

Проф. М. М. Орловъ.

ОБЩІЯ ОСНОВАНІЯ

ОРГАНИЗАЦІИ

ЛѢСНОГО ХОЗЯЙСТВА.



Составили по лекціямъ 1901½ года студенты IV курса
К. Рабцевичъ и Е. Осетровъ.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Изданіе П. О. Лобза.
1903.

Введение.

Лѣсное хозяйство есть дѣятельность человека, приложенная къ лѣсу и направленная на постоянное и наиболѣе выгодное пользованіе лѣсомъ.

Понятіе о лѣсѣ и о лѣсной дачѣ.

Лѣсъ есть пространство, покрытое деревьями, растущими въ сообществѣ. (По опредѣленію Дала, лѣсъ есть пространство, покрытое растущими и рослыми деревьями.) При этомъ жизнь изолированно растущаго дерева настолько глубоко отличается отъ жизни дерева въ сообществѣ съ другими, что лѣсоводы справедливо видятъ въ лѣсѣ какъ бы сложный организмъ, въ которомъ проявляется какъ взаимное вліяніе деревьевъ другъ на друга, такъ и на занятую ими почву и атмосферу. Лѣсъ не представляетъ собою обыкновенно однороднаго цѣлаго, а распадается на множество участковъ отличныхъ другъ отъ друга. Такіе участки лѣса однородные въ себѣ и отличные отъ другихъ сосѣднихъ носятъ названіе — **насажденій**.

Дача является единицей лѣснаго хозяйства; слово „дача“ ведетъ свое происхожденіе отъ слова даръ—дарственное угодье и, какъ таковое, указываетъ, что подъ словомъ „дача“ нельзя понимать участокъ земли, исключительно покрытый лѣсомъ; лѣсъ въ лѣсной дачѣ является только преобладающимъ элементомъ, главнымъ объектомъ и основой хозяйства; кромѣ того дача обмежена юридическими границами. **Лѣсной дачей** называется болѣе или менѣе значительное пространство земли, преимущественно занятое лѣсомъ и ограниченное отъ другихъ земель юридической или хозяйственной межей.

Дача.

Пользованіе лѣсомъ бываетъ — **прямое и побочное**. Предметъ перваго, конечно, составляетъ древесина, пользованіе же травой, растущей тутъ же, ягодами, животными и другими растеніями, растущими и живущими на той же почвѣ, составляетъ предметъ побочнаго пользованія, играющаго обыкновенно второстепенную роль, но тѣмъ не менѣе заслуживающаго полнаго нашего вниманія, какъ по вліянію такого пользованія на ростъ лѣса, такъ и по значенію его въ народномъ хозяйствѣ.

Пользованіе лѣсомъ.

Лѣсное хозяйство — періодическое и постоянное. По времени наступленія главнаго пользованія различаютъ а) **періодическое** (перемежающееся) хозяйство, при которомъ главное пользованіе имѣетъ мѣсто не ежегодно, а черезъ значительныя промежутки времени отъ в) **постояннаго** (непрерывнаго), при которомъ главное пользованіе происходитъ ежегодно. Примѣромъ перваго можетъ служить рошица, насажденіе которой срубается черезъ каждые 10 лѣтъ, — черезъ которые, слѣдовательно, наступаетъ и главное пользованіе, если при этомъ предполагается возобновленіе лѣса, обуславливающее постоянство хозяйства.

Лѣсное хозяйство періодическое.

Постоянное.

Въ такихъ рошицахъ ежегодная вырубка нѣкоторой части деревьевъ давала бы доходъ ничтожный, неоправдывающій заботъ по назначенію рубокъ и наблюденію за ними, почему владѣлецъ предпочитаетъ получать доходъ хотя изрѣдка, но значительными суммами. Очевидно, что, при вырубкѣ участка черезъ

каждые U лѣтъ, перемежающееся хозяйство будетъ состоятъ всего изъ одной лѣсовѣски (такъ называютъ часть лѣса, назначенную къ рубкѣ.) Затѣмъ, перемежающееся хозяйство опредѣляется небольшою площадью. Дѣйствительно, если бы мы въ какомъ нибудь году вырубали такую рощицу цѣликомъ, то товаровъ получится такъ мало, что они могутъ вовсе не поколебать на рынкѣ равновѣсія между спросомъ и предложениемъ. Но если бы мы и въ обширной дачѣ стали ожидать, пока посядутъ всѣ деревья и тогда сразу вырубали бы ихъ, то лишь при существованіи исключительно обширнаго рынка и, вдобавокъ, при наличности огромнаго предложенія рабочей силы, могли бы мы рассчитывать на успѣшный сбытъ заготовленныхъ товаровъ; при обыкновенныхъ же условіяхъ, мы вынуждены были бы понизить цѣны, особенно на худшіе сорта, а перѣдко очутились бы даже въ необходимости сбыть накопленные запасы по какимъ бы то ни было цѣнамъ.

Храненіе древесины на долгое время невозможно вслѣдствіе ея непрочно-сти. Когда въ 50-хъ годахъ, гусеница монашенки истребила громадныя лѣсныя площади въ В. Пруссіи, тамошнее лѣсное управленіе приняло чрезвычайныя мѣры для сбыта поврежденнаго лѣса; однако, хотя при этомъ довольствовались однимъ возвратомъ издержекъ на заготовку и доставку, — все таки не удалось исцѣлить въ народное обращеніе всего повала, а значительная часть его сгнила на мѣстѣ. Въ силу этого, перемежающееся хозяйство примѣнимо на небольшихъ площадяхъ для полученія сравнительно малоцѣнныхъ продуктовъ.

Лѣсные товары принадлежатъ къ предметамъ первой необходимости, а потому потребность страны въ нихъ повторяется ежегодно въ довольно близкихъ предѣлахъ, такъ что выгоды народнаго хозяйства требуютъ производства лѣса ежегодно приблизительно въ одинаковомъ размѣрѣ.

Удовлѣворить такому требованію періодическое хозяйство могло бы лишь въ томъ случаѣ, если бы оно велось въ очень многихъ отдѣльныхъ дачахъ одного и того же рынка и притомъ съ такимъ расчетомъ, что число дачъ, одинаковыхъ по производительности, равнялось бы числу лѣтъ, отдѣляющему наступленіе одного срока разовой рубки отъ слѣдующаго такого же срока. Однако, по причинѣ ограниченности рынковъ и принадлежности дачъ разнымъ владѣльцамъ, такое сочетаніе было бы немислимо.

