкой, или послѣ нея, то

$$\left(\frac{n+1}{2} + \frac{n-1}{2} \right) : 2 = \frac{2n}{2} : 2 = \frac{n}{2}$$

Этотъ нормальный средній возрастъ, равняющійся половинѣ числа лѣтъ оборота рубки, Брейманъ беретъ исходною точкою для опредѣленія величины ежегодной рубки D . Степень отступленія лѣсной дачи отъ нормального состоянія можетъ быть выражена не только ея запасамъ, но и ея дѣйствительнымъ среднимъ возрастомъ, сравнивая его съ нормальнымъ. Поэтому нормальный средній возрастъ $\frac{n}{2}$ относится къ дѣйствительно встрѣчаемому среднему возрасту $\frac{n}{2} \pm y$, какъ нормальная величина годовой рубки (C) относится къ дѣйствительно возможной величинѣ рубки (D)

$$\frac{n}{2} : \left(\frac{n}{2} \pm y \right) = C : D.$$

Опредѣлить величину $\frac{n}{2} \pm y$ можно такимъ образомъ: степень полноты умножаютъ въ каждомъ участкѣ на его площадь и получаютъ въ произведеніи полнонасажденную площадь.

Положимъ, что въ различныхъ участкахъ найдены такія полнонасажденные площади k', k'', k''', k'''' . Возрасты этихъ участковъ — l', l'', l''', l'''' .

Дѣйствительный средній возрастъ дачи будетъ:

$$\frac{l' k' + l'' k'' + l''' k''' + l'''' k'''' \dots \dots \dots}{k' + k'' + k''' + k'''' \dots \dots \dots}$$

Что же касается до величины C то ее находятъ такъ: запасъ въ нормальномъ полномъ участкѣ на единицѣ площади старшаго возраста (m) помножаютъ на площадь всей лѣсной дачи, редуцированную на полное насажденіе и произведеніе дѣлятъ на число лѣтъ оборота рубки, т. е.

$$C = m \left(\frac{k' + k'' + k''' + k'''' \dots \dots}{n} \right).$$

Способъ Карла Гейера.

Изложенный Карломъ Гейеромъ въ его «Waldetrags-Regelung» Aufl. 1840, способъ опредѣленія величины еже-

годной вырубке болѣе другихъ способовъ приближается къ, такъ называемымъ, органическимъ или лѣсоустроительнымъ методамъ, какъ напр. къ изложенному нами Котто-Гартиговскому методу. При способѣ К. Гейера опредѣляется продолжительность эпохи лѣсоустройства, зависящая, главнымъ образомъ, отъ отношенія возрастовъ въ устраиваемомъ лѣсу; эпоха лѣсоустройства раздѣляется на періоды, до 20 лѣтъ въ каждомъ, и для ближайшаго времени требуется составить планъ хозяйства, съ указаніемъ мѣстъ рубокъ и порядка культуръ. Для опредѣленія величины вырубки (D) опредѣляются нормальный и дѣйствительный приростъ въ дачѣ. Нормальный запасъ (N) равняется:

$$N = QZ \times \frac{n}{2}$$

гдѣ Z означаетъ средній приростъ на единицѣ площади въ нормальныхъ спѣлыхъ насажденіяхъ. Напр., если въ хозяйственной части, состоящей изъ 1000 десятинъ, при оборотѣ рубки въ 100 лѣтъ, масса на десятинѣ полного столѣтняго лѣса найдена равною 50 куб. саж., то $Z = \frac{50}{100} = 0,5$ куб. саж. Слѣдовательно, нормальный запасъ будетъ:

$$N = QZ \times \frac{n}{2} = 1000 \times 0,5 \times \frac{100}{2} = 25.000 \text{ куб. саж.}$$

Дѣйствительный запасъ (M) находится такимъ образомъ: опредѣляютъ, какую массу даетъ каждое насажденіе во время его спѣлости; масса эта раздѣляется на возрастъ насажденія и, полученный въ частномъ, средній приростъ помножается на настоящій возрастъ насажденія. Напр., насажденіе 40 лѣтнее, будетъ срублено въ 100 лѣтнемъ возрастѣ и тогда на десятинѣ запасъ его предполагается равнымъ 45 куб. саж., $\frac{45}{100} = 0,45$ куб. саж. средняго прироста; $0,45 \times 40 = 18$ куб. саж. будетъ нынѣшнимъ запасомъ этого насажденія. Сумма опредѣленныхъ, такимъ образомъ, запасовъ всѣхъ насажденій дачи составитъ ся

дѣйствительный наличный запасъ, — положимъ 20.000 куб. саж.

Дѣйствительный приростъ будетъ тотъ, который, какъ выше сказано, ожидается въ возрастѣ оборота рубки. Сумма опредѣленныхъ, такимъ образомъ, приростовъ во всѣхъ участкахъ дачи (или хозяйственной части), составитъ дѣйствительный приростъ всей дачи (Z), и если мы помножимъ его на число лѣтъ (a), заключающееся въ эпохѣ лѣсоустройства, то получимъ приростъ (Za), который послѣдуетъ во всю эпоху лѣсоустройства; напр., приростъ ео всей дачѣ мы опредѣлили въ 450 куб. саж.; эпоха лѣсоустройства заключаетъ 80 лѣтъ, $450 \times 80 = 36.000$ куб. саж. составятъ, ожидаемый во всю эпоху лѣсоустройства, приростъ.

Затѣмъ количество возможной вырубки (D) вычисляется по слѣдующей формулѣ:

$$D = \frac{M + Za - N}{a}.$$

Вставивъ вышеприведенныя числа въ эту формулу, получимъ:

$$D = \frac{20\,000 + 450 \times 80 - 25\,000}{80} = 762,5 \text{ куб. саж.}$$

Общее заключеніе о сокращенныхъ способахъ лѣсоустройства.

Изложенные нами способы лѣсоустройства, основанные на вычисленіи древесной массы, безъ составленія общаго плана хозяйства, не получили права гражданства въ нашей наукѣ. Практическое примѣненіе ихъ оказалось затруднительнымъ, веденіе хозяйства, основаннаго на нихъ, не пригело къ нормальному состоянію лѣса. Главнѣйшіе недостатки этихъ способовъ суть слѣдующіе.

1) При подобныхъ методахъ предполагается, что, однажды опредѣленная, величина годичной рубки должна оставаться постоянною и можетъ быть измѣнена только при ревизіи лѣсоустройства; что извлекая эту величину мы, вмѣ-

стѣ съ тѣмъ, постепенно приводимъ лѣсъ къ нормальному состоянію, потому что вырубаемъ не болѣе и не менѣе того количества массы, которое онъ ежегодно можетъ производить. Но въ дѣйствительности невозможно строго придерживаться этого правила. Поврежденія насѣкомыми, пожарами, вѣтроваломъ, неожиданно возникающія настоятельныя потребности заставляютъ часто вырубать болѣе того количества, которое опредѣлено таксаціею, а вмѣстѣ съ этимъ нарушается и весь смыслъ, все значеніе устройства лѣсовъ, основаннаго на формульныхъ способахъ.

2) Опредѣленіе нормальнаго запаса и прироста во всей дачѣ представляетъ значительныя затрудненія и не можетъ достигнуть большой точности; даже при надлежащемъ распредѣленіи возрастовъ и полнотѣ участковъ, запасъ можетъ быть весьма различенъ, потому что онъ еще зависитъ отъ почвы, опредѣлить добротность которой невозможно съ точностью. Поэтому и сравненіе наличнаго древеснаго запаса съ воображаемымъ нормальнымъ запасомъ, на которомъ основано вычисленіе годичной рубки, можетъ вести къ значительнымъ ошибкамъ.

3) Существованіе въ лѣсу нормальнаго запаса еще не даетъ повода утверждать, что и приростъ въ немъ будетъ нормальный, потому что приростъ зависитъ отъ множества случайныхъ, измѣняющихся обстоятельствъ. Насажденія слишкомъ густыя, потерпѣвшія отъ тѣни, отъ поврежденія огнемъ или насѣкомыми, могутъ представлять большія массы и, сравнительно, ничтожные приросты. Поэтому если бы въ данномъ лѣсу оказался нормальный запасъ, еще нельзя сказать, что назначеніе вырубки, основанное на величинѣ нормальнаго же прироста, будетъ совершенно соответствовать производительной силѣ насажденій даннаго лѣса.

4) Въ лѣсномъ хозяйствѣ важно не только опредѣлить величину годовой вырубки, по массѣ—одно это еще не выполняетъ всѣхъ задачъ лѣсоводства,—но важно опредѣлить самый порядокъ рубокъ, очередь, въ которой будутъ вырубаться участки, (поврежденные, неполные—раньше дру-

гихъ и т. п.) наконецъ, самые способы возобновленія, защита молодыхъ всходовъ отъ вѣтра и мороза и т. д. Сокращенные же способы, основываясь на мысли, что одно только извлеченіе изъ лѣсу точно опредѣленной величины ежегоднаго матерьяльнаго дохода, само по себѣ, можетъ привести лѣсъ къ нормальному состоянію, очевидно, не могутъ достигнуть предположенной ими цѣли.

5) Отсутствіе общаго плана хозяйства, предоставленіе большой свободы дѣйствій мѣстному лѣсничему — не можетъ быть допущено съ точки зрѣнія нашей науки.

Лѣсное хозяйство обязано удовлетворять потребностямъ цѣлыхъ населеній въ продолженіе неопредѣленно-долгаго времени; однажды сдѣланныя въ немъ, ошибки могутъ быть исправлены иногда только въ теченіе цѣлыхъ столѣтій. Гарантія успѣха такого хозяйства должна основываться на коллективномъ трудѣ многихъ лицъ, на заранѣе обдуманномъ и предназначенномъ на нѣсколько лѣтъ впередъ образѣ дѣйствій, а не на какомъ шаткомъ и подвижномъ элементѣ, какъ отдѣльныя личности, управляющія лѣсомъ.

6) При этихъ методахъ лѣсоустройства обращено вниманіе, преимущественно, на матерьяльный доходъ отъ лѣсовъ и оставлено безъ должнаго разсмотрѣнія другое важное условіе лѣснаго хозяйства, — установленіе правильнаго отношенія между доходомъ и расходомъ и полученіе отъ лѣсной почвы возможно большаго чистаго денежнаго дохода.

7) Наконецъ, нельзя не замѣтить, во всѣхъ сокращенныхъ методахъ, одной логической несообразности.

Если совершенно справедливо, что нормальному состоянію лѣса соотвѣтствуетъ нормальный запасъ, то изъ этого еще нельзя вывести обратнаго заключенія, что нормальному запасу всегда соотвѣтствуетъ нормальное состояніе дачи. Можетъ быть нормальный запасъ въ дачѣ, а состояніе возрастовъ вовсе не нормальное. Если дача состоитъ изъ 100 десятинъ, возрасты расположены совершенно правильно, и каждая ступень, начиная отъ 1 лѣтняго до 100

лѣтняго, занимаетъ ровно по одной десятинѣ, запасъ старшаго возраста 50 куб. саж., слѣдовательно, запасъ всей дачи будетъ $50 \cdot 100 : 2 = 2,500$ куб. саж. Состояніе дачи нормальное и ему соотвѣтствуетъ нормальный запасъ. Но этотъ же самый запасъ 2,500 куб. саж. возможенъ и при другихъ, самыхъ разнообразныхъ неправильныхъ комбинаціяхъ возрастовъ, стало быть нельзя сказать, что если въ лѣсу существуетъ нормальный запасъ, то отношеніе и распредѣленіе возрастовъ въ ней правильное; слѣдовательно, при сокращенныхъ методахъ, хотя бы и достигли нормальнаго запаса въ дачѣ, но состояніе ея все-таки можетъ остаться неправильнымъ.

Мы потому только и говорили объ этихъ методахъ, что они, во 1-хъ, имѣютъ историческое значеніе, во 2-хъ, разъясняютъ многіе лѣсоводственные вопросы, о запасѣ, приростѣ, правильномъ состояніи дачи, величинѣ годовой рубки и проч. и, наконецъ, въ 3-хъ, могутъ имѣть applicaцію для приблизительной оцѣнки дачъ, для повѣрки, не превышаетъ ли годовая рубка изъ нея ея производительныхъ силъ и т. п. соображеній.

ГЛАВА XII.

Общее описаніе дачъ.

Во всѣхъ лѣсоустроительныхъ инструкціяхъ требуется, чтобы въ заключеніе отчета по устройству дачъ было составлено, такъ называемое, общее или статистическое описаніе этихъ дачъ. Требованіе это вполне рационально; оно основано на томъ, что всѣ отдѣльныя вѣдомости и таблицы, изъ которыхъ слагается отчетъ, заключаютъ въ себѣ только частныя данныя, отрывочныя свѣдѣнія, относящіяся къ отдѣльнымъ хозяйственнымъ единицамъ — участкамъ;

общей же картины устроеннаго лѣса, во всей его замкнутости и полнотѣ, эти вѣдомости и таблицы не могутъ представить. Поэтому общее описаніе должно восполнить этотъ недостатокъ, представивъ, въ стройномъ и послѣдовательномъ изложеніи, состояніе и устройство лѣснаго имущества и, кромѣ того, въ описаніи должно быть показано, почему именно, на основаніи какихъ соображеній, приняты всѣ главныя хозяйственныя мѣры, какъ то: выборъ системы и рода хозяйства, эпохи лѣсоустройства, оборота рубки, раздѣленіе на хозяйственныя части, чередованіе рубки и т. д. Безъ этого, дѣйствія таксатора казались бы произвольными, и не имѣли бы оправданія въ глазахъ лѣсовладельца или контролирующей власти,—тогда какъ ни одинъ шагъ лѣсоустроителя не можетъ быть сдѣланъ необдуманно, а всѣ его дѣйствія должны необходимо и логически вытекать изъ тѣхъ условій, физическихъ, экономическихъ, лѣсохозяйственныхъ, которыя представляетъ данная дача, и стремиться къ тѣмъ главнымъ цѣлямъ, которыя ставитъ передъ нимъ задача лѣсоустройства. Поэтому на составленіе общаго описанія должно быть обращено особенное вниманіе таксатора. Оно составитъ самый текстъ отчета, вѣдомости и таблицы будутъ приложеніями. Источниками для составленія описанія послужатъ: 1) таксаціонная опись, пробныя площади, вѣдомости рубкамъ и культурамъ, таблицы классовъ возраста и проч. 2) Замѣтки и наблюденія, сдѣланныя таксаторомъ во время его работъ; 3) разспросы старожиловъ, лѣсной стражи, свѣдѣнія доставленныя мѣстнымъ управленіемъ и т. п.

Изложеніе должно быть ясно и немногословно; степень подробности описанія конечно будетъ находиться въ прямой зависимости отъ степени интенсивности самаго хозяйства. Описаніе распадается на слѣдующіе отдѣлы:

I. Отдѣлъ топографическій.

II. Нынѣшнее состояніе дачи.

III. Экономическія условія.

IV. Хозяйство, до сихъ поръ существовавшее.

V. Основанія хозяйства, вновь вводимаго въ дачѣ.

VI. Мѣры улучшенія и охраненія.

VII. Общая смѣта доходамъ и расходамъ.

I

Отдѣлъ топографическій.

Здѣсь показываются: губернія, уѣздъ, лѣсничество, въ которыхъ находится дача; къ какому лѣсоторговому району она принадлежитъ, съ какими другими дачами она находится въ связи, образуя съ ними одно естественное лѣсное пространство, или же дача лежитъ совершеннымъ особнякомъ; разстояніе отъ ближайшаго населеннаго центра, отъ лѣсныхъ рынковъ, отъ сплавныхъ рѣкъ, желѣзныхъ и шоссейныхъ дорогъ и т. п. Окружающія дачу селенія, многолюдны ли они, имѣютъ ли свои лѣса, занимаются ли какими либо лѣсными промыслами и т. п.