Поэтому, во всѣхъ сколько нибудь значительныхъ лѣсахъ, самой природою вещей указывается веденіе хозяйства съ пользованіемъ, повторяющимся ежегодно въ приблизительно одинаковыхъ количествахъ, т. е. веденіе т. н. постоянного (непрерывнаго) хозяйства. (Дача въ 100 д. уже подлежитъ постоянному хозяйству.) Примѣромъ постоянного хозяйства можетъ служить лѣсъ, состоящій изъ U насажденій такого возраста, что ежегодно можетъ вырубаться одно насажденіе. Однимъ словомъ, лѣсъ постоянного (непрерывнаго) хозяйства состоитъ изъ отдѣльныхъ насажденій, или изъ группъ насажденій, которыя, если разсматривать ихъ отдѣльно, окажутся подвергнутыми каждое въ отдѣльности періодическому перемежающемуся хозяйству.

При непрерывномъ хозяйствѣ въ разныхъ участкахъ приходится примѣнять разныя мѣры и каждую изъ нихъ сообразовать не только съ состояніемъ даннаго участка, но и съ положеніемъ и состояніемъ другихъ участковъ; хозяйственныя мѣры выясняются здѣсь путемъ разностороннихъ соображеній; ни одна мѣра не можетъ быть предложена безъ принятія во вниманіе различныхъ осложняющихъ вліяній; однимъ словомъ, постоянное хозяйство, въ сколько нибудь обширной дачѣ, не можетъ быть ведено съ увѣренностью безъ предварительнаго составленія **плана хозяйства**, — какъ принято называть подробное изложеніе образа дѣйствій на будущее время, примѣняясь къ суммѣ всѣхъ разнообразныхъ усло-

Необходимость веденія въ лѣсу постоянного непрерывнаго хозяйства.

Организация лѣсного хозяйства.

вій данного случая. Вслѣдствіе дороговизны и мѣшкотности, а также неопредѣленности многихъ положеній науки лѣсоводства, мы имѣемъ полное право составлять планъ хозяйства на болѣе или менѣе продолжительное время, хотя и лишаемъ лицо, распоряжающееся хозяйствомъ, значительной доли свободы дѣйствій. Въ пользу необходимости составленія плана хозяйства говоритъ еще и то обстоятельство, что таковымъ составленіемъ плана хозяйства облегчается контроль (см. Рудскій. Руководство къ уст. рус. лѣсовъ стр. 16—21). Составленіе плана хозяйства служить обезпеченіемъ установленія въ лѣсу надлежащихъ порядковъ; поэтому **составленіе плана хозяйства** называется обыкновенно, **устройствомъ лѣса** или **лѣсоустройствомъ**.

Лѣсоустройство, по опредѣленію Юдейха имѣетъ своею задачей **поставить веденіе хозяйства въ лѣсу въ такой порядокъ по времени и мѣсту, чтобы цѣли хозяйства достигались какъ можно полнѣе**. Также называется и ученіе о составленіи плана хозяйства. Такимъ образомъ лѣсоустройство, какъ наука, представляетъ собой ученіе объ организаціи лѣсного хозяйства, о введеніи въ лѣсу порядковъ, клонящихся къ тому, чтобы цѣли хозяйства достигались какъ можно полнѣе. Различныя работы по составленію плана хозяйства называются **лѣсоустроительными**; онѣ обнимаютъ не только самое составленіе плана хозяйства, но и рядъ предварительныхъ изслѣдованій, имѣющихъ цѣлью собраніе данныхъ для обоснованія плана хозяйства. Предварительныя работы могутъ быть подраздѣлены на 3 большіе отдѣла: 1) **промышленное изслѣдованіе**, 2) **хозяйственное изслѣдованіе** 3) **составленіе инвентаря**.

Опредѣленіе
лѣсоустрой-
ства.

Такъ какъ всякое хозяйство должно стремиться къ удовлетворенію потребности въ производимыхъ имъ товарахъ, то потребность эта должна быть изучена количественно и качественно на подлежащихъ рынкахъ, съ указаніемъ цѣль на разные товары, а также съ опредѣленіемъ путей доставки ихъ и потребной рабочей силы, — однимъ словомъ, должно быть произведено — **промышленное изслѣдованіе**. Къ нему примыкаетъ **хозяйственное изслѣдованіе**, имѣющее задачей разсмотрѣть условія лѣсовладѣнія, изучить наличный строй хозяйства и извлечь изъ прошлаго указанія къ направленію хозяйства въ будущемъ. Сюда же относится **изслѣдованіе роста лѣса**, т. е. изученіе природныхъ условій роста и опредѣленіе количества и качества древесины, отлагаемой подъ вліяніемъ этихъ условій въ разные возрасты.

Составленіе инвентаря имѣетъ цѣлью опредѣленіе границъ дачи и величинъ ея, а также величины, относительнаго положенія и внутреннего состава разныхъ частей дачи; съ этой работой всегда ставится въ связь и **дѣленіе дачи на части**.

При устройствѣ лѣсовъ составляютъ **общій планъ** хозяйства, дающій на продолжительное время лишь главныя, въ общихъ чертахъ, основы хозяйства и **частный планъ**, обнимающій собою лишь короткій срокъ, но за то вдающійся въ детали.

Общій планъ
хозяйства.

Общій планъ хозяйства долженъ дать главныя основы для руководства. Важнѣйшими вопросами здѣсь явятся: избраніе рода хозяйства, древесной породы, способъ обновленія лѣса, опредѣленіе возраста еѣлости, опредѣленіе наивыгоднѣйшаго направленія рубокъ, и, наконецъ, указаніе мѣръ ухода за лѣсомъ. Частный же планъ хозяйства заключаетъ въ себѣ указаніе мѣръ, какія должно принять въ ближайшее время; напр. указаніе участковъ подлежащихъ скоро рубкѣ, способъ обновленія и т. п. Очевидно, что по истеченіи срока, обнимаемаго частнымъ планомъ хозяйства, придется составить новый. Такое пересоставленіе плана принято называть **ревизіей лѣсоустройства**, а срокъ, черезъ который прибѣгаютъ къ этой мѣрѣ, — **ревизіоннымъ періодомъ**.

Частный
планъ.

Отношеніе лѣсоустройства къ лѣсоводству.

Лѣсоводство учить наилучшему выращиванію древесины, т. е. техники лѣсного хозяйства, тогда какъ лѣсоустройство занимается экономической стороной его. Лѣсоводство даетъ изложеніе и объясненіе способовъ веденія хозяйства, лѣсоустройство же указываетъ, какіе изъ этихъ многочисленныхъ и разнообразныхъ способовъ наиболѣе соответствуютъ тѣмъ или инымъ экономическимъ условіямъ.

Общія основанія организаціи лѣсного хозяйства.

Значеніе въ лѣсномъ хозяйствѣ факторовъ производства: природы, капитала и труда.

Главными факторами (дѣятелями) въ лѣсномъ хозяйствѣ, какъ и во всѣхъ другихъ отрасляхъ производства являются: **сила природы, трудъ и капиталъ**. Разсмотримъ ихъ значеніе. Каково значеніе силы природы?