II

Состояніе дачи.

а) Прежде всего должно быть сказано, находится ли вся дача въ одной окружной межѣ, или состоитъ изъ нѣсколькихъ отдѣльныхъ частей; какія названія имѣютъ эти части; въ какомъ разстояніи находятся одна отъ другой, и какого рода землями онѣ отдѣлены.

б) *Пространство* всей дачи (вообще и ея отдѣльныхъ частей), причемъ показывается отдѣльно лѣсная почва, угодья, неудобныя площади; въ числѣ угодьевъ отмѣчается сколько занято оброчными статьями, землями лѣсной стражи и проч., а въ числѣ неудобныхъ площадей сколько подъ дорогами, рѣчками, квартальными просѣками, болотами. Въ пространствѣ лѣсной почвы слѣдуетъ показать, сколько

занято насаждениями, и сколько находится подъ прогалинами и не облѣсившимися лѣсосѣками.

с) *Границы дачи.* Какъ образовались нынѣшнія границы дачи и въ какомъ состояніи онѣ находятся; ясны ли онѣ по всей окружной межѣ, или требуютъ исправленія и въ какихъ именно мѣстахъ; какихъ владѣльцевъ и какого рода земли прилегаютъ къ дачѣ: пашни, лѣса, болота, и проч. Не будетъ ли полезно провести по границамъ дачи канаву для предупрежденія захватовъ, или какими другими мѣрами способствовать прочности границъ.

д) *Сервитуды.* Если дача обременена сервитудами (правами постороннихъ лицъ, лежащими на лѣсѣ), то надо объяснить историческое происхожденіе этихъ правъ, на какихъ письменныхъ документахъ они основаны, какой вредъ причиняютъ лѣсу и какими способами можно было бы избавить дачу отъ сервитудовъ, удовлетворивъ вмѣстѣ съ тѣмъ и владѣльцевъ сервитуднаго права.

е) *Положеніе дачи* должно быть обрисовано въ общихъ чертахъ, упомянувъ, какіе ряды кварталовъ возвышены или понижены, или представляютъ волнистое мѣстоположеніе, какія части дачи выставлены напору господствующихъ вѣтровъ.

ф) *Почва.* Свѣдѣнія о почвѣ берутся изъ таксаціонной описи и изъ общаго обзора дачи таксаторомъ. Надо показать, какіе роды почвъ встрѣчаются въ дачѣ и какой изъ нихъ преобладаетъ; какой растительностью характеризуется каждый родъ почвы; подпочва, глубина, степень влажности, верхній покровъ,—обо всемъ этомъ должны быть сообщены точныя свѣдѣнія. Какія основанія послужили къ бонитировкѣ почвы.

г) *Древесныя породы.* Перечислить древесныя породы въ порядкѣ ихъ господства, при чемъ показать, какая площадь занята каждою породою и каждымъ классомъ ея возраста. Встрѣчаются ли обширныя чистыя насажденія одной породы, или больше смѣшанныя. Какихъ размѣровъ въ старшихъ возрастахъ достигаютъ деревья разныхъ породъ, на разныхъ классахъ добротности почвы; каково состояніе

насаждений, представляют ли они достаточную степень полноты, или изрѣжены и худаго роста и вслѣдствіе какихъ причинъ. Здѣсь же упомянуть и о кустарникахъ, встрѣчающихся въ дачѣ, и о сорныхъ растеніяхъ, появляющихся на лѣсосѣкахъ.

h) *Мѣстный климатъ и вліяніе его на ростъ деревъ.* Если возможно получить эти свѣдѣнія, то показать среднюю температуру года и мѣсяцевъ, крайности холода и тепла, число дождливыхъ дней, когда начинаются первые осенніе и оканчиваются поздніе весенніе морозы, количество ниспадающей атмосферной влаги, направление и силу господствующихъ вѣтровъ; когда вскрываются и становятся рѣки, когда распускаются почки и цвѣты на деревьяхъ; часто ли повторяются сѣменные года. Какой вредъ терпятъ молодые всходы отъ холода и засухи, подвергаются ли болѣзнямъ, вслѣдствіе неблагоприятныхъ климатическихъ условий, большія деревья, часто ли случались вѣтровалы и т. п.

III

Экономическія условія.

Въ какихъ условіяхъ относительно сбыта находится устраиваемая дача, возможенъ ли полный сбытъ изъ нея всѣхъ сортиментовъ, или нѣкоторые изъ нихъ не находятъ покупателей; существуетъ ли сбытъ только для удовлетворенія мѣстныхъ потребностей, или также для сплава въ отдаленныя мѣстности; находятся ли вблизи конкурирующія дачи, въ какомъ онѣ состояніи, велики ли въ нихъ лѣсные запасы, удовлетворяющіе главному спросу, и т. п. обстоятельства, оказывающія существенное вліяніе на сбытъ изъ описываемой дачи.

IV

Хозяйство до сихъ поръ существовавшее.

а) *Родъ хозяйства.* Было ли оно подчинено какимъ либо правиламъ, или ограничивалось безпорядочною рубкою на приискъ; количество лѣсныхъ матерьяловъ, общей массой и по сортаментамъ, и денежный доходъ валовой и чистый за послѣдніе 10 лѣтъ; по какимъ способамъ производилась продажа, оптомъ или раздробительно, съ торговъ или по таксѣ; производился ли сплавъ лѣса и куда именно; въ какомъ отношеніи находился ежегодный отпускъ лѣса къ производительнымъ силамъ описываемой дачи. Какъ производилось возобновленіе лѣса.

б) *Послѣдствія хозяйства, до сихъ поръ веденнаго.* Эти послѣдствія выказываются въ самомъ состояніи дачи, а именно: 1) въ отношеніи между классами возраста: какіе возрасты,—младшій, средній или старшій преобладаютъ въ дачѣ; 2) въ правильности насаждений, т. е. въ полнотѣ и одновозрастности ихъ; 3) въ преобладаніи породъ;—болѣе ли цѣнныя породы берутъ господство или менѣе цѣнныя, но скоро растущія и легче распространяющіяся; такъ на примѣръ, при дурномъ хозяйствѣ сосна, дубъ, замѣняются осиною, березой, елью; 4) въ возобновленіи лѣса; въ какой степени происходитъ оно на вырубленныхъ лѣсосѣкахъ, лежатъ ли онѣ впускъ, покрываются ли скоро-ростущими породами и т. д.; 5) въ величинѣ лѣснаго дохода; замѣчается ли прогрессивное возростаніе его, безъ ущерба лѣсному имуществу, или напротивъ пониженіе его, вѣдствие нерациональныхъ способовъ продажи, дурнаго состоянія дорогъ, чрезмѣрнаго предложенія и т. п.; 6) въ охраненіи лѣса: благонадежна ли лѣсная стража, достаточно ли она обезпечена; какъ велики объѣзды и обходы, ввѣренныя охраненію сторожей; размѣры самовольныхъ порубокъ, пожары, самовольныя расчистки, недозволенная пастба скота; какимъ именно изъ этихъ поврежденій наиболѣе подвергает-

ся дача и съ какой стороны грозитъ наибольшая опасность.

V

Основанія хозяйства вновь вводимаго въ дачѣ.

Послѣ такого общаго обзора состоянія дачи, таксаторъ приступаетъ къ важнѣйшей части своего труда, къ объясненію тѣхъ основаній, по которымъ предположено имъ устройство дачи.

Онъ долженъ показать: а) почему имъ избраны извѣстный родъ хозяйства, оборотъ рубки, продолжительности эпохи лѣсоустройства, раздѣленіе на хозяйственные части и хозяйственные классы, и т. п. Хотя эти указанія находятся уже въ актѣ совѣщательной коммисіи, который прилагается къ отчету, но тѣмъ не менѣе въ общемъ описаніи они должны быть развиты съ большею подробностію и полнотою, такъ чтобы контролирующая власть могла найти логическое основаніе для cadaго предначертанія лѣсоустройства. Тутъ же объясняется, какіе способы были изораны для вычисленія запаса и прироста въ лѣсонасажденіяхъ дачи.

б) Должно быть показано, приведутъ ли принятыя хозяйственные мѣры устроенный лѣсъ въ такое состояніе, чтобы, по истеченіи эпохи лѣсоустройства, онъ уже приближался, болѣе или менѣе, къ нормальному состоянію.

с) Таксаторъ объясняетъ, въ какихъ кварталахъ и участкахъ будетъ производиться главная рубка въ теченіе 1-го десятилѣтія и почему именно избраны эти участки; какъ будетъ производиться рубка, сплошными ли или сѣмянными лѣсосѣками; какое количество лѣсныхъ матерьяловъ будетъ подлежать ежегодной вырубкѣ, и въ какомъ отношеніи это количество находится къ среднему приросту дачи (или хозяйственной части) и къ вырубкамъ въ другихъ періодахъ, для того чтобы можно было судить, не истощаетъ ли рубка производительность лѣса, и достаточно ли обезпечено равенство ежегоднаго пользованія.

d) Съ особенною подробностью таксаторъ останавливается на способахъ возобновленія вырубленныхъ площадей. Онъ можетъ избрать различные способы культуры: сѣмянные лѣсосѣвки, посѣвъ при различныхъ пріемахъ обработки почвы, посадки съ устройствомъ постоянныхъ и временныхъ питомниковъ, естественное возобновленіе отъ окружающаго лѣса и отъ оставленныхъ сѣмянниковъ и проч.

Разумѣется, что способъ культуры долженъ быть избранъ такой, чтобы обходился дешевле и, въ тоже время, наиболѣе соответствовать даннымъ условіямъ мѣстности, древесной породѣ, почвѣ, мѣстоположенію и наиболѣе гарантировалъ бы молодыя деревца отъ угрожающихъ имъ вредныхъ влияній.

Слѣдовательно, способъ культуры долженъ быть основанъ на тщательномъ изученіи мѣстности и, въ общемъ описаніи, надо показать, что избранъ именно тотъ способъ, который наиболѣе цѣлесообразенъ. Тутъ же слѣдуетъ привести и смѣту, во что обойдется культура десятины; въ элементы вычисленія войдутъ: стоимость сѣмянъ по мѣстнымъ справкамъ, число рабочихъ дней по «Инструкціи о производствѣ культуръ» или по «Урочному положенію» (на тѣ работы, о которыхъ не упомянуто въ «Инструкціи»), стоимость рабочаго дня по справочнымъ цѣнамъ, взятымъ изъ полицейскаго управленія, или по мѣстнымъ цѣнамъ, если онѣ ниже справочныхъ; (во всякомъ случаѣ справочныя цѣны должны быть приложены для сравненія).

e) Какой способъ продажи, съ учетомъ по площади или по массѣ, съ торговъ или по таксѣ, предположенъ въ дачѣ и какъ велики будутъ торговые единицы. Особенное вниманіе должно быть обращено на выгодность введенія хозяйственныхъ заготовокъ.

f) О проходныхъ рубкахъ, о рубкѣ съ неудобныхъ площадей, вырубкѣ перестойныхъ и сѣмянныхъ деревьевъ, уборкѣ валежника должно быть упомянуто особенно, при чемъ удобоисполнимость и выгодность проходныхъ рубокъ, какъ

дѣла еще совершенно новаго у насъ, конечно, составить предметъ особенно зрѣлаго обсужденія.

г) Могутъ ли имѣть мѣсто побочныя пользованія, и какія именно; ожидаемый отъ нихъ доходъ, причемъ надо показать и безвредность этихъ пользованій для главнаго дохода. (Во многихъ мѣстахъ у насъ существуетъ стремленіе облагать, между прочимъ, сборъ грибовъ и ягодъ пошпиной въ пользу лѣсовладѣльца; доходъ отъ этого едва ли можетъ быть значителенъ, а между тѣмъ онъ ставитъ мѣстное населеніе, особенно если оно бѣдно, во враждебныя отношенія къ собственнику, что влечетъ за собой неудобства, превышающія получаемый доходъ).

h) Таксаторъ пересматриваетъ, существующія во время устройства, таксы на лѣсные матерьялы и на основаніи подробныхъ и вѣрныхъ свѣдѣній, собранныхъ имъ во время работъ, рѣшаетъ, должны ли быть оставлены эти таксы безъ измѣненія, или измѣнены и какимъ образомъ.

Поэтому къ общему описанію должны быть приложены таксы, и объяснены основанія, на которыхъ онѣ составлены.

i) Относительно оброчныхъ статей должно быть показано, какія изъ нихъ слѣдуетъ оставить, и какія обратить подъ лѣсъ; къ послѣднему разряду относятся обыкновенно гѣ мелкія разбросанныя по лѣсу пашни и покосы, которыя окружены молодняками и легко могутъ быть расширены ихъ сѣмщиками, въ ущербъ лѣсному пространству.

Точно также нѣкоторыя статьи могутъ быть открыты вновь и о такихъ статьяхъ подробно должно быть объяснено въ общемъ описаніи.

VI

Мѣры улучшенія хозяйства и охраненія.

Часто можетъ встрѣтиться надобность въ т. н. «лѣсныхъ работахъ», которыя должны имѣть цѣлью возвышеніе доходности дачи, охраненіе и вообще улучшеніе хозяй-

ства. Такія лѣсныя работы могутъ быть очень разнообразны. Къ нимъ относятся: а) окопка канавами границъ дачи; б) осушка мокрыхъ и болотистыхъ мѣстъ; с) исправленіе существующихъ дорогъ или проведеніе вновь цѣлой сѣти лѣсовозныхъ дорогъ; d) уборка валежника, если онъ не можетъ быть проданъ или отданъ безденежно; е) работы по улучшенію сплавныхъ рѣкъ; f) расчистка заросшихъ граничныхъ просѣкъ и т. п. Всѣ эти работы предполагаются только тогда, когда исполненіе ихъ положительно способствуетъ улучшенію лѣснаго хозяйства и возвышенію цѣны на лѣсные матерьялы.

Такъ, на примѣръ, проложеніе лѣсныхъ дорогъ иногда можетъ значительно возвысить цѣны на лѣсные матерьялы, вслѣдствіе удешевленія транспорта ихъ изъ лѣсной дачи. Хотя, можетъ быть, дороги у насъ и не будутъ имѣть такого рѣзкаго вліянія на доходность дачи, какъ въ западной Европѣ, по тому что вывозка производится, большею частью, зимой, однакожь при хорошихъ дорогахъ покупщики лѣса могутъ вывозить его во всякое время года, что весьма важно, особенно въ тѣхъ случаяхъ, когда сбытъ существуетъ, большею частью, для мѣстныхъ потребностей. Въ южныхъ же губерніяхъ, гдѣ зимняго пути почти не бываетъ, хорошо устроенныя дороги будутъ имѣть чрезвычайно важное значеніе. Осушка болотъ представляется необходимой въ тѣхъ случаяхъ, когда лѣсныя болота, вслѣдствіе гигроскопичности покрывающаго ихъ мха, ширятся и растутъ, захватывая все большее пространство, черезъ что сосѣдніе участки съ хорошей почвой начинаютъ заболачиваться.

Окопка границъ канавами важна на тѣхъ граничныхъ линіяхъ, гдѣ, по неясности межи, можно опасаться захватовъ и расчистокъ со стороны смежныхъ владѣльцевъ.

Уборка валежника должна быть предпринимаема въ случаѣ, если дача загромождена имъ чрезмѣрно, если можно предполагать появленіе въ немъ вредныхъ насѣкомыхъ, если онъ еще сухъ и не предался совершенному разрушенію и находится въ насажденіяхъ спѣлыхъ и средневоз-

растныхъ; въ послѣднихъ случаяхъ онъ грозитъ большой опасностью при появленіи лѣсныхъ пожаровъ.