Подъ **силами природы** здѣсь надо разумѣть почву, содержащую необходимыя минеральныя соли и въ надлежащей степени воду и другія условія мѣстопрорастанія. Разсмотримъ прежде всего почву и для ясности проведемъ параллель съ почвой, предназначенной для с.-х. культуры. Что касается минеральныхъ веществъ (K, Na, P), то анализъ показываетъ, что главное ихъ количество скопляется въ тонкихъ сучкахъ, вѣткахъ и листьяхъ, въ стволѣ же — наименьшее. Такъ какъ сучья, вѣтви и листья опадаютъ и образуютъ ежегодно все новыя и новыя слои лѣсной подстилки, то нельзя не замѣтить нѣкотораго круговорота въ обращеніи минеральныхъ веществъ, въ силу котораго лѣсная почва постоянно будетъ содержать значительное количество минеральныхъ веществъ, необходимыхъ для успѣшности роста. Если возьмемъ почву, занятую с.-х. культурой, то увидимъ, что благодаря сѣмкѣ урожая, мы постоянно лишаемъ ее значительной доли питательныхъ веществъ, такъ какъ снимаемъ самую богатую зольными веществами часть, и, слѣдовательно, обѣдняемъ послѣднюю и истощаемъ. Изъ этого мы видимъ, что лѣсъ къ почвѣ менѣе требователенъ и что мы можемъ почвы истощенныя и малопродуктивныя сдѣлать болѣе доходными путемъ облѣсенія. Весь трудъ будетъ заключаться въ созданіи лѣса, а разъ послѣдній завелся, — онъ самъ для себя будетъ устанавливать извѣстный круговоротъ питательныхъ веществъ. Благодаря послѣднему обстоятельству становится понятнымъ, что, напр., десятина земли, занятой с.-х. культурой, стоитъ 500 марокъ, а бывшей подъ лѣсомъ — 150—200 м.; если же возьмемъ десятину земли покрытую лѣсомъ и десятину с.-х. почвы, то найдемъ какъ разъ обратное отношеніе. **Абсолютной лѣсной почвой** называется почва годная исключительно для лѣсной культуры, какъ напр. почва подъ защитнымъ лѣсомъ. Понятіе абсолютной лѣсной почвы — относительно.

Значеніе капитала.

Разсмотримъ второй факторъ — **капиталъ**. Капиталъ бываетъ, какъ извѣстно, **постояннымъ и оборотнымъ**. **Лѣсной постоянный капиталъ** опредѣляется запасомъ древесины, (которымъ пужно располагать, ибо онъ является средствомъ производства для полученія древесины) плюсъ стоимость земли, занятой этимъ запасомъ; безъ послѣдней мы получимъ древесный капиталъ.

Въ отношеніи къ оборотному капиталу лѣсное хозяйство, сравнительно съ сельскимъ весьма малотребовательно и размѣры его можетъ сводить до minimum'a. Лѣсной капиталъ находится въ зависимости отъ породы и возраста, возрастъ отъ принятаго въ дачѣ оборота. **Оборотомъ** называется время, въ теченіи котораго всѣ насажденія дачи будутъ обойдены рубкой и при возвращеніи къ началу рубокъ, будетъ найденъ слѣбый лѣсъ.

Различают трудъ умственный и физическій, рабочій. Оказывается по лѣсной статистикѣ, что въ лѣсномъ хозяйствѣ Пруссіи одно лицо управителя приходится на 594 гектара, въ сельскомъ же—на 80—125 г.; слѣдовательно, больше въ 4 раза, чѣмъ въ лѣсномъ. Въ отношеніи обработки замѣчается та же разница; тогда какъ въ сельскомъ хозяйствѣ обрабатывается вся площадь или значительная ея часть, въ лѣсномъ хозяйствѣ обработкѣ подвергается лишь незначительная часть. Слѣдовательно, и физическій трудъ здѣсь гораздо меньше, примѣрно разъ въ 20. Вообще по отношенію къ труду лѣсное хозяйство менѣе требовательно.

Требованія
лѣсного хоз-
къ труду.

Интенсивность хозяйства обуславливается затратой труда и капитала на единицу площади и опредѣляется: 1) **естественно-историческими** условіями, т. е. почвенными, климатическими и т. п., въ силу которыхъ было бы нерационально напр. воспитывать на тощей почвѣ такія насажденія, которые на ней не могли бы дать высокаго матеріальнаго дохода, 2) **экономическими**—иначе цѣной на лѣсъ. Въ этомъ отношеніи интересно было бы прослѣдить исторію цѣны. Въ силу экономическихъ отношеній цѣны должны возрастать. Дѣйствительное изслѣдованіе оправдываетъ это положеніе. Мы видимъ, что въ теоріи былъ даже предложенъ особый процентъ—% увеличенія стоимости древесины. Такъ, для Пруссіи за 50 лѣтъ можно было вычислить % вздорожанія лѣса (1.3 %). Разсматриваемая цѣна—цѣна рыночная. Для насъ же важнѣе корневая, т. е. какое количество будетъ приходиться на долю лѣсовладѣльца. Последнее зависитъ отъ разстоянія до рынка, населенности мѣста, спроса со стороны другихъ отраслей промышленности и, наконецъ, путей сообщенія. Наиболѣе интенсивное русское лѣсное хозяйство въ Привислинскомъ краѣ даетъ чистый доходъ съ десятины въ 20 р.

Условія опре-
дѣленія ин-
тенсивности
лѣсного хо-
зяйства.

Укажемъ на **формы лѣсного хозяйства**, которыя выработались извѣстной комбинаціей условій, подходящихъ къ тому или другому случаю.

Основные
формы лѣс-
ного хозяй-
ства: высоко-
ствольное,
низкостволь-
ное и среднее.

Созданіе ихъ принадлежитъ лѣсовращенію; лѣсоустройству же надлежитъ разсмотрѣніе ихъ съ экономической точки зрѣнія: по отношенію къ почвѣ, труду и капиталу. Въ виду того, что многія изъ нихъ, вълѣдствіе трудности изученія и недостаточности матеріала, мало изучены, намъ придется ограничиться лишь краткой ихъ характеристикой. Главнѣйшихъ формъ три: 1) **низкоствольная**, 2) **высокоствольная** и 3) **средняя**.

Эти формы оправдываются и экономической точкой зрѣнія.

Высоко-
ствольное хо-
зяйство.

Высокоствольная форма хозяйства это такая форма, при которой каждое дере- во можетъ быть использовано только **однажды**, и моментъ рубки лишаетъ послѣднее лѣсного значенія. При **низкоствольной**, наоборотъ, срубка особой не прекращаетъ дѣйствія хозяйства, такъ какъ идутъ отпрыски отъ корней или поросль отъ пней. **Средняя форма**—нѣчто переходное,—частью высокоствольная, частью низкоствольная. Въ современномъ хозяйствѣ наблюдается господство высокоствольной формы хозяйства. Въ зависимости отъ способа возобновленія и отвѣчающей послѣднему формы лѣсоѣски, **высокоствольное хозяйство** подраздѣляется на а) **лѣсосѣчное** и б) **выборочное**. Первое въ свою очередь можетъ раздѣляться на **сплошно-лѣсосѣчное**, **сѣмянно-лѣсосѣчное** и **выборочно-лѣсосѣчное хозяйство**. При сплошно-лѣсосѣчномъ хозяйствѣ возобновленіе происходитъ въ одинъ годъ; при сѣмянно-лѣсосѣчномъ возобновленіе захватываетъ нѣсколько (5—6) лѣтъ, выжидая сѣменныхъ годовъ; при выборочной же, возобновленіе въ предѣлахъ лѣсоѣски захватываетъ еще болѣе большой промежутокъ времени. Выборочная форма въ отличіе а и б лѣсосѣчныхъ характеризуется тѣмъ, что возобновленіе происходитъ въ теченіе всего оборота, напр. при сто- лѣтнемъ оборотѣ возобновленіе будетъ происходить втеченіи всѣхъ 100 лѣтъ, а въ лѣсосѣчныхъ въ извѣстный періодъ—1 или 5—6 лѣтъ.

Низкостволь-
ное.

Среднее.

Высоко-
ствольное:
лѣсосѣчное,
выборочное,
лѣсосѣчное
сѣмянно-лѣ-
сосѣчное и
выборочно-
лѣсосѣчное.

Отличительной чертой выборочного хозяйства является еще и то, что возобновление, происходящее, как упомянуто, в течение всего оборота, происходит сразу на всем пространстве, в силу чего распределение деревьев по возрастам не имеет никакого порядка, так что рядом с взрослым деревом находятся всходы и молодняк. Поэтому, если мы изобразим графически распределение возрастов выборочной (лѣсной) формы, то получим неправильную сильно ломаную кривую (рис. 1).

Для рѣзкости возьмемъ крайнюю противоположность — сплошно-лѣсной, которая характеризуется возобновленіемъ в 1-ый годъ. Сдѣлавъ графическое построение, увидимъ, что сѣчение полога в возрастѣ спѣлости представится прямой съ незначительными изгибами, такъ какъ лѣсъ однороденъ и одновозрастенъ (рис. 2).

Сѣмьяно-лѣсостѣчная форма хозяйства отличается отъ сплошно-лѣсостѣчной тѣмъ, что при ней возобновление происходитъ не в одинъ годъ, а в нѣкоторый, хотя сравнительно и короткий, промежутокъ времени. Такъ, если мы на вырубленной лѣсостѣкѣ произведемъ искусственную посадку, то получимъ сплошно-лѣсостѣчную форму, если же мы возобновимъ насаждение путемъ постепенной сѣменной рубки, то получимъ сѣмьяно-лѣсостѣчную форму хозяйства. Время, в течение котораго происходитъ возобновление, называется періодомъ возобновления. Понятно, что если послѣдній равенъ 10 годамъ, то черезъ 10 лѣтъ на лѣсостѣкѣ мы будемъ имѣть деревья отъ 1 до 10 лѣтъ. Такая разновозрастность съ теченіемъ времени будетъ постепенно сглаживаться и в возрастѣ рубки разница в 10 лѣтъ не будетъ замѣтна, такъ что графическое изображение полога в возрастѣ спѣлости выразится прямой съ небольшою зубчатостью. (Рис. 3 изображаетъ видъ полога черезъ 20 лѣтъ.)

Выборочно-лѣсостѣчная форма хозяйства родилась в Германіи и характеризуется тѣмъ, что возобновление происходитъ не в течение одного сѣмяннаго года, а в течение значительной части оборота и даже половины оборота, 40—60 лѣтъ. Ежегодно вырубаютъ площадки величиной в $\frac{1}{4}$ десятины и стараются достигнуть возобновления естественнымъ, или искусственнымъ путемъ. В течение періода возобновления в этой формѣ наблюдается полное разнообразіе возрастовъ; но по истеченіи срока возобновления весь старый лѣсъ будетъ вырубленъ, и насаждение будетъ состоять изъ деревьевъ отъ 1-го до 30—40 лѣтъ. В этой формѣ разновозрастность уже настолько велика, что о сглаживаніи полога нечего и думать. И если мы в моментъ спѣлости такого лѣса посмотримъ разрѣзъ полога, то увидимъ изгибы, недоходящіе, только до половины высоты насаждения, принятаго за единицу (см. рис. 4).

Низкоствольная ф.

2) Низкоствольная форма хозяйства не представляетъ такого интереса, какъ высокоствольная. Она отчасти стоитъ какъ бы по срединѣ между лѣснымъ и сельскимъ хозяйствомъ. Такъ, напримѣръ, форма **подстѣчная** или **безвершинная**, при которой пользуются древесной, обрубая вершины или сучья и оставляя стволы для новаго ихъ образованія. Эта форма — переходная къ сельскому хозяйству и применяется по дорогамъ, выгонамъ, берегамъ рѣкъ, а также в заливныхъ мѣстахъ. В данномъ случаѣ лѣсное хозяйство переходитъ в древоводство, за исключеніемъ мѣстъ сплошь занятыхъ безвершинникомъ, напр. на заливныхъ мѣстахъ; но они намъ мало интересны.

3) Средняя форма хозяйства — эта форма хозяйства отличается большою упругостью и можетъ — передавать самыя разнообразныя желанія, смотря по тому, чего больше желаемъ получить. Такъ, подлѣсокъ даетъ намъ мелкій матеріалъ, а крупный лѣсъ — маяки. В зависимости отъ экономическаго запроса ср. хозяйство

можетъ измѣняться, но всегда мы будемъ имѣть колебаніе въ возрастѣ отъ 1 года низкоствольника до 2,3... и. Для маяковъ же возрастъ—2и, 3и; причемъ послѣдніе представить собой какъ бы ступеньки въ видѣ группъ разнаго возраста отъ 2и до ии=U. U—тотъ возрастъ, который мы поставимъ предѣльнымъ для маяковъ. Напр., если желаемъ пользоваться столѣтними маяками, то этихъ группъ столько, сколько ступеней по и между и и 100. Слѣдовательно, среднее хозяйство, дѣйствительно, на половину высокоствольное и низкоствольное. Оно отличается нѣкоторыми особенностями; но это еще хозяйство будущаго, настоящаго средняго хозяйства у насъ пока нѣтъ, за исключеніемъ намековъ на него въ Полтавской губерніи; но такого, какъ во Франціи, у насъ нѣтъ. Замѣтимъ только, что, въ смыслѣ экономическаго эффекта, эта форма весьма интересная.

Сложныя формы.