Предполагаемымъ работамъ должна быть составлена смѣта, съ показаніемъ стоимости работъ.

Что касается до охраненія дачи, то, если существующій надзоръ недостаточенъ, таксаторъ проектируетъ новое раздѣленіе дачи на объѣзды и обходы, съ указаніемъ мѣстъ, гдѣ должна быть поселена стража; въ такомъ случаѣ, въ смѣту расходовъ должна войти стоимость расчистки земли подъ уголья и постройки домовъ; такъ какъ эти расходы довольно значительны, то, безъ особой настоятельной нужды, не слѣдуетъ увеличивать число стражи, а лучше сообщить, не выгоднѣ ли улучшить положеніе уже существующей стражи, чтобы тѣмъ сдѣлать ее болѣе надежною.

VII

Общая смѣта доходамъ и расходамъ.

Въ заключеніе составляется смѣта доходовъ и расходовъ. Доходъ показывается:

- а) отъ продажи лѣса и
- б) отъ оброчныхъ статей.

Доходъ отъ продажи лѣса можетъ быть:

а) главный, отъ вырубки сплошной или сѣмянной, назначенныхъ въ продажу, лѣсосѣкъ (Hauptnutzung);

б) промежуточный (Zwischennutzung) — отъ проходныхъ рубокъ и выборки старыхъ деревьевъ;

с) отъ оброчныхъ статей или побочный доходъ (Nebennutzung) можетъ поступать за отданныя въ аренду пашни, покосы, рыбныя ловли, постоянныя дворы; за сѣнокосеніе на просѣкахъ и мелкихъ полянахъ, за пастьбу скота, за сборъ плодовъ, за право охоты, добываніе песку, ломку камня и т. п.

Расходъ касается слѣдующихъ предметовъ:

а) Если ведется хозяйственная заготовка, то издержки, потребныя на нее.

б) Если оброчныя статьи не отдаются въ аренду, то издержки, потребныя на извлеченіе изъ нихъ дохода.

с) Расходъ на культуры.

д) На производство лѣсныхъ работъ, если онѣ предпологаются въ теченіе перваго десятилѣтія.

е) На содержаніе лѣсничаго и стражи, считая ихъ денежное содержаніе, доходъ отъ, предоставленныхъ въ ихъ пользованіе, земель (по существующей въ той мѣстности арендной платѣ) и ремонтъ ихъ домовъ.

ф) Поземельная подать.

Расходы, обозначенные отъ *a* до *e* могутъ и не быть, — особенно въ дачахъ, въ которыхъ, по ихъ экономическому значенію, не предполагается вести интенсивное хозяйство, но расходы, обозначенные подъ лит. *e* и *f* всегда существуютъ. Изъ суммы валоваго дохода вычитается расходъ и тогда получается чистый доходъ, при раздѣленіи котораго на число лѣтъ перваго десятилѣтія — получается приблизительная средняя величина ежегоднаго чистаго дохода. Она не можетъ быть точною, потому что зависитъ отъ колебаній спроса и цѣнъ, отъ различныхъ, часто не предвидѣнныхъ, обстоятельствъ.

Въ какомъ отношеніи должны стоять расходы къ валовому доходу, это также не можетъ быть опредѣлено съ точностью, тѣмъ болѣе что лѣса, помимо финансоваго значенія, могутъ имѣть иногда значеніе въ другихъ отношеніяхъ, — (для удержанія летучихъ песковъ, для сохраненія лѣсовъ на будущее время, когда сосѣдственныя дачи, производящія сильный сбытъ, истощатся и закроются для сбыта). По этимъ причинамъ трудно установить норму для отношенія расходовъ къ валовому доходу. Можно бы, однакожъ, въ большинствѣ случаевъ, принять, что расходы не должны составлять болѣе 30% — 40% валоваго дохода.

Въ такомъ видѣ составляется общее описаніе, при высокоствольномъ лѣсосѣчномъ хозяйствѣ и въ дачахъ, имѣющихъ, болѣе или менѣе, полный сбытъ. Точно по тѣмъ же

правиламъ составляются описанія и для низкоствольныхъ и среднихъ лѣсовъ, хотя, конечно, тутъ должны быть объяснены всѣ особенности, соединенныя съ этими двумя послѣдними хозяйствами: какое дѣленіе, на равныя или пропорціональныя лѣсосѣки, принято таксаторомъ и почему; о числѣ маяковъ, площади полога ихъ вершинъ, порядкѣ рубокъ въ среднихъ лѣсахъ и т. п. Въ дачахъ съ менѣе интенсивнымъ хозяйствомъ можно довольствоваться и менѣе подробнымъ описаніемъ.

ГЛАВА XIII.

Ревизія лѣсоустройства.

Съ лѣсоустройствомъ тѣсно связаны періодическія постоянныя ревизіи, которыя суть ничто иное, какъ просмотръ и поновленіе предшествовавшихъ лѣсоустроительныхъ работъ.

Очевидно, что подробный планъ хозяйства не можетъ быть составленъ на очень долгое время, напримѣръ, на всю эпоху лѣсоустройства, потому что въ это время могутъ произойти такія перемѣны въ дачѣ, которыя сдѣлаютъ невыгоднымъ или даже невозможнымъ его исполненіе. Вообще обстоятельства, вызывающія необходимость ревизіи, могутъ быть отнесены къ слѣдующимъ категоріямъ:

- 1) Перемѣны въ состояніи насажденій: вѣтровалы, пожары, порча насѣкомыми.
- 2) Перемѣны въ экономическихъ условіяхъ и потребностяхъ,—проведеніе желѣзныхъ дорогъ, возникновеніе въ сосѣдствѣ дачи новыхъ фабрикъ и заводовъ и вслѣдствіе этого измѣнившіяся условія сбыта.

3) Переѣны въ самой наукѣ лѣсоводства, усовершенствованіе способовъ таксаціи, новыя взгляды на лѣсное хозяйство.

4) Обнаружившіеся, при исполненіи плана хозяйства, недостатки этого плана, происходящіе отъ малоопытности таксатора и первоначально ускользнувшіе отъ контролирующей власти, напримѣръ, несоотвѣтственность таксаціи съ результатами рубокъ.

5) Плохое выполненіе мѣстнымъ лѣсничимъ даннаго ему въ руководство плана хозяйства, какъ, напримѣръ, рубки внѣ предначертаній таксаціи, безъ достаточныхъ причинъ, неудавшіяся культуры и т. п. и наконецъ:

6) Такъ какъ рубки и культуры назначаются только на извѣстный періодъ времени, то, по истеченіи этого періода, является необходимость составить новый планъ рубокъ и культуръ на слѣдующій періодъ, до новой ревизіи.

Первоначально, по нашей инструкціи 1854 года, ревизіи назначались черезъ каждыя 5 лѣтъ. Но этотъ срокъ былъ слишкомъ малъ, въ теченіе его могло не обнаружиться никакихъ переѣновъ и, кромѣ того, черезъ такія частыя ревизіи должны были значительно увеличиваться издержки по администраціи лѣсовъ. Поэтому въ 1860 г. пятилѣтній срокъ для ревизіи замѣненъ десятилѣтнимъ, подобно тому какъ это существуетъ въ большинствѣ Европейскихъ государствъ, и этотъ срокъ оказывается совершенно достаточнымъ для того, чтобы постоянно держать лѣсное хозяйство страны на высотѣ современныхъ потребностей.

Ревизія, подобно тому какъ и лѣсоустройство, производится особыми партіями, состоящими изъ старшаго и младшихъ таксаторовъ и межевыхъ чиновъ. Она производится во всякомъ случаѣ по истеченіи каждыхъ 10 лѣтъ, хотя бы отъ мѣстнаго лѣснаго управленія и не было никакихъ донесеній о переѣнахъ, происшедшихъ въ состояніи дачи.

Несависимо отъ десятилѣтней ревизіи полезно производить промежуточную или пятилѣтнюю ревизію, но эта ревизія не соединяется съ установленіемъ новаго плана хозяйства и производится не особо командированными пар-

тіями, а высшими чинами мѣстнаго управленія (губернскимъ лѣсничимъ или ревизорами).

Въ случаѣ если бы произошли какія либо глубокія измѣненія въ состояніи лѣса, напримѣръ, пожаръ или порча насѣкомыми на большихъ пространствахъ, то ревизія назначается, уже не дожидаясь истеченія 10 лѣтъ, а тотчасъ послѣ этихъ перемѣнъ, такъ какъ выполненіе прежняго плана хозяйства, при совершенно измѣнившихся условіяхъ, становится невозможнымъ.

Изъ всего вышесказаннаго ясно, что цѣль развитія состоитъ въ слѣдующемъ:

1) Изслѣдовать, какъ исполнялись на дѣлѣ предначертанія хозяйственнаго плана за истекшій 10 лѣтній періодъ, какія произошли уклоненія отъ предначертаній таксатора и чѣмъ они оправдываются.

2) Изслѣдовать, нѣтъ ли какихъ недостатковъ въ самомъ планѣ хозяйства.

3) Составить новый подробный планъ хозяйства на слѣдующее десятилѣтіе. Для этого ревизующему необходимо имѣть какъ первоначальный лѣсоустроительный отчетъ, такъ и всѣ данныя, касающіяся его исполненія—вѣдомости, планы, отчеты о матеріальномъ и денежномъ доходѣ, вѣдомости культурамъ, лѣснымъ работамъ, хозяйственныя книги и т. п.

Работы по ревизіи въ сущности тѣ же, что и по лѣсоустройству, поэтому мы можемъ говорить о нихъ, не вдаваясь въ излишнія подробности. Работы эти состоятъ изъ съемочныхъ и таксаціонныхъ дѣйствій.

Съемочныя дѣйствія.

Новой съемки не производится, чѣмъ значительно облегчаются работы по ревизіи. Топографъ составляетъ контурный планъ, въ масштабѣ 200 сажень въ дюймѣ, который оставляется чистымъ, кромѣ болотъ покрываемыхъ свѣтлоголубою краской. Затѣмъ инструментально снимаются

всѣ вырубленные и культивированные или естественно облѣсившіяся площади, вновь проведенныя дороги, канавы, а также всѣ вообще измѣненія, отчего бы они не послѣдовали, во время истекшаго десятилѣтія. Обнаженные лѣсосѣлки покрываются свѣтлою тушью, а облѣсившіяся свѣтлою краскою, принятою по условнымъ знакамъ, соотвѣтственно возобновившимся породамъ. Канавы обозначаются берлинскою лазурью, а дороги киноварью. Все снятое топографомъ показывается на планшетахъ и переносится на контурный планъ.

Таксаціонныя дѣйствія.

а) По ревизіи прежняго хозяйства.

Первый приступъ къ ревизіи дачи состоитъ въ общемъ ея осмотрѣ, съ цѣлію познакомиться со всѣми особенностями хозяйства, причемъ ревизующій дѣлаетъ всѣ необходимыя замѣтки, которыя впослѣдствіи послужатъ ему матеріаломъ для составленія общаго описанія дачи.

Затѣмъ ревизующій осматриваетъ всѣ вырубленные лѣсосѣлки съ двоякой цѣлію: а) чтобы убѣдиться, входили ли онѣ въ планъ рубокъ или вырублены преждевременно. Такая преждевременная рубка можетъ произойти вслѣдствіе поврежденія участковъ вѣтровалами, пожарами, наѣсками, — когда оставленіе на корнѣ поврежденнаго участка невыгодно для лѣсовладѣльца. Въ случаѣ такихъ преждевременныхъ вырубокъ, внѣ предначерганій таксаціи, ревизующій долженъ удостовѣриться, дѣйствительно ли существовали причины, вызвавшія такія рубки, «въ противномъ же случаѣ принимаетъ вырубку за самопроизвольное отступленіе отъ утвержденныхъ хозяйственныхъ распоряженій таксаціи».

б) Лѣсосѣлки осматриваются и съ тою цѣлію, чтобы убѣдиться, съ какимъ успѣхомъ послѣдовало возобновленіе на нихъ лѣса. Если всходы, естественные или искусственные,

появились на лѣсосѣкахъ, но недостаточно полны, то степень пополненія выражается обыкновенно круглымъ числомъ десятины; на примѣръ, если на 4-хъ десятинахъ засѣяннаго лѣса молодой всходъ показываетъ не болѣе 0,5 полноты, то къ дополненію подлежатъ двѣ десятины. Если же культуры совсѣмъ не удались, то ревизующій обязанъ изслѣдовать на мѣстѣ причину неудачи: какъ, на примѣръ, излишняя мокрота почвы, невѣрный выборъ древесной породы, ошибки въ приготовленіи почвы и т. п.

Затѣмъ ревизующій долженъ сравнить таксаціонныя вычисленія участковъ съ результатами дѣйствительныхъ рубокъ въ этихъ участкахъ, чтобы видѣть, насколько таксація приближалась къ истинѣ. Замѣтимъ однакожь, что это сравненіе, въ большей части случаевъ, оказывается невозможнымъ, такъ какъ у насъ болѣе всего распространена продажа лѣсосѣкъ съ учетомъ только по площади, слѣдовательно количество матерьяловъ, полученныхъ при вырубкѣ, остается неизвѣстнымъ. Это одна изъ невыгодныхъ сторонъ подобной продажи.

Если прежнимъ планомъ хозяйства требовалось исполненіе какихъ либо лѣсныхъ работъ, — по осушкѣ почвы, постройкѣ дорогъ и т. п. то всѣ исполненныя работы подробно осматриваются ревизующимъ, при чемъ онъ сравниваетъ ихъ съ планами и смѣтами и дѣлаетъ общіе выводы и заключенія.

Вообще рубки, культуры, лѣсныя работы истекшаго десятилѣтія дадутъ богатый матерьялъ для сужденія, въ какой степени правильно составленъ былъ прежній планъ хозяйства и какія необходимо въ немъ сдѣлать перемѣны.

б) По составленію новаго плана хозяйства.

Ревизующій назначаетъ участки для вырубокъ въ предстоящее десятилѣтіе, изъ тѣхъ, которыхъ очередь, по первоначальному плану хозяйства, падаетъ на это десятилѣтіе. Но однакожь дѣйствія ревизующаго не стѣснены въ этомъ отношеніи; если онъ найдетъ, что участокъ, назначенный

въ ближайшую очередь, можетъ быть еще съ выгодною для владѣльца оставленъ на корнѣ, и напротивъ, участки дальнѣйшей очереди, по какимъ либо уважительнымъ причинамъ, долженъ быть срубленъ скорѣе, потому что передержаніе его невыгодно, то онъ дѣлаетъ измѣненія въ очередованіи рубокъ, переводя участки изъ одной очереди въ другую. Такъ какъ подобныя перемѣщенія участковъ изъ одного періода въ другой влекутъ за собой запутанность въ выводахъ таксаціи, то эти перестановки допускаются только въ случаяхъ крайней необходимости.

Всѣ участки или части ихъ, назначаемыя на предстоящее десятилѣтіе, обходятся землемѣромъ по старымъ визирнымъ линіямъ, при чемъ эти линіи возобновляются; на контурномъ планѣ границы участковъ, вновь назначаемыхъ въ рубку, обводятся, въ видѣ каймы, свѣтлою тушью. Если рубка предполагается сплошными лѣсосѣками, то отводятся лѣсосѣки.

По общимъ правиламъ лѣсоводства ревизоръ назначаетъ также выборки перестойныхъ деревьевъ, проходныя рубки, уборку валежника.

Затѣмъ онъ составляетъ свѣдомость о культурахъ на слѣдующее десятилѣтіе. Для возобновленія назначаются не только всѣ участки, назначаемые на это время къ срубкѣ, но и тѣ изъ прежнихъ лѣсосѣкъ, которыя оставались необлѣсенными. Точно также подлежатъ дополнительнымъ культурамъ не вполне облѣсившіяся мѣста и прогалины.

Ревизующій обращаетъ вниманіе и на то, не будетъ ли выгодно ввести въ дачѣ нѣкоторыя техническія производства, сообразно съ мѣстными потребностями и условіями, напримѣръ сженіе угля, добываніе смолы и т. п.

Отчетность по ревизіи.

Отчетность по ревизіи должна заключать въ себѣ слѣдующія данныя:

1) Планъ дачи съ нанесеніемъ на немъ всѣхъ послѣдовавшихъ перемѣнъ за прошедшее и предположеній ревизора на будущее десятилѣтіе.

2) Сравнительную таблицу, предназначеннаго въ прошлое десятилѣтіе къ сбыту, лѣса съ дѣйствительнымъ отпускомъ. Въ большей части случаевъ, таблицу эту можно составить только для назначенныхъ къ вырубкѣ и дѣйствительно вырубленныхъ площадей, но не для массъ древесины, такъ какъ онѣ не учитываются при продажѣ съ учетомъ по площади.

3) Таблицу преждевременныхъ вырубокъ внѣ предначертаній таксаціи, съ надлежащими объясненіями.

4) Сравнительную таблицу таксаціонныхъ выводовъ о количествѣ отпуска съ результатами рубокъ. (Таблицу эту можно составить только тогда, если продажа производилась съ учетомъ по количеству матерьяловъ.)

5) Таблицу культурамъ, произведеннымъ въ истекшее десятилѣтіе.

6) Таблицу мѣстамъ, естественно облѣсившимся.

7) Вѣдомость рубкамъ на новое десятилѣтіе.

8) Вѣдомость культурамъ на это же время.

9) Общее описаніе дачи. Оно производится вообще по тѣмъ же правиламъ, какъ и при устройствѣ дачи, т. е. должно заключать въ себѣ общій сводъ работъ ревизующаго. Въ немъ должны быть показаны: величина дачи, настоящее состояніе межевыхъ знаковъ, граничныхъ и квартальныхъ линій; измѣненія, найденныя въ общемъ состояніи лѣсонасажденій въ дачѣ; выгодную или невыгодную сторону введеннаго лѣснаго хозяйства. Описаніе произведенныхъ работъ въ дачѣ за минувшее десятилѣтіе, напри- мѣръ, осушекъ, при чемъ показать, согласно ли съ утвержденнымъ планомъ онѣ исполнены; ихъ стоимость, и оказываютъ ли онѣ замѣтное дѣйствіе на ростъ деревь.

Общій взглядъ на возобновленіе лѣса; описаніе культуръ, ихъ стоимость, «замѣтны ли со стороны лѣсничаго потребныя къ тому наклонность, охота и дѣятельность».

Состояніе лѣсныхъ дорогъ и водныхъ путей въ дачѣ; какія именно сдѣланы въ этомъ отношеніи улучшенія и что остается еще сдѣлать.

Какія причины препятствуютъ полному сбыту лѣса и какими мѣрами препятствія эти могутъ быть устранены.

Въ какой постепенности слѣдуетъ возвышеніе доходовъ, которые даетъ дача.

Затѣмъ таксаторъ излагаетъ основанія новаго плана хозяйства, проектируетъ лѣсныя работы и представляетъ общую смѣту доходамъ и расходамъ на наступающее десятилѣтіе.

(См. Инструкцію 1854 года.)

ГЛАВА XIV.

Инструкціи для веденія хозяйства и устройства лѣсовъ, изданныя Министерствомъ Государственныхъ Имуществъ.

Для веденія хозяйства въ лѣсныхъ дачахъ, подвѣдомственныхъ лѣсному управленію, издано было нѣсколько инструкцій, появившихся въ разное время, по мѣрѣ того какъ онѣ вызывались возникающими потребностями.

Инструкціи эти могутъ быть раздѣлены на 2 категоріи:

1) Инструкціи для приведенія въ возможный порядокъ *неустроенныхъ дачъ*, т. е. дачъ, въ которыхъ не было ни съемки, ни подробныхъ лѣсоустроительныхъ работъ и въ которыхъ эти работы и не предполагались вовсе.

2) Инструкціи собственно для *устройства дачъ*; этими инструкціями требовалась уже съемка, раздѣленіе на кварталы, выдѣлъ участковъ и вообще подробныя лѣсоустроительныя работы.

I

Инструкции для приведения въ порядокъ не-
устроенныхъ дачъ.

а) Наставленіе къ описанію лѣсовъ по сокращенной формѣ.

7 декабря 1844 года.

Нынѣшнее лѣсное управленіе, возникшее въ 1838 году, съ учрежденіемъ Министерства Государственныхъ Имуществъ, должно было принять въ свое завѣдываніе громадныя массы лѣсовъ, не снятыхъ на планъ, не описанныхъ, которыхъ запасы, породы, условія сбыта не были вовсе приведены въ извѣстность, такъ что эти лѣса составляли, большею частью, какую-то terra incognita. Чтобы сколько-нибудь разсѣять этотъ хаосъ и привести въ извѣстность лѣсныя дачи, издано было и разослано ко всѣмъ мѣстнымъ лѣсничимъ при циркулярѣ 7 декабря 1844 года: «Наставленіе къ описанію лѣсовъ по сокращенной формѣ».

Наставленіе это требовало, чтобы всѣмъ дачамъ мѣстные лѣсничіе составили описаніе. Описаніе должно было непременно умѣститься на одномъ листѣ обыкновеннаго формата. Къ описанію долженъ былъ быть пришитъ и планъ дачи, на одномъ листѣ такого же формата.

Новой съемки не требовалось, дозволялось копировать имѣющіеся уже планы, уменьшая ихъ масштабъ, такъ чтобы весь планъ помѣстился на обыкновенномъ листѣ бумаги.

Если же плана вовсе не было, то требовалось, чтобы лѣсничій составилъ его приблизительно и глазомѣрно, измѣряя граничныя линіи шагами, временемъ ходьбы или ѣзды, а углы нанося на глазъ. Описаніе должно было заключать слѣдующія свѣдѣнія.

На первой страницѣ листа—названіе и номеръ дачи, площадь ея, съ подраздѣленіемъ на лѣсную, угодыя и неудобную площадь; лѣсная почва показывалась отдѣльно по насажденіямъ.

На второй страницѣ: въ верхней половинѣ листа — таблица классовъ возраста; въ нижней половинѣ листа — смѣта объ отпускѣ лѣсныхъ матерьяловъ и, противъ нея оставленное, мѣсто для записыванія сколько дѣйствительно отпущено матерьяловъ.

На третьей страницѣ: сверху помѣщались свѣдѣнія о числѣ лѣсной стражи, охраняющей дачу, а внизу объ оброчныхъ статьяяхъ, ихъ площади и доходѣ.

На послѣдней, четвертой страницѣ, — описывалось состояніе границъ лѣсной дачи, помѣщались свѣдѣнія о почвѣ, объ условіяхъ сбыта и прочія статистическія данныя.

Очевидно, что такія описанія и планы были совершенно недостаточны для приведенія въ положительную извѣстность лѣсовъ; но администрація и не имѣла въ виду этой цѣли, ей нужно было имѣть, хотя нѣкоторое, понятіе о пространствѣ и состояніи лѣсныхъ дачъ, имѣть, хотя нѣкоторые, — данныя для справокъ; на это указываетъ и сжатая форма описаній, и однообразный форматъ ихъ, удобный для храненія въ архивахъ и для отысканія нужныхъ свѣдѣній.

б) Циркуляръ 6-го февраля 1859 года.

Не извѣстно, были ли всѣ дачи въ Имперіи описаны по этой формѣ, или только часть ихъ, — но извѣстно было только то, что рубка во всѣхъ дачахъ велась такъ называемая «на пріискъ», т. е. промышленникъ, получивъ отъ лѣсничаго билетъ на вырубку лѣса, отправлялся въ дачу и вырубалъ деревья въ разныхъ мѣстахъ, повсюду, гдѣ только ему было удобно. Отъ этого происходили всѣ вредныя послѣдствія, обыкновенно соединенныя съ подобной рубкой; полнота насажденій разстраивалась, вырубались исключительно лучшія деревья, лѣсъ засорялся вершинами и сучьями, прокладывалось множество дорогъ, молодые всходы погибали отъ тѣни большихъ деревьевъ, правильный контроль былъ невозможенъ, лѣса, по близости сплавныхъ рѣкъ и селеній, значительно рѣдѣли и проч. Въ устроенныхъ

дачахъ рубка велась, конечно, правильная, но такихъ устроенныхъ дачъ было еще не много, онѣ составляли исключеніе изъ общаго правила. Поэтому лѣсное управленіе, заботясь объ огражденіи неустроенныхъ лѣсовъ отъ выборочной, беспорядочной рубки, издало циркуляръ 6-го февраля, 1859 года, о введеніи въ неустроенныхъ дачахъ лѣсосѣчной рубки.

Этимъ циркуляромъ дачи подраздѣляются на 2 категоріи: такія дачи, изъ которыхъ возможно сбыть лѣсные матерьялы всѣхъ породъ и размѣровъ, и такія, изъ которыхъ возможно продать только нѣкоторые сортименты, напримѣръ, строевыя деревья одной какой либо породы, а всѣ другіе матерьялы не имѣютъ еще сбыта, по отсутствію на нихъ спроса.

Въ дачахъ первой категоріи велѣно ввести, непременно, лѣсосѣчную рубку; для этого избрать оборотъ рубки (для руководства, въ циркулярѣ, указаны самые обороты рубокъ), затѣмъ собственно лѣсную площадь раздѣлить на число лѣтъ оборота рубки, — и тогда въ частномъ получится величина ежегодной лѣсосѣчки. Эту лѣсосѣчку, смотря по величинѣ дачи, отвести или въ одномъ мѣстѣ, или въ нѣсколькихъ мѣстахъ.

Напримѣръ, дача съ сосновымъ и еловымъ лѣсомъ въ 18750 дес. Въ ней болотъ и другихъ неудобныхъ мѣстъ 4000 дес., пашень и покосовъ 500 дес., затѣмъ собственно подъ лѣсомъ 14250 дес. Оборотъ рубки 100 л., слѣдовательно, площадь ежегодной вырубки 142,5 дес. Такую площадь нельзя отвести въ одномъ мѣстѣ, лѣсосѣчка была бы непомерно велика. Поэтому она можетъ быть отведена частями, во всѣхъ старыхъ участкахъ, — положимъ въ 10 разныхъ мѣстахъ, — и эти 10 лѣсосѣчекъ составятъ одну, сложную, годовую лѣсосѣчку, пространство которой должно быть 142,5 десятинъ.

Лѣсосѣчки велѣно отводить въ натурѣ, обозначая ихъ визирными линіями и столбами; оставлять на нихъ сѣмьяныя деревья, для того чтобы способствовать естественному

обсѣмененію. Кромѣ этихъ оставленныхъ сѣмянныхъ деревь, вся лѣсосѣвка должна быть вырублена сплошь.

Въ дачахъ второй категоріи такая сплошная лѣсосѣчная рубка оказывается невозможною, потому что, требуемая сбытомъ, деревья не растутъ сплошь, а обыкновенно встрѣчаются въ смѣси съ другими деревьями, не имѣющими сбыта. Поэтому въ такихъ дачахъ, по необходимости, оставлена выборочная рубка, но она подчинена извѣстнымъ правиламъ, регулирована такимъ образомъ, что вредныя послѣдствія отъ нея должны значительно уменьшиться.

Въ этихъ дачахъ велѣно, по циркуляру, 6-го февраля 1859 года, назначать для выборочной рубки, опредѣленные на каждый годъ, участки лѣса. Расчетъ дѣлается такой: опредѣляется самый младшій возрастъ, при которомъ деревья начинаютъ имѣть сбытъ, и этотъ младшій возрастъ вычитается изъ самаго старшаго, имѣющагося въ дачѣ; разность покажетъ число лѣтъ для оборота хозяйства; вся производительная площадь дачи дѣлится на число лѣтъ, заключающихся въ оборотѣ хозяйства, — въ частномъ получится величина участковъ, въ которыхъ ежегодно можетъ быть ведена выборка имѣющихъ сбытъ деревь, — (подобно тому какъ это изложено въ главѣ объ устройствѣ выборочныхъ лѣсовъ).

Такимъ образомъ въ подобныхъ дачахъ, хотя и удерживается выборочная рубка, но прежнее, совершенно безрасчетное пользованіе замѣняется уже извѣстнымъ хозяйственнымъ расчетомъ.

Циркуляръ, 6-го февраля 1859 года, имѣетъ тотъ недостатокъ, что онъ не требуетъ ни плановъ, ни описаній дачъ; между тѣмъ отводъ лѣсосѣлкъ и участковъ для выборочной рубки непременно долженъ быть основанъ на приведеніи въ точную извѣстность площади дачи; а этого-то, именно, и не требовалось, — ислѣдовательно предоставлялся просторъ для могущихъ случиться расчетовъ совершенно фантастическаго свойства.

II

Инструкціи собственно для устройства дачъ.

Подобныя изложеннымъ, полумѣры было бы невыгодно примѣнять къ дачамъ, имѣющимъ важное экономическое значеніе, лежащимъ близъ большихъ городовъ, большихъ сплавныхъ рѣкъ, въ мѣстностяхъ мало-лѣсныхъ, гдѣ лѣсной матерьялъ имѣетъ уже значительную цѣнность.

Поэтому лѣсное управленіе озаботилось издать для устройства подобныхъ дачъ особую, весьма сложную инструкцію, а именно:

Инструкцію для устройства лѣсовъ, въ которыхъ предположено ввести правильное хозяйство, 1842 года.

Эта инструкція издана вновь, безъ перемѣны, въ 1854 году, дополненная только правилами о ревизіи лѣсоустройства, подъ заглавіемъ: «Инструкція для устройства и ревизіи лѣсовъ». Она уже подробно рассмотрѣна нами выше и потому мы скажемъ о ней только нѣсколько дополнительныхъ замѣчаній.

Наиболѣе сложная изъ всѣхъ существующихъ у насъ инструкцій, она заключаетъ въ себѣ наставленіе объ устройствѣ высокоствольныхъ лѣсовъ съ подраздѣленіемъ ихъ на 3 разряда (по величинѣ сбыта), а также объ устройствѣ низкоствольныхъ и среднихъ лѣсовъ.

Методъ, положенный въ основаніе этой инструкціи, выражалъ собою, нѣкогда, послѣднее слово нашей науки; по этой инструкціи были устроены самые цѣнные лѣса въ Имперіи.

Вотъ существенное содержаніе инструкціи:

Устраиваемая дача снимается на планъ и раздѣляется на кварталы.

Производится подробный выдѣлъ насажденій и вычисляются пробныя площади, на основаніи которыхъ опредѣляется запасъ и приростъ насажденій.

Составляется подробная таксаціонная опись всѣхъ участковъ.

Назначается оборотъ рубки, который раздѣляется на равные отдѣлы времени, называемые періодами.

Опредѣляется наличная древесная масса всѣхъ участковъ и къ этой массѣ причисляется приростъ, который послѣдуетъ до времени срубки каждаго участка.

Вся эта масса, съ приростомъ, вычисленнымъ на весь оборотъ рубки, распредѣляется по ровну въ каждый періодъ; въ то же время требуется, чтобы и площади, назначенныя въ каждый періодъ, были, приблизительно, равны между собою.