Наиболѣе простой изъ нихъ является форма переходная между сплошно и сѣмянно-лѣсосоѣдной. Она получается, когда на той же площади оставляютъ деревья на перестой. Она возникла въ силу желанія получать крупный лѣсъ безъ затраты большаго древеснаго капитала. Для чего, не увеличивая оборота, оставляютъ на десятилѣй положимъ 20—30 сосенъ для полученія деревь 160 лѣтняго возраста при оборотѣ въ 100 лѣтъ. Эта форма называется „воспитаніемъ перестоя“ и похожа на среднюю. Дальнѣйшее развитіе этого принципа приводитъ къ другимъ формамъ, разработаннымъ нѣмецкими учеными и носящими ихъ имена—напр. хозяйства Буркгардта и Зеебаха для буковыхъ лѣсовъ. Оставляютъ 60—80 стволовъ на второй оборотъ, или вырубку производить въ 2 приема: сперва $\frac{6}{10}$ черезъ 60 лѣтъ, а затѣмъ черезъ 30 лѣтъ $\frac{4}{10}$. У Буркгардта рубка происходитъ тоже въ 2 приема. Всѣ эти формы проникнуты стремленіемъ использовать лучше свѣтъ, увеличить свѣтовой приростъ. Въ послѣднее время возникла сложная комбинированная форма въ пихтовыхъ лѣсахъ Шварцвальда. Здѣсь возобновленіе захватываетъ больше $\frac{1}{2}$ оборота, рубка же производится иначе, чѣмъ въ выборочной формѣ: въ одномъ мѣстѣ рубится группа, въ другомъ—полоса, въ третьемъ—отдѣльное дерево, словомъ, рубка ведется, приспособляясь къ каждой части насажденія, соединяясь съ желаніемъ использовать каждое дерево въ извѣстный моментъ, въ моментъ наилучшаго денежнаго эффекта. Можно еще назвать формы 2-хъ и 3-хъ яруснаго лѣса. Вообще, нужно замѣтить, что сложныя формы характеризуются большимъ разнообразіемъ.

Теперь перейдемъ къ характеристикѣ каждой формы въ экономическомъ отношеніи. Каковы запросы ихъ къ производительнымъ силамъ природы? Вопросъ о плодородіи почвы относится къ области почвовѣдѣнія и лѣсоводства, почему мы можемъ ограничиться лишь тѣмъ указаніемъ, что сложныя формы, какъ представляющія комбинацію лѣсомыслихъ породъ, и къ почвѣ наиболѣе требовательны. За то, съ другой стороны, относительно поддержанія плодородія почвы, сложныя формы выгоднѣе простыхъ. Въ самомъ дѣлѣ, простой низкоствольникъ и высокоствольникъ, подлежащіе вырубкѣ, оголяютъ почву, результатомъ чего является развитіе сорныхъ травъ, потребляющихъ накопленные въ верхнемъ слое питательныя вещества; тогда какъ въ выборочной и сложныхъ формахъ почва не оголяется и, слѣдовательно, рѣзко не измѣняется.

Относительно запроса къ капиталу, подразумѣвая подъ нимъ то количество древесины, которое необходимо для веденія хозяйства, скажемъ, что оно зависитъ

Матеріальная доходность различныхъ формъ лѣсного хозяйства.

не отъ формы, а отъ оборота, отъ возраста. Все равно, будетъ ли у насъ выборочная форма или какая другая,—разъ мы выберемъ столѣтній оборотъ,—запасъ будетъ больше, чѣмъ въ низкоствольной. Вообще, можно сказать, что высокоствольное хозяйство гораздо болѣе интенсивно, чѣмъ низкоствольное, потому что здѣсь запасъ древесины увеличивается пропорціонально обороту рубки и площади.

Теперь, если мы обратимъ вниманіе на **денежный капиталъ (оборотный)**, къ которому относятся расходы на рабочихъ, дороги, налоги, то по отношенію запроса къ нему замѣчается большое несоотвѣстствіе, напр. между выборочнымъ и сплошно-лѣсоѣчнымъ. Такъ, подневольный выборочный лѣсъ является настолько грубымъ, что въ немъ почти нѣтъ хозяйства; часто вся работа въ немъ сводится къ тому, чтобы не вырубить больше, чѣмъ нужно. Уже само названіе указываетъ на невозможность участія здѣсь культурнаго капитала въ силу наличности условій, недопускающихъ его. Что касается сплошно-лѣсоѣчнаго лѣса, то по идеѣ онъ требуетъ культуръ, но въ исключительныхъ случаяхъ требованія могутъ быть весьма малы по отношенію къ культурному капиталу. Изъ этого видно, что въ этомъ отношеніи нельзя дать опредѣленнаго масштаба.

Если возьмемъ капиталъ, назначенный на эксплуатацію лѣса, то приходимъ къ обратному заключенію: въ выборочной формѣ капиталъ будетъ больше, чѣмъ въ лѣсоѣчныхъ. Это и понятно: ибо разработка деревьевъ группами въ выборочной формѣ обходится въ среднемъ процентовъ на 20 дороже, чѣмъ въ сплошно-лѣсоѣчномъ, а чѣмъ выше плата, тѣмъ больше капиталъ.

Запросъ къ интеллигентному труду—труду лѣсничаго. У насъ размѣръ лѣсничества уменьшается по мѣрѣ перехода отъ выборочной подневольной формы къ сплошно-лѣсоѣчной. Сложныя формы, вообще, предъявляютъ болѣе запроса къ труду. Величина самаго меньшаго лѣсничества опредѣляется въ 1000 десятинъ. Сравнивая по отношенію къ труду сплошно-лѣсоѣчную форму съ выборочной добровольной, мы видимъ, что сплошно-лѣсоѣчная форма требуетъ болѣе заботы о возобновленіи (культурѣ), но она не требуетъ отъ лѣсничаго постоянно направлять свое вниманіе на всѣ части лѣсничества. Если же возьмемъ выборочно-лѣсоѣчную, то видимъ обратное; здѣсь вниманіе лѣсничаго должно быть направлено въ одинаковой мѣрѣ на всѣ части лѣса; здѣсь самъ лѣсничій долженъ назначать почти каждое дерево для рубки, а это возможно только тогда, когда площадь мала.

Теперь перейдемъ къ рассмотрѣнію вопроса о **производительности** каждой изъ рассмотренныхъ формъ лѣсного хозяйства. Въ этомъ отношеніи замѣчается какъ качественное, такъ и количественное различіе. Качественное различіе представляетъ функцію возраста, съ поднятіемъ котораго возрастаетъ и цѣнность лѣса. Самыя разнообразныя условія дѣлаютъ то, что наиболѣе крупныя и цѣнные сорта производятся въ **выборочномъ лѣсу**. За то лѣсъ среднихъ размѣровъ, напр. идущій на постройку домовъ, производится въ сплошно-лѣсоѣчной, въ сѣмянно-лѣсоѣчной, вообще въ **простыхъ** формахъ хозяйства.