Изъ перваго періода, заключающаго въ себѣ самыя старыя насажденія, отдѣляется соотвѣтствующая часть массы на первое десятилѣтіе; этимъ опредѣляется, сколько и гдѣ будетъ вырублено въ ближайшія десять лѣтъ, и, слѣдовательно, составляется смѣта на первое десятилѣтіе.

Инструкція 1854 года требовала, чтобы лѣсоустроительныя работы выражались въ представленіи слѣдующихъ плановъ и вѣдомостей.

- 1) Планшетные листы въ масштабѣ 100 саж.
- 2) Планъ дачи съ подробнымъ обозначеніемъ всѣхъ насажденій.
- 3) Планъ распредѣленія кварталовъ по періодамъ.
- 4) Исчисленіе площадей всей дачи, съ показаніемъ площади каждаго участка.
- 5) Вѣдомость взятымъ пробнымъ площадямъ.
- 6) Таксаціонная опись.
- 7) Вѣдомость, показывающая какимъ образомъ распределены возрасты каждой породы, т. е. если дача состоитъ изъ ели, сосны, березы и осины, то какая часть площади занята старыми, средними и молодыми насажденіями каждой изъ этихъ породъ. Вѣдомость эта обыкновенно называется «Таблица классовъ возраста».
- 8) Перечень всѣхъ участковъ, съ показаніемъ, въ какой періодъ они отнесены. Въ графахъ этой вѣдомости выставляется площадь каждаго участка.

9) Перечень всѣхъ участковъ, съ показаніемъ въ какой періодъ они отнесены. Въ графахъ этой вѣдомости выставляется масса cadastral'наго участка.

10) Вѣдомость рубкамъ, назначеннымъ на 1-ое десятилѣтіе.

11) Вѣдомость культурамъ на 1-ое десятилѣтіе.

12) Общее статистическое описаніе дачи.

Упрощенныя правила для устройства казенныхъ лѣсовъ 23 апрѣля 1859 года.

Какъ мы сказали уже, по инструкціи 1854 года устраивались самыя важнѣйшія дачи и, въ 1859 году, всѣхъ устроенныхъ дачъ было, въ 32 губерніяхъ, 223 дачи, пространствомъ въ 2.819.944 дес. Между тѣмъ инструкція, по сложности своей, не пользовалась популярностью у лѣсничихъ и, наконецъ, въ высшихъ сферахъ администраціи возникло сомнѣніе въ пользѣ такого сложнаго устройства лѣсовъ. Затребованы были отъ мѣстныхъ управленій свѣдѣнія обо всѣхъ вообще, устроенныхъ съ 1843 года, дачахъ, съ показаніемъ, какой онѣ давали доходъ прежде устройства, и какой стали приносить доходъ послѣ него; результаты оказались вообще благопріятныя, доходъ возвысился (хотя это можно было приписать и другимъ причинамъ). Поэтому рѣшено было продолжать устройство дачъ, но только самыя важныя въ экономическомъ отношеніи дачи должны были устраиваться по инструкціи 1854 года, а всѣ прочія— по новой инструкціи, изданной 23 апрѣля 1859 года, подъ названіемъ: «Упрощенныя правила для устройства казенныхъ лѣсовъ».

Эта инструкція основана исключительно на раздѣленіи площади лѣсной дачи на число лѣтъ оборота рубки. Вотъ ея главнѣйшія требованія:

Дача снимается на планъ и раздѣляется на кварталы, но выдѣлъ участковъ дѣлается не инструментально, а глазомѣрно.

Раздѣленія на періоды не требуется. Вычисленія запасовъ и приростовъ не требуется.

Вѣдомости пробнымъ площадямъ и таксаціонной описи не требуется.

Первоначально требовалось раздѣлить каждую дачу на 2 части: расходную, въ которой будетъ вестись рубка, и заказную, въ которой не должно быть рубки. Въ заказную часть должна была войти $\frac{1}{2}$ часть всей площади дачи. Но вскорѣ это требованіе, какъ не основанное на научномъ пониманіи дѣла, было отмѣнено.

Назначается оборотъ рубки и опредѣляется величина ежегодной лѣсосѣвки.

Лѣсосѣвки отводятся на 10 лѣтъ; каждая лѣсосѣвка ограничивается визирными линіями, подробно таксируется и показывается матерьяльный и денежный доходъ каждой лѣсосѣвки.

Инструкція эта страдаетъ противоположнымъ недостаткомъ—излишней краткостью. Такъ, напримѣръ, еслѣдствіе глазомѣрнаго выдѣла участковъ, нельзя было получить яснаго понятія о состояніи дачи. Кромѣ того она основана исключительно, на раздѣленіи лѣсной площади,—а мы уже видѣли, что этотъ методъ, удобный для низкоствольныхъ лѣсовъ, не годится для высокоствольныхъ и не приведетъ дачу въ правильное состояніе.

Инструкція для устройства корабельныхъ лѣсовъ 31 октября 1859 года.

Когда въ нашемъ лѣсоводствѣ господствовалъ тотъ исключительный взглядъ, что лѣса должны служить, преимущественно, для потребностей государственныхъ и, особенно, для снабженія флота—тогда были выдѣлены именно, съ 1817 года, изъ общей массы казенныхъ лѣсовъ, такъ называемыя, корабельныя рощи. Онѣ состояли изъ дачъ, болѣе или менѣе, обширныхъ, съ дубовыми, болѣе или менѣе, сосновыми и лиственничными насажденіями, при-

томъ расположенныхъ по близости славныхъ рѣкъ. Всякій отпускъ изъ этихъ корабельныхъ рощъ былъ строжайше запрещенъ; лѣсъ изъ нихъ отпускался только для флота; рощами завѣдывало не лѣсное управленіе, а особое учрежденіе — Департаментъ Корабельныхъ Лѣсовъ, при Морскомъ Министерствѣ, съ подѣломственными ему мѣстными управленіями. Между тѣмъ производительныя силы корабельныхъ рощъ далеко превышали потребности флота; лѣсъ въ нихъ гнилъ на корнѣ (и какой лѣсъ!); Всѣ насажденія дѣлались одновозрастными, слѣдовательно, дачи приходили въ самое неправильное состояніе.

Однимъ словомъ, эти корабельныя рощи представляли явленіе діаметрально противоположное научнымъ требованіямъ лѣсоводства. Поэтому въ 1859 году рѣшено было уничтожить особое значеніе корабельныхъ рощъ и перевести ихъ въ разрядъ обыкновенныхъ казенныхъ лѣсовъ. Слѣдовательно, разрѣшенъ былъ изъ нихъ отпускъ на тѣхъ же основаніяхъ, какъ вообще изъ казенныхъ лѣсовъ.

Но устройство этихъ рощъ, по причинѣ большаго числа, накопившихся въ нихъ, старыхъ дубовыхъ деревьевъ, требовало нѣкоторыхъ особыхъ пріемовъ. Поэтому 31 октября 1859 года издана была для нихъ особая инструкция.

Основанія этой инструкции совершенно тѣ же, какъ и для устройства казенныхъ лѣсовъ по упрощеннымъ правиламъ. Точно также рощи раздѣляются на кварталы, назначается оборотъ рубки, отдѣляются лѣсосѣки на 10 лѣтъ и проч. Разница въ томъ, что для старыхъ, дубовыхъ корабельныхъ деревьевъ назначается выборочная рубка. По пробнымъ площадямъ опредѣляется число совершенно снѣбныхъ деревьевъ, достигшихъ размѣровъ, годныхъ для кораблестроенія и для кружнаго подѣлочнаго лѣса; затѣмъ опредѣляется, сколько времени они могутъ выстоять, не теряя годности къ употребленію.

Положимъ, такихъ деревьевъ оказалось бы 5000; они могутъ стоять на корнѣ только 10 лѣтъ; этимъ и опредѣляется, сколько возможно каждый годъ отпускать такихъ деревьевъ, — въ этомъ случаѣ 500. Опредѣляется, въ какихъ

именно кварталахъ или частяхъ ихъ, будетъ производиться каждый годъ выборка этихъ деревъ.

Ихъ клеймятъ, оцѣниваютъ каждое дерево, составляютъ имъ вѣдомости, и затѣмъ, по утвержденіи работъ, деревья эти продаются съ торговъ, на общемъ основаніи.

Инструкція для устройства крестьянскихъ лѣсовъ

Въ числѣ лѣсовъ, завѣдываемыхъ казеннымъ лѣснымъ управленіемъ находится 12.420.000 десятинъ *крестьянскихъ* лѣсовъ. Лѣса эти считаются принадлежащими казнѣ, но отведенными въ вѣчное пользованіе общинамъ бывшихъ государственныхъ крестьянъ. Крестьяне пользуются изъ нихъ лѣсными матерьялами за половинную противъ таксы цѣну. Вообще состояніе этихъ лѣсовъ самое печальное: они раззорены, представляютъ ничтожные запасы, цересѣчены пашнями, покосами, выгонами и т. д. Главная особенность этихъ лѣсовъ та, что они не имѣютъ вовсе границъ, которыя бы отдѣляли ихъ отъ крестьянскихъ угодій, существуютъ границы, отдѣляющія ихъ только отъ смежныхъ владѣльцевъ.

Крестьянскіе лѣса издавна обращали на себя вниманіе лѣсной администраціи, у которой, однакожъ, недоставало средствъ для охраненія этихъ лѣсовъ. Въ самомъ дѣлѣ, какъ было уберечь всѣ эти мелкіе, разбросанные между пашнями и лугами, клочки лѣса, не имѣющіе границъ, лежащіе подлѣ самыхъ селеній?

Относительно крестьянскихъ лѣсовъ, въ послѣднее время, возникли различныя предположенія. Одни требуютъ безусловной отдачи этихъ лѣсовъ крестьянамъ, въ полное ихъ распоряженіе; другіе, напротивъ, требуютъ, чтобы лѣса эти оставались, по прежнему, подъ надзоромъ лѣснаго управленія.

Очевидно, что вопросъ этотъ не можетъ имѣть общаго разрѣшенія. Въ губерніяхъ лѣсистыхъ не можетъ быть и сомнѣнія въ томъ, что отдача крестьянскихъ лѣсовъ въ

полное распоряженіе крестьянъ, составила бы, въ высшей степени, полезную мѣру, потому что освободила бы лѣсничихъ отъ хлопотливаго и безплоднаго надзора за этими лѣсами и позволила бы имъ обратить всю дѣятельность на хозяйство въ собственно казенныхъ дачахъ.

Но въ губерніяхъ малолѣсныхъ, гдѣ казенныхъ дачъ гораздо меньше, чѣмъ крестьянскихъ, лѣса эти слѣдовало бы удержать въ казенномъ управленіи.

Относительно устройства крестьянскихъ лѣсовъ издано было нѣсколько инструкцій.

Послѣдняя инструкція по этому предмету издана 1 апрѣля 1869 года подъ заглавіемъ:

Инструкція для производства работъ по лѣснымъ надѣламъ государственныхъ крестьянъ.

Основанія этой инструкціи слѣдующія:

Въ тѣхъ дачахъ, въ которыхъ крестьяне уже надѣлены лѣсомъ, въ прежнее время, и надѣлы эти утверждены за крестьянами, производится отграниченіе лѣснаго пространства отъ угодій. Границы проводятся, по возможности, прямыми линіями, спрямляются. При этомъ спрямленіи границъ, мелкіе участки лѣса отрѣзываются къ пашнямъ и отдаются крестьянамъ бесплатно.

По установленіи, такимъ образомъ, прочныхъ и ясныхъ границъ крестьянской лѣсной дачи, таксаторъ принимаетъ извѣстный оборотъ рубки, назначаетъ въ натурѣ лѣсосѣки на первыя 10 лѣтъ, таксируетъ эти лѣсосѣки, оцѣниваетъ матерьялы, находящіеся на нихъ, по половинной таксѣ, и опредѣляетъ, такимъ образомъ, величину лѣснаго налога, который должны платить крестьяне, на 10 лѣтъ.

Оцѣнка лѣсосѣкъ предъявляется крестьянамъ и отъ нихъ требуется согласіе, выраженное въ мірскомъ приговорѣ, на принятіе лѣснаго надѣла и уплату налога.

Независимо отъ крестьянскихъ лѣсныхъ дачъ, выдѣленныхъ крестьянамъ въ прежнее время, существуютъ еще

общія, неразмежеванныя между казной и крестьянами, лѣсныя дачи.

Это казенныя дачи, изъ которыхъ еще не отрѣзана часть, слѣдующая въ надѣлъ крестьянамъ. Въ такихъ дачахъ, таксаторъ производитъ съемку вновь, или повѣряетъ прежнюю съемку, если она была сдѣлана; по соглашенію съ крестьянами отрѣзываетъ слѣдующую имъ часть изъ казенной дачи, ограничиваетъ ее прочными межевыми знаками и, затѣмъ, назначаетъ лѣсосѣвки на 10 лѣтъ, таксируетъ и оцѣниваетъ ихъ, какъ сказано выше.

Остается упомянуть еще объ инструкціи:

Для составленія таксъ на отпускъ лѣсныхъ матерьяловъ.

Эта послѣдняя инструкция составляетъ приложеніе къ инструкціи о продажѣ лѣсовъ.

Главнѣйшія основанія, по которымъ составляются таксы на лѣсные матерьялы, суть слѣдующія:

а) Таксы составляются мѣстными лѣсничими. Смотря по условіямъ, опредѣляющимъ цѣнность лѣса, такса можетъ быть одна и та же для всѣхъ дачъ лѣсничества или отдѣльная для каждой дачи.

б) Лѣсничій долженъ собрать точныя свѣдѣнія обо всѣхъ сортаментахъ, имѣющихъ сбытъ, и всѣ эти сортаменты включить въ таксу. Такъ напримѣръ, въ разныхъ мѣстностяхъ лѣсные матерьялы могутъ имѣть различное употребленіе. Въ однихъ мѣстахъ, напримѣръ, осина не считается строевымъ деревомъ, въ другихъ она идетъ на постройки; въ однихъ мѣстахъ строевымъ лѣсомъ считаются бревна не меньше 6 вершковъ въ верхнемъ діаметрѣ, въ другихъ 3-хъ вершковые деревья употребляются, какъ строевой лѣсъ. Сообразно этому составляются и таксы.

с) Таксовая оцѣнка продуктовъ лѣсотехническихъ производствъ дѣлается не съ издѣлія, а съ сыраго матерьяла; такъ напримѣръ, оцѣнивается не смола (ведро или бочка), а кубическая сажень смольняку.

д) Самыя таксы опредѣляются на основаніи рыночныхъ цѣнъ, изъ которыхъ вычитается стоимость заготовки, доставки и барышъ лѣсопромышленника.

Только при этомъ рыночныя цѣны должны быть тщательно опредѣлены, и разсмотрѣно, не имѣютъ ли на нихъ вліянія какія либо случайныя обстоятельства, понижающія или повышающія цѣну въ данный моментъ.

е) Таксы составляются ежегодно, должны быть одобрены губернаторомъ и утверждены министерствомъ, послѣ чего и получаютъ официальное значеніе.

ГЛАВА XV.

Оцѣнка лѣсовъ.

Въ прежнее время лѣса казенные, крестьянскіе, городскіе, монастырскіе, приписанные къ разнымъ вѣдомствамъ никогда не отчуждались, въ цѣломъ составѣ, и, слѣдовательно, стояли внѣ области мѣны; частныя же лѣса очень часто покупались и продавались по соображеніямъ, лишеннымъ всякаго научнаго характера. Въ настоящее же время, лѣсное управленіе предположило отчуждать нѣкоторыя лѣсныя дачи путемъ продажи, обмѣна или для выкупа сервитудовъ, равно и пріобрѣтать въ казну дачи частныхъ владѣльцевъ и постороннихъ вѣдомствъ въ тѣхъ случаяхъ, когда это оказывается полезнымъ съ точки зрѣнія госу-

дарственного хозяйства и, вслѣдствіе этого, явилась надобность въ инструкціи, которая точно опредѣлила бы правила для оцѣнки лѣсовъ.

Инструкція эта утверждена 5 мая 1872 года.

Она состоитъ изъ трехъ отдѣловъ: I Общія положенія и подготовительныя работы. II Оцѣнка лѣсныхъ дачъ и ихъ частей для продажи и покупки казной. III О составленіи отчетности и ея повѣркѣ. Затѣмъ слѣдуютъ числовыя примѣры въ дополненіе къ тексту.

Въ нижеслѣдующемъ будетъ изложено существенное содержаніе этой инструкціи.

I

Общія положенія и подготовительныя работы.

Для производства оцѣнки лѣсовъ составляются особыя оцѣночныя партіи изъ лѣсничихъ и землемѣровъ, подобно лѣсоустроительнымъ партіямъ, и, кромѣ того, если окажется нужнымъ, приглашаются постороннія лица, въ качествѣ экспертовъ, за вознагражденіе по уговору съ Управленіемъ Государственныхъ Имуществъ. Если оцѣнка, сдѣланная экспертомъ, покажется лѣсному оцѣнщику, почему либо, неправильною, онъ заявляетъ о томъ свое мнѣніе.

Подобно тому, какъ при лѣсоустройствѣ, при оцѣночныхъ работахъ составляются изъ мѣстныхъ чиновъ и командированныхъ таксаторовъ совѣщательныя коммисіи; о принятыхъ коммисіею рѣшеніяхъ составляются акты, прилагаемые къ отчету.

А) Съемочныя дѣйствія.

Къ приготовительнымъ работамъ относятся:

1) Приведеніе въ извѣстность границъ оцѣниваемыхъ дачъ. Если границы не совсѣмъ ясны, — столбы сгнили, ямы заросли, то граничныя линіи, при помощи имѣющихся

плановъ, обходятся инструментально; если же границы ясны, то, вмѣсто обхода, достаточно сдѣлать повѣрку нѣкоторыхъ линій и угловъ на выборъ. Но въ частныхъ лѣсахъ граничныя линіи обходятся не иначе, какъ инструментально. Если межи совершенно не ясны и на дачу нѣтъ плановъ, то къ оцѣночнымъ работамъ вовсе не приступаютъ.

Разграниченіе удобныхъ земель отъ неудобныхъ, угодій и безлѣсныхъ полянъ отъ лѣсонасажденій и выдѣлъ участковъ опредѣляются рекогносцировочно, или помощію параллелей, прорубаемыхъ въ видѣ узкихъ визирныхъ линій, на разстояніи отъ 50 до 250 сажень. Всѣ проводимыя въ натурѣ линіи рубятся какъ можно уже, столбовъ не ставится, затесокъ на деревьяхъ не дѣлается и кварталныхъ просѣкъ не прорубается.

Всѣ эти указанія сдѣланы, очевидно, съ тою цѣлью, чтобы, по возможности, удешевить работы, такъ какъ продажа или покупка дачи можетъ и не состояться.

При съемкѣ дачи обращается вниманіе на всѣ участки, не покрытые живымъ лѣсомъ, какъ то: поврежденные огнемъ, наѣдомыми, вѣтромъ, прогалины, обнаженные лѣсосѣки и т. п.

Эти участки выдѣляются изъ лѣса, благонадежнаго къ дальнѣйшему росту, если занимаютъ болѣе 1 десятины въ дачахъ съ полнымъ сбытомъ, свыше 3 десятинъ съ сбытомъ посредственнымъ, и не менѣе 5 десятинъ съ сбытомъ какой либо одной породы.

Площадь дачи и ея составныхъ частей вычисляется въ десятинахъ и въ частяхъ десятины, принимая каждыя 24 кв. сажени за 0,01, а 240 кв. сажень за 0,1 десятины.

Планъ составляется въ такомъ масштабѣ, при которомъ можно помѣстить все оцѣниваемое пространство на одномъ и не болѣе какъ на 2-хъ листахъ средняго формата. Если дача состоитъ изъ нѣсколькихъ отдѣльныхъ частей, то эти части могутъ быть сдвинуты, съ показаніемъ дѣйствительнаго разстоянія между ними. Оцѣночный планъ составляется по тѣмъ же условнымъ знакамъ, какъ и при лѣсоустройствѣ.

Оцѣночные планы могутъ и вовсе не составляться, если имѣются планы прежней съемки, оказавшіеся совершенно вѣрными, или если эти планы потребуютъ нанесенія только немногихъ деталей внутренней ситуаціи.

В) Таксаціонныя дѣйствія.

Возрастъ, запасъ, полнота, смѣшеніе породъ въ участкахъ оцѣнваемой дачи опредѣляются глазомѣрно; основаніемъ же глазомѣрной оцѣнки служатъ пробныя площади, пробныя перечисленія и пробныя вырубки. Пробныя площади берутся въ насажденіяхъ различнаго качества, преимущественно въ спѣлыхъ и приспѣвающихъ участкахъ, непременно по способу Драудта, и не менѣ одной десятины въ одномъ мѣстѣ. Пробныя перечисленія дѣлаются съ цѣлью опредѣлить количество и качество единичныхъ старыхъ деревь, находящихся въ молодыхъ и средневозрастныхъ участкахъ.

Пробныя вырубки на пространствѣ не болѣе $\frac{1}{8}$ десятины дѣлаются только въ тѣхъ случаяхъ, когда молодыя насажденія цѣнятся на срубъ, при возможности продать мелкій матерьялъ.

При вычисленіи пробныхъ площадей, число модельныхъ деревь должно быть, въ дачахъ съ ограниченнымъ сбытомъ, не менѣ 2% общаго числа деревь; съ болѣе выгодными условіями сбыта не менѣ 3 — 5%. Но этотъ процентъ, смотря по важности дачи, можетъ быть еще увеличенъ.

Количество пробныхъ площадей должно составлять въ дачахъ высокоствольнаго хозяйства (и съ обезпеченнымъ сбытомъ всѣхъ матерьяловъ), заключающихъ въ себѣ лѣсо-насажденій на удобной лѣсной почвѣ:

до 500 десят.	не менѣ	2 ⁰ 0	} пространства занятаго спѣ- лымъ и при- спѣвающимъ лѣсомъ.
отъ 500 до 1.000		1,5 ⁰ 0	
« 1.000 « 2.000		1 ⁰ 0	
« 2.000 « 4.000		0,75 ⁰ 0	
« 4.000 « 10.000		0,50 ⁰ 0	
« 10.000 « 20.000		0,25 ⁰ 0	
« 20.000 « 50.000		0,15 ⁰ 0	

Въ низкоствольныхъ лѣсахъ и въ дачахъ съ неполнымъ сбытомъ, количество пробныхъ площадей уменьшается на $\frac{1}{2}$ до $\frac{1}{4}$ противу этого расчета. Пробныя перечисленія и пробныя вырубкы не вводятся въ расчетъ.

Таксаціонная опись участкамъ составляется по слѣдующей формѣ:

№ планшета или картана и дѣл. участка	Площадь участка въ десят.	Обозначеніе насажденій.
1.	12,50	0,7 полноты; 75 и 60 л. возрастъ, сосна чистая. Запасъ 28 куб. саж. въ томъ числѣ 10 ⁰ строеваго матерьяла. Въ этомъ насажденіи взята пробная площадь. Почва свѣжая, песчаная, благопріятная.
	15,75	0,8 полноты; 80 — 120 л. 0,5 сосны, 0,2 ели. Запасъ 28 куб. саж. съ 15 ⁰ строеваго матерьяла. Единичныя старшія деревья сосновыя хорошаго качества; подлежатъ выборкѣ. Почва свѣжая, песчаная, мѣстами съ слоемъ на-зема, благопріятная.

Приступая, собственно, къ оцѣнкѣ дачи, оцѣнщикъ прежде всего опредѣляетъ наиболѣе выгодный, въ финансовомъ отношеніи, оборотъ рубки. Для этого онъ производитъ изслѣдованія о размѣрѣ возможнаго пользованія лѣсными матерьялами, въ различныхъ возрастахъ насажденія. Изслѣдованія эти начинаются съ того возраста, въ которомъ матерьялы только что начинаютъ имѣть сбытъ и оканчиваются тѣмъ возрастомъ, въ которомъ получается самое большое количество наиболѣе цѣнныхъ матерьяловъ. Напримѣръ, сосновыя насажденія уже могутъ сбываться съ 50-лѣтняго возраста; самое большое количество строевыхъ матерьяловъ они даютъ въ 120-лѣтнемъ возрастѣ; поэтому изслѣдованія должны обнять 70 лѣтъ, и черезъ каждыя 10 лѣтъ, т. е. въ 60, 70, 80, 90, 100, 110 и 120 лѣтъ оцѣнщикъ опредѣляетъ запасъ насажденій по сортиментамъ и, въ то же время, дѣлаетъ изслѣдованія, сколько разъ и въ

как яэпохи, въ продолженіе этихъ 70 лѣтъ, можетъ быть предпринята проходная рубка.—Если въ дачѣ не найдется насаждений, представляющихъ всѣ требуемые возрасты, то оцѣнщикъ вычисляетъ ожидаемую массу по среднему приросту, изъ взятыхъ въ дачѣ пробныхъ площадей.

Въ дачахъ высокоствольно-выборочныхъ и въ низкоствольныхъ лѣсахъ, гдѣ ведется хозяйство на одинъ извѣстный матерьяль (корье, хворостъ) подобныя данныя во все не собираются, такъ какъ въ этихъ дачахъ оборотъ рубки опредѣляется наименьшимъ возрастомъ, потребнымъ для приспѣванія сбываемыхъ матерьяловъ.

При указанныхъ выше изслѣдованіяхъ, конечно, необходимо имѣть полное понятіе объ условіяхъ сбыта оцѣниваемой дачи. По этому предмету оцѣнщикъ собираетъ самыя подробныя свѣдѣнія изъ разспросовъ старожиловъ, лѣсопромышленниковъ, официальныхъ свѣдѣній лѣсничаго, показаній лѣсовладѣльца, личнаго удостовѣренія и т. п. Данныя о величинѣ отпуска изъ дачи собираются за послѣднія 3—5 лѣтъ.

Стоимость матерьяловъ въ казенныхъ лѣсахъ опредѣляется дѣйствующей таксой (по ближнему разстоянію) съ прибавленіемъ торговой наддачи по среднему выводу изъ торговъ, состоявшихся за послѣднія 3—5 лѣтъ. Для частныхъ лѣсовъ принимаются тѣ же таксы, какія установлены для ближайшихъ казенныхъ лѣсовъ, или безъ всякаго измѣненія, или съ нѣкоторыми измѣненіями, соображаясь съ результатами послѣднихъ продажъ.

Затѣмъ оцѣнщикъ составляетъ таблицу классовъ возраста (при оборотѣ рубки въ 50 и болѣе лѣтъ принимаются 4 класса, а при нисшихъ оборотахъ—3 класса) и опредѣляетъ, для каждой господствующей породы, средній господствующій возрастъ, среднюю полноту, среднее смѣшеніе древесныхъ породъ и средній запасъ древесной массы дровянаго и строеваго лѣса въ двухъ старшихъ классахъ возраста. Это дѣлается такимъ образомъ: положимъ, требуется найти средній возрастъ, среднюю полноту и т. д. въ участъ

кахъ двухъ старшихъ классовъ, въ составъ которыхъ входятъ слѣдующія чистыя насаждения:

Уч.	Десят.	Лѣта	Полнота	Масса	Въ томъ числѣ строев. деревь.
a)	15	65	0,7	21 кв. саж.	20%
b)	18	70	0,6	18	10%
c)	12	75	0,8	25	30%
d)	15	80	0,7	28	25%
e)	5	85	0,6	23	20%

Для полученія искомыхъ среднихъ, поочередно помножаются числа лѣтъ, полноты, запаса и т. д. на площадь насажденія по каждому участку особо и суммы произведеній этихъ чиселъ дѣлятся на общее пространство всѣхъ насажденій.

Напримѣръ, найти средній возрастъ:

$$65 \times 15 = 975$$

$$70 \times 18 = 1260$$

$$75 \times 12 = 900$$

$$80 \times 15 = 1200$$

$$85 \times 5 = 425$$

$$\text{Итого } x \times 65 = 4760$$

$$\text{или средній возрастъ } x = \frac{4760}{65} = 73,2$$

Средній % строеваго лѣса.

$$20 \times 15 = 300$$

$$10 \times 18 = 180$$

$$30 \times 12 = 360$$

$$25 \times 15 = 375$$

$$20 \times 5 = 100$$

$$x \times 65 = 1315$$

или средній % строеваго лѣса

$$x = \frac{1315}{65} = 20,23\%$$

Полученныя числа округляются.

Нормальная величина годичной главной рубки определяется по формулѣ:

$$\frac{Q}{n+1}, \frac{Q}{n+2}, \frac{Q}{n+3} \dots$$

сообразно тому будетъ ли вырубленная лѣсосѣвка возобновлена тотчасъ послѣ рубки, или черезъ 2, 3, 4 и т. д. лѣтъ, а въ дачахъ выборочнаго хозяйства по формулѣ $\frac{Q}{n}$ такъ какъ въ этихъ дачахъ сплошь вырубленныхъ площадей не бываетъ.

Если въ дачахъ имѣется значительный избытокъ или недостатокъ спѣлаго лѣса, то площадь годичной рубки, соотвѣтственно правиламъ лѣсоустройства, можетъ быть временно увеличена или уменьшена.

При малой величинѣ оцѣниваемыхъ дачъ допускаются періодическіе отпуска, соединяя нѣсколько лѣсосѣкъ въ одну и тогда нормальная величина площади рубки определяется формулою:

$$\frac{2Q}{n}, \frac{3Q}{n}, \frac{4Q}{n} \text{ и т. д.}$$

Площадь рубокъ въ натурѣ не отводится и на планѣ не обозначается.

Матерьялъ, находящійся на лѣсосѣкахъ и участкахъ выборочной рубки раздѣляется на сортименты, по существующему спросу (строевой, подѣлочный, дровяной отборный, средний, мелкій лѣсъ; отъ дровянаго лѣса отдѣляются, по соображенію съ пробными площадями, жерди, колья, тычины и т. д.). Масса отъ проходныхъ рубокъ, прочистокъ и выборокъ единичныхъ старыхъ деревьевъ показывается особо, также по сортиментамъ.

Установленіе оборота рубки.

Въ основаніе плана хозяйства принимается финансовый оборотъ рубки. Для установленія его дѣлается рядъ вычи-

слений, для опредѣленія стоимости ожидаемыхъ доходовъ отъ дачи, сообразно мѣстнымъ условіямъ, при этомъ имѣются въ виду не только доходы отъ главной и промежуточныхъ рубокъ, но и отъ побочныхъ пользованій, возможныхъ въ данной мѣстности.

Изъ суммы стоимости доходовъ вычитается стоимость только тѣхъ расходовъ, капитальная цѣнность которыхъ измѣняется съ измѣненіемъ самаго оборота, какъ, напримеръ, культурный расходъ; тѣ же расходы, которые остаются одинаковыми при различныхъ оборотахъ, въ вычисленіе могутъ вовсе не вводиться. Тотъ оборотъ, при которомъ получится, по произведенному вычисленію, наибольшая стоимость ожидаемыхъ доходовъ, принимается за финансовый. Такимъ образомъ, формула для финансового оборота будетъ слѣдующая (относя доходы и расходы къ концу оборота):

$$R = \frac{A_n + D_a 1,0p^{n-a} + D_g 1,0p^{n-a} - C 1,0p^n}{1,0p^n - 1}$$

гдѣ числитель дроби представляетъ періодическую ренту. R означаетъ капитальную стоимость этой ренты; финансовый оборотъ совпадаетъ съ тѣмъ n , при которомъ R достигаетъ maximum'a.