Что касается $\%$ цѣдловаго лѣса, то въ лѣсоѣчной формѣ хозяйства онъ меньше, чѣмъ въ выборочной, гдѣ онъ достигаетъ maximum'a; тогда какъ minimum'a онъ достигаетъ въ однообразной сплошно-лѣсоѣчной. Спрашивается, какая же форма даетъ наибольшее количество древесины? Въ литературѣ высказывается иногда взглядъ, что сплошно-лѣсоѣчная форма продуктивнѣе выборочной, явче, съ единицы площади сплошно-лѣсоѣчной, должно получиться болѣе древесины, чѣмъ съ выборочной, при одинаковыхъ условіяхъ. Это мнѣніе однако поколеблено по причинѣ того, что сложная выборочная форма даетъ иногда болѣе цѣннаго матеріала, чѣмъ

сплошно и сѣмянно-лѣсостѣчная. Дѣйствительно, если внимлемъ въ формирвку насажденія, то увидимъ, что въ сплошно-лѣсостѣчной обыкновенно имѣется въ виду среднй типъ дерева, такъ какъ здѣсь одно дерево приносится въ жертву другимъ; тогда какъ въ выборочной (добровольной) заботы хозяина заключаются въ томъ, чтобы предохранить каждое дерево, дать ему больше свѣта, словомъ возможно больше эксплуатировать его. Что касается перваго мнѣнiя, то оно явилось результатомъ чисто мѣстныхъ исключительныхъ условй. Въ дѣйствительности даже при однихъ и тѣхъ же условйхъ, для того, чтобы составить себѣ вѣрное представленiе о томъ, сколько получается древесины съ единицы площади, мы беремъ среднiя данныя, имѣющiяся въ лѣсной зап. европейской статистикѣ. Во Францiи по даннымъ 1892 г. можно видѣть, сколько получалось съ единицы площади высокоствольнаго, средняго и низкоствольнаго лѣса; кромѣ того мы можемъ по нимъ еще прослѣдить, сколько ея получалось въ лѣсахъ государственныхъ, общинныхъ и частныхъ. Такъ съ 1 гектара.

	Низкоствольное хозяйство.	Среднее хозяйство.	Высокоствольное хозяйство.	Переходныя формы.
Въ государственныхъ—	35 к. ф.	131 к. ф.	112 к. ф.	108 к. ф.
„ общинныхъ — —	46 „ „	131 „ „	69 „ „	62 „ „
„ частныхъ — —	48 „ „	139 „ „	113 „ „	— „ „

Эти числа даютъ намъ представленiе о томъ, что размѣръ пользованiя въ низкоствольномъ хозяйствѣ раза въ 3 меньше, чѣмъ въ высокоствольномъ. Если же сравнить высокоствольное и среднее хозяйство то, въ среднемъ, размѣръ пользованiя больше, чѣмъ въ высокоствольномъ. Это можетъ показаться на первый взглядъ страннымъ. Казалось бы должно быть наоборотъ. Но тутъ нужно замѣтить, что этотъ перевѣсъ—только по количеству, по качеству же размѣръ пользованiя безусловно больше въ высокоствольномъ. Дѣйствительно, въ среднемъ лѣсу подбѣлочной древесины получается 23⁰/₀, а въ высокоствольномъ —45⁰/₀, т. е. вдвое больше.

Въ казенныхъ лѣсахъ господствуетъ высокоствольное и отчасти среднее хозяйство, низкоствольное же только въ исключительныхъ случаяхъ, напр. въ горахъ. Здѣсь поучительно видѣть то, что вышеприведенныя цифры идутъ соотвѣтственно съ ходомъ формъ хозяйства. Такъ, среднее хозяйство ведется въ общественныхъ лѣсахъ, низкоствольное въ частновладѣльческихъ, а высокоствольное въ государственныхъ.

Приведемъ для примѣра размѣръ матеріальнаго пользованiя отъ различныхъ формъ хозяйства (въ Баденѣ). Замѣтимъ только, что матеріальное пользованiе распадается на промежуточное и главное.

Высокоствольное хозяйство.

	Главное пользованiе.	Промежуточное.	Всего.
Казенн. лѣса	142	61	203
Общественные	141	44	185

Среднее хозяйство.

Казенные лѣса	150	6	156
Общественные	174	2	176

Итого 156 въ казенныхъ и 176 въ общественныхъ.

Отсюда видимъ, что въ среднемъ хозяйствѣ размѣръ главнаго пользованія больше, чѣмъ въ высокоствольномъ, а размѣръ промежуточнаго—во много разъ меньше. Общій же размѣръ пользованія въ среднемъ хозяйствѣ меньше, чѣмъ въ высокоствольномъ.

Второй примѣръ, характеризующій наивысшій доходъ, приведемъ изъ Саксонскаго лѣснаго хозяйства, гдѣ господствуютъ еловые насажденія. Съ десятины въ годъ въ казенныхъ лѣсахъ получается 190 куб. фут., причемъ 80% приходится на строевую и подблочную древесину, чѣмъ и объясняется высокая доходность—26 руб. съ десятины. Въ исключительныхъ случаяхъ отдѣльныя лѣсничества, гдѣ, количество подблочной древесины достигаетъ 93%, даютъ еще больше—до 317 куб. саж. въ годъ; но это крайности. Отчасти же это объясняется тѣмъ, что въ Саксоніи идетъ въ дѣло мелкій лѣсъ. При такихъ условіяхъ и денежный доходъ получается иногда баснословный—до 65 р. съ дес.

Теперь остановимся на другой сторонѣ вопроса. Дѣло въ томъ, что соотносительно съ размѣромъ пользованія долженъ находится и капиталъ (совокупность цѣнностей насажденій). Оказывается, что наиболѣе требовательнымъ къ такому капиталу является высокоствольный лѣсъ, средній—меньше, а всего меньше—низкоствольникъ.

Въ дѣйствительности существованія такого соотношенія мы можемъ убѣдиться изъ слѣдующаго примѣра (Франція):

Соотношеніе
между фор-
мами хозяй-
ства и родомъ
лѣсовладѣнія.

Лѣсовладѣнія:	Казенное.	Общественное.	Частное.
	%	%	%
низкоствольнаго	2	14	49
средняго	29	54	23
высокоствол.	52	31	28
переходныхъ	17	1	0

Изъ чего видимъ, что въ казенныхъ лѣсахъ только 2% занято низкоствольникомъ, среднимъ—29 и высокоствольнымъ—52. Въ общественныхъ лѣсахъ низкоствольникомъ—14%, среднимъ—54% и т. д. Въ общемъ, господствующей формой хозяйства является высокоствольный лѣсъ. Если возьмемъ Германію, то увидимъ нѣсколько иное соотношеніе съ той лишь разницей, что еще больше подчеркнута высокоствольная форма хозяйства. Что же касается Россіи, то у насъ, въ этомъ отношеніи, статистика находится въ зародышевомъ состояніи.

Понятіе о спѣлости въ лѣсномъ хозяйствѣ.