Если въ результатѣ вычисленій получится такой финансовый оборотъ, при которомъ возвращаемые сортименты встрѣтятъ значительную конкуренцію въ сосѣднихъ дачахъ, то оцѣнщикъ обязанъ увеличить оборотъ на одно или болѣе десятилѣтій, чтобы предупредить пониженіе цѣны на діель въ оцѣниваемой дачѣ.

Въ дачахъ съ выборочнымъ и низкоствольнымъ хозяйствами принимается, вмѣсто финансового, техническій оборотъ.

II

Собственно оцѣнка лѣсныхъ дачъ и ихъ частей.

А) Общій основанія.

Казенныя лѣсныя дачи, предполагаемыя къ продажѣ, оцѣниваются или для веденія лѣснаго хозяйства, или для веденія сельскаго хозяйства, послѣ расчистки лѣса, или частью для лѣснаго, частью для сельскаго хозяйства, что зависитъ отъ того, при какомъ способѣ пользованія дача можетъ принести наиболѣе выгодъ.

Оцѣнка частныхъ лѣсовъ, приобретаемыхъ въ казну, производится только для веденія лѣснаго хозяйства, такъ какъ, поступая въ лѣсное вѣдомство, они могутъ подлежать только лѣсному хозяйству. При этомъ принимаются только высокоствольное лѣсосѣчное, высокоствольное выборочное и низкоствольное хозяйства; среднее же, какъ не имѣющее у насъ примѣненія, не допускается.

В) Определение капитальной цѣнности лѣсныхъ дачъ, оцѣниваемыхъ по лѣсному пользованію.

Она опредѣляется суммой цѣнности:

а) возможныхъ доходовъ отъ главной и промежуточныхъ рубокъ, а также рубки поврежденнаго, сухостойнаго лѣса, уборки валежника и т. п.;

б) ожидаемыхъ доходовъ отъ побочныхъ пользованій (пастьбы, охоты, сбора грибовъ, ягодъ, извлеченія песка, торфа, и т. п.);

с) предполагаемыхъ возможныхъ доходовъ отъ оброчныхъ и служебныхъ земель и построекъ.

За вычетомъ изъ цѣнности означенныхъ доходовъ капитальной стоимости нижеслѣдующихъ расходовъ:

а) на содержаніе лѣсничаго и стражи;

б) на культуры и лѣсныя работы;

с) на ремонтъ строеній;

а) поземельного налога и другихъ обязательствъ, лежащихъ на дачѣ;

е) затратъ на производство оцѣнки, если по этому предмету нѣтъ особаго распоряженія.

С) По сельско-хозяйственному пользованію.

Капитальная цѣнность лѣсныхъ дачъ, оцѣниваемыхъ по сельско-хозяйственному пользованію опредѣляется суммой цѣнностей:

а) лѣса, предназначеннаго на срубъ;

б) почвы изъ подъ лѣса, предполагаемой послѣ расчистки въ угодыя;

в) возможныхъ доходовъ отъ существующихъ угодій и оброчныхъ статей;

г) имѣющихся строеній;

е) неудобныхъ земель и возможныхъ отъ нихъ пользованій;

За вычетомъ нижеслѣдующихъ расходовъ:

а) на расчистку земли изъ подъ лѣса;

б) поземельныхъ налоговъ и другихъ повинностей;

в) на осушку почвы, въ случаѣ надобности;

г) затратъ на производства оцѣнки, если по этому предмету нѣтъ особыхъ распоряженій.

Если дача предполагается, по причинѣ спѣлости лѣса, на срубъ, то, въ числѣ доходовъ, надо оцѣнить стоимость почвы изъ подъ лѣса, оставляемой для лѣснаго хозяйства.

Стоимость дачъ, оцѣниваемыхъ по смѣшанному пользованію, опредѣляется суммой цѣнности частей, оставляемыхъ для лѣснаго хозяйства и предполагаемыхъ въ сельско-хозяйственное пользованіе.

Д) Величина процента при оцѣнкѣ лѣсныхъ дачъ.

Исчисленіе капитальной цѣнности лѣсныхъ дачъ производится изъ 1^й 2—3 процентнаго расчета. Высшая норма процента примѣняется къ дачамъ высокоствольнымъ съ

полнымъ сбытомъ, а также къ низкоствольникамъ, въ какихъ бы условіяхъ сбыта они не находились. Нисшая норма процента принимается для оцѣнки высокоствольныхъ дачъ съ неполнымъ сбытомъ, по 2⁰/о расчету цѣнятся дачи съ выборочнымъ хозяйствомъ на строевой лѣсъ всѣхъ размѣровъ, хотя бы не всѣхъ породъ, и, наконецъ, по 2¹/₂⁰/о, дачи лѣсосѣчнаго хозяйства съ посредственнымъ сбытомъ строевого и дровяного лѣса.

Опредѣленіе цѣнности различнаго рода доходовъ.

1) Цѣнность доходовъ отъ главной рубки, постоянныхъ, одинаковаго размѣра, и поступающихъ съ перваго же года хозяйства, опредѣляется капитализаціей суммы годоваго дохода т. е. по формулѣ:

$$K = \frac{r}{0,01 p} \quad (\text{I})$$

2) Цѣнность доходовъ, поступающихъ не въ одинаковомъ размѣрѣ, не съ перваго года хозяйства, а также доходовъ періодическихъ, опредѣляется по правиламъ сложныхъ процентовъ и помощью приложенныхъ къ инструкціи таблицъ. Такъ, на примѣръ, если ежегодный доходъ начинается не съ перваго года хозяйства, а съ года n , то капитальная стоимость его,

$$K = \frac{r}{0,01 p} \times \frac{1}{1,01 p^n} \quad (\text{II})$$

Если доходъ начинается съ перваго года хозяйства, продолжается n лѣтъ и затѣмъ прекращается, то капитальная цѣнность его,

$$K = r \times \frac{1,01 p^n - 1}{1,01 p \times 0,01 p} \quad (\text{III})$$

Если доходъ получается не съ перваго года хозяйства, а спустя n лѣтъ, продолжается m лѣтъ и затѣмъ прекращается, то капитальная цѣнность K такого дохода:

$$K = r \times \frac{1,01 p^n - 1}{1,01 p \times 0,01 p} \times \frac{1}{1,01 p^m} \quad (\text{IV})$$

Для облегченія всѣхъ вычисленій приложены таблицы и даны числовые примѣры.

Исчисленная сумма доходовъ отъ всѣхъ постоянныхъ рубокъ лѣса 1-го оборота принимается въ томъ же размѣрѣ и для всѣхъ послѣдующихъ оборотовъ, если оцѣниваемая дача мало уклоняется отъ нормальнаго состоянія. Если же насажденія въ дачѣ не достигаютъ, по крайней мѣрѣ, 0,8 средней полноты, то цѣнность доходовъ отъ постоянныхъ рубокъ втораго и послѣдующаго оборотовъ должна быть увеличена противу цѣнности постоянныхъ рубокъ перваго оборота, на сколько въ будущемъ можетъ увеличиться полнота насажденій отъ лучшаго охраненія и хозяйства.

2) Цѣнность лѣсонасажденій, поступающихъ на срубъ при оцѣнкѣ по сельско-хозяйственному пользованію.

Если эти насажденія достигли полной спѣлости, то они таксируются съ возможною подробностью и матерьялы оцѣниваются по существующимъ мѣстнымъ цѣнамъ. Когда весь матерьялъ можетъ быть проданъ тотчасъ же, то оцѣночная сумма представляетъ, въ то же время, и капитальную стоимость лѣса. Если же необходимо разсрочить рубку на нѣсколько лѣтъ, то капитальная стоимость лѣса вычисляется по формулѣ (III).

Если же эти насажденія еще не спѣлы и могутъ быть проданы только по прошествіи нѣсколькихъ лѣтъ, съ разсрочкой, то стоимость ихъ вычисляется по формулѣ (IV).

3) Цѣнность побочныхъ пользованій.

Въ исчисленіе вводятся только такія побочныя пользованія, которыя дѣйствительно возможны и не уменьшаютъ цѣнности главнаго пользованія лѣсами. Доходность этихъ

пользований опредѣляется по средней стоимости дохода съ нихъ за послѣднее пятилѣтіе; если же вводятся пользованія вновь, то доходность ихъ опредѣляется по соображенію съ мѣстными цѣнами.

Постоянные доходы отъ побочных пользованій, въ теченіе перваго оборота рубки, принимаются безъ измѣненія и для всѣхъ послѣдующихъ оборотовъ.

Капитальная цѣнность этого рода доходовъ опредѣляется совершенно по тѣмъ же правиламъ какъ и доходовъ, поступающихъ отъ рубки лѣса.

4) Капитальная цѣнность земельныхъ угодій, водъ и лѣсныхъ прогалинъ, предполагаемыхъ въ угодыя.

Доходность земельныхъ угодій и водъ опредѣляется по средней сложности дохода отъ нихъ за послѣднее пятилѣтіе. Эти же цѣны примѣняются и къ служебнымъ землямъ и лѣснымъ прогалинамъ. При этомъ, пространства подъ строеніями, огородами и садами по доходности приравняются къ лучшимъ пашнямъ, а выгоны и пастбища—къ сѣнокоснымъ землямъ.

Если на полевыхъ участкахъ находится лѣсъ, годный въ продажу, то къ капитальной цѣнности угодій прибавляется стоимость этого лѣса.

Если въ дачѣ не было оброчныхъ статей, а, между тѣмъ, надо опредѣлить цѣнность такихъ угодій, какъ, наприкладъ, служебныя пашни (находящіяся въ пользованіи лѣсовладѣльца), то въ основаніе принимаютъ цѣны, существующія въ сосѣднихъ дачахъ.

5) Опредѣленіе цѣнности удобной лѣсной почвы послѣ снятія съ нея лѣсонасажденій.

Если почва, послѣ срубки растущаго на ней лѣса, предполагается для сельскаго хозяйства, то доходность ея

исчисляется по среднимъ аренднымъ цѣнамъ той мѣстности. Капитальная цѣнность, обращаемой въ угоды, лѣсной почвы опредѣляется капитализаціей средняго дохода, за вычетомъ издержекъ на корчеваніе пней.

Если почва, послѣ срубки лѣса, предполагается для лѣсного хозяйства, то стоимость ея опредѣляется доходами, имѣющими поступить отъ лѣсонасажденій, при финансовомъ оборотѣ рубки, не считая, конечно, случайныхъ рубокъ лѣса, но принимая во вниманіе всѣ остальные пользованія. Изъ суммы стоимости доходовъ вычитается стоимость издержекъ.

6) Исчисленіе цѣнности построекъ.

Въ дачахъ, оцѣниваемыхъ по сельско-хозяйственному пользованію, постройки эти (дома лѣсничаго и стражи, пристройки къ нимъ, сѣмяносушильни, лѣсо-техническіе заводы и т. п.) цѣнятся на словѣ, какъ ненужныя для будущаго хозяйства, по дѣйствительной во время оцѣнки стоимости заключающихся въ нихъ матерьяловъ.

Въ дачахъ, оцѣниваемыхъ по лѣсному пользованію, постройки для помѣщенія лѣсничаго и стражи цѣнятся по получаемому отъ нихъ доходу, при ремонтѣ ихъ, до наступленія совершенной ветхости,—т. е. онѣ цѣнятся по мѣстнымъ наемнымъ цѣнамъ, или по суммѣ, которую необходимо употребить на наемъ удобныхъ помѣщеній для лѣсничаго и стражи. Такимъ образомъ, доходъ отъ построекъ, за исключеніемъ изъ него ремонта, капитализируется, какъ доходъ, прекращающійся черезъ извѣстное время по формулѣ (III).

Если постройки не нужны для помѣщенія служащихъ лицъ, то онѣ цѣнятся также на словѣ.

Для оцѣнки какихъ либо особенныхъ строеній, напр. мельницъ, приглашаются эксперты.

7) Опредѣленіе стоимости неудобныхъ земель.

Неудобныя площади, которыя могутъ доставлять постоянный денежный доходъ (сѣнокошеніе, разработка торфа), безъ затратъ на ихъ улучшеніе, цѣнятся по возможному отъ нихъ доходу.

Неудобныя земли, которыя могутъ доставлять доходъ, послѣ улучшенія ихъ осушкой и послѣ культуръ (безъ значительныхъ затратъ однакожъ), вводятся въ оцѣнку, за вычетомъ изъ дохода издержекъ, употребленныхъ на ихъ улучшеніе.

Тѣ же неудобныя пространства, которыя не могутъ доставлять чистаго дохода, въ оцѣнку вовсе не принимаются.

Исчисленіе расходовъ.

Въ расходъ по управленію казенныхъ лѣсовъ высокоствольнаго хозяйства принимается денежное содержаніе лѣсничаго, пропорціонально пространству оцѣниваемой дачи.

По дачамъ низкоствольнаго хозяйства расходъ этотъ уменьшается на 30—50%; по такимъ же дачамъ, которыя занимаютъ незначительную площадь, расходъ на управленіе вовсе не принимается.

При оцѣнкѣ дачъ посторонняго владѣнія, приобретаемыхъ для казны, расходъ на управленіе вовсе не вводится въ вычисленіе, если отъ поступленія этихъ дачъ въ казну не нужно прибавлять содержанія лѣсничему или опредѣлять ему помощника. Въ противномъ случаѣ, въ расходъ по управленію включается только та сумма, которая прибавляется вновь къ прежнимъ расходамъ по содержанію мѣстнаго управленія.

Расходъ на охраненіе лѣса опредѣляется денежнымъ содержаніемъ имѣющихся въ немъ сторожей, а если въ дачѣ не было ихъ, то содержаніемъ такого числа стражи, кото-

рое необходимо для охраненія лѣса. Содержаніе сторожамъ слѣдуетъ полагать въ предѣлахъ установленныхъ закономъ, а величину объѣздовъ и обходовъ соображать съ средней величиной ихъ въ томъ лѣсничествѣ, гдѣ на ходится оцѣниваемая дача.

Такъ какъ земли, отведенныя лѣсничему и стражѣ, цѣнятся вмѣстѣ съ прочими угодьями, то эти земли и не слѣдуетъ включать въ счетъ расходовъ по управленію и охраненію дачи:

Будущія издержки на культуры и лѣсныя работы опредѣляются мѣстными цѣнами на задѣльный трудъ и числомъ необходимыхъ рабочихъ дней, по урочному положенію или по инструкціи для производства культурныхъ и лѣсныхъ работъ въ казенныхъ лѣсахъ.

Количество поземельнаго налога, падающаго на оцѣниваемое пространство, опредѣляется по среднему выводу изъ 3—5 лѣтней сложности, уплаченной въ видѣ налога, суммы.

Къ расходамъ относится и производство оцѣнки, т. е. командировочное содержаніе лицъ, занимавшихся оцѣнкой, наемъ рабочихъ, вознагражденіе экспертовъ и стоимость чертежныхъ матерьяловъ.

Капитальная стоимость расходовъ вычисляется по тѣмъ же правиламъ и съ помощію тѣхъ же таблицъ, какъ и доходовъ.

Обстоятельства, измѣняющія абсолютную цѣнность лѣсныхъ пространствъ.

Если, вслѣдствіе отчужденія части казенной дачи, въ оставшейся части рубки должны временно пріостановиться, или уменьшиться въ размѣрѣ, вслѣдствіе недостатка спѣлыхъ насажденій или нарушенія правильнаго отношенія между классами возраста, и, при этомъ, уменьшеніе доходовъ казны не возмѣщается процентами съ оцѣночной суммы, то къ цѣнности отчуждаемаго пространства должна

быть прибавлена такая сумма, которая равнялась бы цѣнности потерянныхъ казной доходовъ.

Оцѣнка лѣсныхъ участковъ, поступающихъ въ выкупъ сервитутныхъ правъ изъ казенныхъ дачъ
Курляндской губерніи.

Въ замѣнъ сервитутныхъ правъ отводятся лѣсные участки, равноцѣнные этимъ правамъ.

Въ основаніе исчисленія стоимости уступаемыхъ участковъ принимается 3⁰/₀; цѣнность же выкупаемыхъ обязательствъ опредѣляется капитализаціею сервитутныхъ отпусковъ по 6¹/₂⁰/₀ (на основаніи Высочайше утвержденнаго Положенія о выкупѣ лѣсныхъ сервитутовъ въ Курляндской губерніи, 4 апрѣля 1860 г.).

Размѣръ сервитутнаго отпуска опредѣляется существующими документами; если же въ документахъ онъ не точно обозначенъ, то выводится изъ средней сложности дѣйствительно отпущенныхъ сервитутовладѣльцу матерьяловъ, за послѣднее десятилѣтіе.

Стоимость годичнаго сервитутнаго отпуска вычисляется по дѣйствующимъ, во время оцѣнки, таксамъ. Эти же таксы примѣняются къ опредѣленію стоимости матерьяловъ, возможныхъ къ отпуску, изъ уступаемаго въ замѣнъ сервитута, участка. Средняя стоимость сажени дровянаго лѣса опредѣляется сообразно смѣшенію породъ, произрастающихъ въ дачѣ.

Къ отчужденію можетъ быть выбрана часть какъ изъ той дачи, на которой лежитъ сервитутъ, такъ и изъ другихъ сосѣднихъ дачъ. Кромѣ лѣсныхъ участковъ, могутъ быть предложены за выкупъ сервитута оброчныя статьи, прогалыны, лѣсныя гари и т. п.

Отводимые сервитутовладѣльцу, участки должны преимущественно занимать отдѣльныя урочища или прилегать къ границамъ дачи, для того чтобы избѣжать чрезположности.

Вырѣзка насаждений изъ середины дачи или участковъ, покрытыхъ сплошь однимъ спѣлымъ и цѣннымъ лѣсомъ, и такое расположеніе уступаемыхъ площадей, вслѣдствіе котораго происходило бы затрудненіе въ доставкѣ казеннаго лѣса къ пристанямъ и желѣзнымъ дорогамъ,—не допускаются.

Если цѣнность уступаемаго участка не совпадаетъ съ цѣнностью сервитутнаго права, а немного превышаетъ его, или стоитъ немножко ниже,—то предоставляется окончательный расчетъ сдѣлать деньгами, т. е. или сервитутовладѣлецъ доплачиваетъ казнѣ за излишне-отведенное пространство, или казна доплачиваетъ за недостающее. При несогласіи на это сторонъ, проектъ выкупа долженъ остаться безъ послѣдствій.

III

Отчетность по оцѣнкѣ дачъ.

Отчетность въ произведенныхъ работахъ должна заключать въ себѣ полный сводъ работъ съ необходимыми къ нему приложениями, а именно:

а) Общее описание, по тѣмъ же правиламъ, какъ и при лѣсоустройствѣ, но, конечно, обращая вниманіе на особенную цѣль оцѣночныхъ работъ, при чемъ должны быть подробно объяснены всѣ обстоятельства, имѣющія значеніе при оцѣнкѣ, какъ, напримѣръ, доходы и расходы, условія сбыта, цѣны, по которымъ отпускался лѣсъ и т. п.

б) Планъ оцѣненной дачи.

с) Вѣдомость площадямъ къ плану.

д) Опись лѣснымъ участкамъ оцѣненной дачи.

е) Вѣдомость пробнымъ площадямъ, вырубкамъ и перечисленіямъ.

ф) Вѣдомость распредѣленія насаждений по возрасту и господству породъ.

g) Вѣдомость, предполагаемымъ по оцѣнкѣ, отпускамъ матерьяловъ.

h) Вѣдомость прежнимъ отпускамъ изъ оцѣненной дачи и по сосѣднимъ съ нею казеннымъ лѣсамъ.

i) Актъ совѣщательной комисіи, въ случаѣ если такая собиралась для обсужденія касающихся до оцѣнки вопросовъ.

j) Описаніе оцѣнки, составленной экспертомъ, если въ оцѣнкѣ участвовалъ экспертъ.

Оцѣночная отчетность, съ приложеніями и планами, до представленія ея на утвержденіе лѣснаго департамента, разсматривается мѣстнымъ управленіемъ Государственными имуществами, въ томъ же порядкѣ, какой установленъ для разсмотрѣнія лѣсоустроительныхъ отчетовъ. Представляя, разсмотрѣнную, повѣренную и исправленную, отчетность на утвержденіе, управленіе обязано дать свое заключеніе.

ПРИМѢРЪ ОЦѢНКИ ЛѢСНОЙ ДАЧИ.

Подробныя изслѣдованія, сдѣланныя оцѣнщикомъ, привели къ слѣдующимъ результатамъ:

І. Въ 1-е десятилѣтіе изъ оцѣниваемой дачи ежегодно можно ожидать валоваго дохода	300 руб.
Во 2-е десятилѣтіе	450 "
Въ 3-е "	600 "
Въ 4-е "	750 "
II затѣмъ постоянно по	900 "

Величина процента принята 3%.

Начальная цѣнность означенныхъ доходовъ слѣдующая (см. таблицу IV):

1-е десятилѣтіе . . .	$8,53 \times 300 = 2559$ руб.
2-е " . . .	$(14,88 - 8,53) \times 450 = 2857$ р. 50 к.
3-е " . . .	$(19,60 - 14,88) \times 600 = 2832$ р.
3-е " . . .	$(23,11 - 19,60) \times 750 = 2632$ р. 50 "

Цѣнность постояннаго дохода, если бы онъ поступалъ съ перваго годахозяйства, была бы

$$900 : 0,03 = 30000,$$

но онъ поступаетъ черезъ 50 лѣтъ, слѣд. его надобно учесть по таблицѣ II:

$$30000 \times 0,2281 = 6843 \text{ руб.}$$

$$\text{Итого. . . . } 17724 \text{ руб. (I).}$$

II. Кромѣ того, отъ выборки старыхъ деревь и рубки лѣса на неудобныхъ площадяхъ получается 2000 руб. Еслибъ эти матерьялы могли быть проданы разомъ, въ первомъ же году, то оцѣночная сумма составляла бы въ то же время и капитальную стоимость, но продажа этихъ матерьяловъ, по мѣстнымъ условіямъ, должна быть разсрочена на 5 лѣтъ; слѣд. ежегодный доходъ будетъ получаться

$$\frac{2000}{5} = 400.$$

Капитальная цѣнность такого дохода по таблицѣ IV:

$$400 \times 4,58 = 1832 \text{ руб. (II).}$$

III) Побочныя пользованія въ дачѣ даютъ слѣдующіе доходы:

a) Отъ пастбы скота ежегодно по	200 руб.
b) " " охоты " 	70 руб.
c) Отъ разработки торфа " 	500 руб.

Доходъ отъ пастбы скота будетъ продолжаться 10 лѣтъ, а затѣмъ, согласно требованіямъ хозяйства долженъ уменьшиться на 80 руб. и останется постояннымъ; доходы подъ лит. b и c останутся постоянными въ теченіе всего оборота рубки.

по таблицѣ IV : $8,53 \times 200 = 1706$ руб.

$80 : 0,03 = 2666$ руб. 66 коп.

учитывая этотъ доходъ по таблицѣ II, получимъ

$2666 \text{ р. } 66 \text{ к.} \times 0,7441 = 1984 \text{ р. } 26 \text{ к.}$

$1706 + 1984 \text{ р. } 26 \text{ к.} = 3690 \text{ р. } 26 \text{ к.}$

Доходы подъ лит. *b* и *c* капитализируются, какъ постоянные

$570 : 0,03 = 19000$ руб.

$3690 \text{ р. } 26 \text{ к.} + 19000 = 22690 \text{ руб. } 26 \text{ к. (III).}$

IV. При оцѣниваемой лѣсной дачѣ находится, отдѣльно лежащее, урочище, столь незначительнаго пространства, что въ немъ предположена не ежегодная, а періодическая эксплуатація, такъ что, черезъ каждые 5 лѣтъ, будетъ вырубаться 5 лѣсосѣкъ разомъ, которыя доставятъ 150 руб. дохода. Капиталь, соотвѣтствующій этому періодическому доходу, найдется, раздѣливъ доходъ на коэффициентъ таблицы I, уменьшивъ его на единицу:

$150 : 0,159 = 943 \text{ р. } 40 \text{ к. (IV).}$

Итого дача можетъ стоить:

(I)	17724	руб.	
(II)	1832	«	
(III)	22690	«	26 к.
(IV)	943	«	40 «
	43189	руб.	66 к.

Дача охраняется 2-мя сторожами, получающими 200 руб. содержанія, имѣетъ пространства 1300 десят. и входитъ въ составъ лѣсничества, въ которомъ 25000 десят. лѣсу.

Лѣсничій получаетъ содержанія 1200 руб.

Слѣдовательно, на долю оцѣниваемой дачи падаетъ слѣдующее содержаніе лѣсничаго:

$\frac{1300}{25000} = 0,052; 1200 \times 0,052 = 62 \text{ р. } 40 \text{ к.}$

Итого расходовъ постоянныхъ на управленіе и охраненіе дачи: 262 р. 40 к.

Другіе постоянные расходы, какъ-то, поземельныя пош-
лины, ремонтъ строеній и проч. 125 рублей.

Всего ежегодныхъ расходовъ:

$$262 \text{ р. } 40 \text{ к.} + 125 = 387 \text{ р. } 40 \text{ к.}$$

Капиталь, соотвѣтствующій этимъ расходамъ:

$$387,4 : 0,03 = 12913 \text{ р. } 33 \text{ к.}$$

Итого стоимость дачи:

$$43189 \text{ р. } 66 \text{ к.} - 12913 \text{ р. } 33 \text{ к.} = 30276 \text{ р. } 33 \text{ к.}$$

ИЗБРАНІЕ ФИНАНСОВАГО ОБОРОТА РУБКИ.

Лѣсъ начинаетъ имѣть сбытъ въ 50-лѣтнемъ возрастѣ; по мѣстнымъ условіямъ, онъ можетъ простоять на корнѣ, безъ поврежденія, до 100 лѣтъ. По сдѣланнымъ изыска-
ніямъ можно выручить за десятину лѣса:

въ 50-лѣтнемъ возрастѣ 40 руб.

» 60	»	»	50	»
» 70	»	»	55	»
» 80	»	»	70	»
» 90	»	»	80	»
» 100	»	»	95	»

Кромѣ того, представляется возможность получить до-
ходъ отъ проходныхъ рубокъ:

въ 20 лѣтнемъ возрастѣ 3 руб.

» 50	»	»	7	»
» 70	»	»	15	»
» 90	»	»	25	»

Возобновленіе лѣса предполагается искусственное. Культура одной десятины стоитъ 10 р.

Спрашивается, какой оборотъ рубки будетъ финансовымъ оборотомъ?

Для рѣшенія этого вопроса надо сравнить между собою доходы и расходы, при различныхъ оборотахъ рубки, а такъ какъ доходы и расходы поступаютъ въ различное время, то для сравненія необходимо привести ихъ къ одному времени, относя ихъ или къ концу, или къ началу оборота рубки.

Въ первомъ случаѣ мы имѣемъ при величинѣ 3%:

1) При 50-лѣтнемъ оборотѣ рубки главный доходъ	40 р.
Отъ проходныхъ рубокъ въ 20-лѣтнемъ возрастѣ 3 р., каковой доходъ по таблицѣ I пролонгируемъ на 30 лѣтъ: $3 \times 2,427 =$.	7 » 28 к.
Итого доходу. . .	47 р. 28 к.
Расходъ на культуры 10 р. по таблицѣ I: $10 \times 4,384 =$	43 р. 84 к.
Чистый доходъ . .	3 р. 44 к.

Этотъ доходъ составитъ періодическую ренту, капитальная стоимость которой по

формулѣ $\frac{r}{1,02^n - 1}$ будетъ $3 \text{ р. } 44 : 3,384 = 1 \text{ р. } 1 \text{ к.}$

2) При 60-лѣтнемъ оборотѣ главный доходъ	50 » — »
Отъ проходныхъ рубокъ:	
въ 20 лѣтъ: $3 \text{ р. } \times 3,262 =$	9 » 78 »
» 50 » $7 » \times 1,344 =$	9 » 40 »
Итого доходу. . .	69 р. 18 к.
Культуры: $10 \times 5,892 =$	58 р. 92 к.
Чистый доходъ . .	10 р. 26 к.

Капитальная стоимость этого періодиче-
скаго дохода:

10 р. 26 к. : 4,892 = ... 2 р. 10 к.

3) При 70-лѣтнемъ оборотѣ главный до-
ходъ 55 р.

Отъ проходныхъ рубокъ

въ 20 л. $3 \times 4,384 =$ 13 р. 15 к.

» 50 л. $7 \times 1,806 =$ 12 » 64 »

Итого доходу 80 р. 79 к.

Культуры: $10 \times 7,918 =$ 79 р. 18 к.

Чистый доходъ 1 р. 61 к.

Капитальная стоимость этого періодическаго дохода:

1 р. 61 к. : 6,918 = ... 0,23 р.

4) При 80-лѣтнемъ оборотѣ главный до-
ходъ 70 р.

Отъ проходныхъ рубокъ

въ 20 л. $3 \text{ р.} \times 5,892 =$ 17 » 67 к.

» 50 л. $7 \text{ р.} \times 2,427 =$ 16 » 98 »

» 70 л. $15 \text{ р.} \times 1,344 =$ 20 » 16 »

Итого доходу . . 124 р. 81 к.

Культуры: $10 \times 10,64 =$ 106 р. 40 к.

Чистый доходъ 18 р. 41 к.

Капитальная стоимость этого періодическа-

го дохода: 18 р. 41 к. : 9,64 = ... 1 р. 90 к.

5) При 90-лѣтнемъ оборотѣ главный доходъ 80 »

Отъ проходныхъ рубокъ въ 20 л. $3 \text{ р.} \times 7,918$

въ 50 л. $7 \text{ р.} \times 3,262$, въ 70 л. $15 \text{ р.} \times 1,806$

всего = ... 73 » 67 к.

Итого доходу . . 153 р. 67 к.

Культуры: $10 \text{ р.} \times 14,30 =$ 143 р.

Чистый доходъ 10 р. 67 к.

Капитальная стоимость этого періодическа-
го дохода: 10 р. 67 к. : 13,30 = ... 0,8 р.

б) При столѣтнемъ оборотѣ рубки главный
доходъ 95 »

Отъ проходныхъ рубокъ въ 20 л. 3 р. $\times$ 10,64,
въ 50 л. 7 р. $\times$ 4,384, въ 70 л. 15 р. $\times$ 2,427,
въ 90 л. 25 р. $\times$ 1,344 = ... 132 р. 60 к.

Итого 227 р. 60 к.

Культура: 10 р. $\times$ 19,22 = ... 192 р. 20 к.

Чистый доходъ 35 р. 40 к. ✕

Капитальная стоимость этого періодическаго
дохода 1 р. 90 к.

Оказывается, что финансовый оборотъ совпадаетъ, при
этихъ условіяхъ, съ бо-лѣтнимъ оборотомъ

КОНЕЦЪ.