Спѣлостью называется такое состояніе дерева или насажденія, при которомъ оно можетъ удовлетворять извѣстнымъ опредѣленнымъ предъявленнымъ къ нему потребностямъ. Понятно, что о спѣлости дачи можно говорить только въ случаѣ ея однородности. Спѣлостей можетъ быть много, но все онѣ будутъ опредѣляться потребностями. Прежде всего скажемъ о естественной спѣлости.

Естественная
спѣлость.

Послѣднюю можно понимать двояко: или какъ смерть дерева или какъ возрастъ, въ которомъ дерево способно себя возобновить, т. е. дать сѣмена или поросль. Послѣднюю часто называютъ **возобновительной** или **физической** спѣлостью. Юдейхъ же ихъ обѣ соединяетъ подъ общимъ названіемъ естественной спѣлости. Первая имѣетъ малый интересъ, ибо умираніе деревьевъ не въ цѣляхъ лѣсовода, такъ какъ съ умираніемъ прирость его прекращается. Она скорѣе инте-

решена для парковъ, потому что тамъ стремятся единственно къ достиженію красоты. Гораздо болѣйшій интересъ представляетъ возобновительная спѣлость, которая въ насажденіяхъ, отрастающихъ отъ почки, есть тотъ возрастъ, въ которомъ обнаруживается наибольшая побѣгопроизводительная способность; въ насажденіяхъ, возобновляющихся самосѣвомъ—возрастъ, въ которомъ деревья приносятъ всхожія сѣмена въ обильномъ количествѣ. Возрастъ возобновительной спѣлости можетъ значительно колебаться въ зависимости отъ разныхъ условій, напр., на тощихъ почвахъ деревья раньше, начинаютъ приносить сѣмена, чѣмъ на плодородныхъ; растущія на свободѣ—гораздо раньше, чѣмъ въ насажденіяхъ. Затѣмъ, отъ сомкнутости насажденія: такъ въ сомкнутомъ, напримѣръ, плодоношеніе получается въ 50—60 л., а въ просторномъ—въ 30. Породы, возобновляющіяся корневыми отпрысками, отрастаютъ при срубѣ въ всякомъ возрастѣ; породы же, возобновляющіяся порослью отъ пней, обладаютъ наибольшей побѣгопроизводительной способностью въ молодости и сохраняютъ её не очень долго. Оляха сохраняетъ обильную побѣгопроизводительную способность примѣрно до 60—80 л., тоже и дубъ; ива—до 20—30 л. Къ сожалѣнію эти цифры недостаточно проверены. Понятно, что срокъ, до котораго сохраняется побѣгопроизводительная способность, для низкоствольника составляетъ, вмѣстѣ съ тѣмъ и высшій предѣлъ возраста возобновительной спѣлости. Въ высокоствольномъ же лѣсу, при естественномъ возобновленіи, возрастъ спѣлости не можетъ быть выбранъ меньше низшаго предѣла возраста возмужалости, но ранѣе этого предѣла дерево и не достигаетъ тѣхъ размѣровъ, которые требуются отъ высокоствольнаго дерева. Какъ на рѣдкое исключеніе можно указать на сосну, срубаемую въ 10 лѣтнемъ возрастѣ, для виноградныхъ тычинокъ въ Гасконіи; но такіе лѣски всегда ничтожны по площади, да и возобновленіе ихъ всегда искусственное.

Для извлеченія выгоды отъ лѣсовъ, ихъ необходимо рубить не ранѣе того возраста, когда древесина получаетъ годность къ употребленію. Однако, дерево въ разные возрасты имѣетъ разные размѣры и, вообще, измѣняетъ свои свойства, сообразно съ чѣмъ даетъ разные товары. Напримѣръ, дубъ лѣтъ въ 15 годенъ на обручи, которыхъ пельза выдѣлать изъ старой древесины; самая лучшая дубильная кора получается съ 20—25 лѣтнихъ дубовъ; лѣтъ въ 40 дубъ посѣиваетъ на полозья; затѣмъ дубъ посѣиваетъ послѣдовательно на ободья, на бочарный лѣсъ, на ванчоусы и на кораблестроеніе, не говоря уже о множествѣ другихъ потребностей, каждой изъ которыхъ соответствуетъ извѣстный размѣръ дерева, слѣдовательно, и извѣстный возрастъ его. Каждое изъ этихъ употребленій, удовлетворяя какой либо потребности, имѣетъ свое значеніе въ народномъ хозяйствѣ. Если же нѣтъ такого возраста, который удовлетворялъ бы всѣмъ потребностямъ, то является вопросъ о томъ, какой потребности отдать предпочтеніе, какого размѣра древесину выращивать. Очевидно—важнѣйшей. Важность же той или иной потребности опредѣляется цѣной, платимой за товары, необходимые для ея удовлетворенія. Въ такомъ случаѣ владѣлецъ вправе направлять хозяйство къ производству самой дорогой древесины, такъ какъ, заботясь объ увеличеніи собственнаго дохода, онъ въ тоже время не идетъ въ разрѣзъ съ общими интересами страны, стремясь удовлетворить важнѣйшія въ народномъ хозяйствѣ потребности.

Вполнѣ естественно, конечно, стремленіе владѣльца получить съ единицы площади наибольшее количество древесины. Тотъ возрастъ, въ которомъ получаютъ съ единицы площади максимумъ количества древесины и принимаютъ, за возрастъ **количественной** спѣлости. Для того, чтобы ближе съ ней познакомиться, необходимо имѣть понятіе о приростѣ. Приростъ различаютъ **общій**, относящійся ко всему времени жизни дерева или насажденія отъ момента ихъ возникновенія до

Потребительная спѣлость (техническая).

Абсолютная или количественная спѣлость.

того времени, за которое мы определяем его (приростъ) и на **периодическій**, относящийся только къ извѣстному періоду жизни дерева; кромѣ того различаютъ **средній** и **текущій**. **Средній** приростъ есть частное отъ дѣленія массы дерева на возрастъ; **текущій** же приростъ есть измѣненіе массы дерева или насажденія за одинъ годъ, хотя обыкновенно и текущій приростъ определяется какъ **средній** приростъ за послѣдніе пять или десять лѣтъ. Соотношеніе между ними (среднимъ и текущимъ) очень важно, какъ показатель хода роста и какъ определитель возраста количественной спѣлости. Выведемъ это соотношеніе. Если бы текущій приростъ во всякое время жизни дерева совпадалъ со среднимъ, иначе, былъ бы ему равенъ, то определеніе прироста было бы легко. Стоило бы только разъ определить годовой приростъ и затѣмъ руководствоваться имъ на все оставшееся время, умножая его на число лѣтъ, остающееся до конца оборота рубки. На дѣлѣ же оказывается, что текущій приростъ сильно отклоняется отъ средняго.

Если текущій приростъ $l_1, l_2, l_3, \dots, l_{n+1}$

и **средній** приростъ $d_1, d_2, d_3, \dots, d_n, d_{n+1}$,

то текущій приростъ, въ возрастѣ $n+1$, равняется массѣ въ возрастѣ $n+1$, минусъ масса въ возрастѣ n .

Масса въ возрастѣ $n+1$ = сред. приросту въ возрастѣ $n+1$, умноженному на $n+1$.

Масса въ возрастѣ n = сред. приросту въ возрастѣ n , умноженному на n , т. е.

$$l_{n+1} = d_{n+1} \cdot (n+1) - d_n \cdot n;$$

$$l_{n+1} - d_{n+1} = n \cdot (d_{n+1} - d_n).$$

Отсюда видно, что если $d_{n+1} > d_n$, то и $l_{n+1} > d_{n+1}$, т. е., если **средній** приростъ увеличивается, то **текущій** приростъ больше средняго.

Если $d_{n+1} = d_n$, то $l_{n+1} = d_{n+1}$, т. е. если **средній** приростъ не измѣняется, то **текущій** приростъ равняется среднему, который въ этотъ моментъ становится наибольшимъ, такъ какъ далѣе $d_{n+1} < d_n$ и $l_{n+1} < d_{n+1}$, т. е. **средній** приростъ уменьшается и **текущій** приростъ становится меньше средняго. **Средній** приростъ начинаетъ падать съ того момента, когда **текущій** приростъ сдѣлался меньше соотвѣтствующаго средняго. Такъ какъ въ насажденіи парастаетъ больше всего древесной массы въ то время, когда оно обладаетъ наивысшимъ **среднимъ** приростомъ, послѣдній же до тѣхъ поръ повышается, пока онъ ниже **текущаго**, и лишь тогда начинаетъ падать, когда **текущій** приростъ становится меньше его, то отсюда слѣдуетъ, что **средній** приростъ бываетъ всего больше тогда, когда онъ совпадаетъ съ **текущимъ**.

Тотъ возрастъ, въ которомъ кульминируетъ **средній** приростъ и будетъ **возрастомъ** количественной спѣлости, т. е. моментомъ определяющимъ получение съ единицы площади наибольшаго количества древесины. Изъ всего сказаннаго можно вывести еще то заключеніе, что кульминаціи средняго и **текущаго** приростовъ не совпадаютъ; **средній** еще увеличивается въ то время, когда **текущій** приростъ начинаетъ понижаться, и увеличивается до тѣхъ поръ, пока **текущій** приростъ съ нимъ сравнивается.

Можно эту зависимость изобразить графически—для чего отложимъ по оси X приросты, а по оси Y возрасты; тогда получимъ кривыя, наглядно показывающія ходъ приростовъ (**текущій** обозначенъ пункторомъ, **средній**—сплошной линіей) (см. рис. 5).

Состояніе
между тек.
и средн.
приростомъ.

Определение процента количественнаго прироста вообще и въ возрастѣ абсолютной спѣлости въ частности.

Знапіе процента **количественнаго** прироста намъ важно, такъ какъ онъ, опредѣляя возрастъ количественной спѣлости, является измѣрителемъ дѣятельности завязанныхъ въ хозяйствѣ капиталовъ. Исчисленіе его приходится производить по сложнымъ процентамъ, такъ какъ ежегодно происходитъ новый приростъ къ массѣ, увеличенной прошлагоднимъ приростомъ, т. е. насажденіе нужно разсматривать, какъ завязанный въ хозяйствѣ капиталъ.

Если дерево или насажденіе въ теченіе одного года приростаеъ отъ массы m до массы M , то его приростъ $z = M - m$, и процентъ прироста получится изъ пропорціи:

$$m : (M - m) = 100 : p, \text{ откуда } p = \frac{M - m}{m} \cdot 100 = \frac{100z}{m}.$$

Ту же величину получимъ мы, если станемъ разсматривать M , какъ однолѣтнюю конечную стоимость m , т. е. примемъ $M = m \cdot 1.0p$ откуда: частное $\frac{100z}{m} = p$ должно съ каждымъ годомъ уменьшаться, т. к. дѣлитель m увеличивается ежегодно на цѣлый годичный приростъ, между тѣмъ какъ z обозначаетъ постоянно лишь текущій приростъ одного года, который къ тому же со временемъ возмужалости, начинаетъ падать. Если выразимъ p въ отношеніи не къ m , а къ M , то для ближайшаго будущаго получимъ наивысшій процентъ, а именно: $p = \frac{M - m}{M} \cdot 100 = \frac{100z}{M}$. Но мы никогда не считаемся съ періодами въ 1 годъ, а опредѣляемъ ‰ прироста за извѣстные періоды, почему необходимо дѣлать вычисленіе по формулѣ для сложныхъ процентовъ, такъ какъ M будетъ представлять n -лѣтнюю конечную стоимость m . Формулой, изъ которой опредѣлится соответственный $M - p$ будетъ:

$$M = m \cdot 1.0p^n, \text{ откуда } 1.0p = \sqrt[n]{\frac{M}{m}}, \text{ или } p = 100 \sqrt[n]{\frac{M}{m}} - 1.$$

Это уравненіе можетъ быть рѣшено только съ помощью логарифмовъ, поэтому Пресслеръ далъ другую формулу. Не относя p ни къ m , ни къ M , а къ ихъ средне-арифметическому, т. е. къ $\frac{M+m}{2}$, мы получимъ пропорцію:

$$\frac{M+m}{2} : \frac{M-m}{n} = 100 : p. \text{ Откуда } p = \frac{M-m}{M+m} \cdot \frac{200}{n}.$$

Формула Пресслера даетъ нѣсколько преуменьшенные результаты съ точностью до $\frac{1}{10}$. Но для практики она вполне годна. (Если же желаемъ большей точности, то можно воспользоваться формулой Кунце, который усовершенствовалъ формулу Пресслера.

$$p = 200 \cdot \frac{M-m}{M(n-1) + m(n+1)}.$$

Но практическаго значенія его формула не имѣетъ).

Теперь спрашивается, какой же процент прироста будетъ въ возрастѣ количественной сѣлости? Пресслеръ рѣшилъ очень просто этотъ вопросъ, давъ слѣдующій простой законъ, применимый ко всѣмъ породамъ и ко всѣмъ условіямъ, а именно: **процентъ количественнаго прироста**, вообще говоря понижающійся съ возрастомъ, исчисляется **въ возрастѣ а наибольшаго средняго прироста** до величины, точно выражаемой для одного **главнаго пользованія** формулой $p = \frac{100}{a}$ (а для **всего пользованія**, т. е. для главнаго и промежуточныхъ

формулой $p' = \frac{100}{a'}$, гдѣ a' изображаетъ сумму всѣхъ промежуточныхъ пользованій, выраженную въ процентахъ главнаго пользованія). Иначе, **процентъ количественнаго прироста въ возрастѣ количественной сѣлости** получается **дѣленіемъ 100 на возрастъ насажденія**.

Въ справедливости этого закона не трудно убѣдиться. Дѣйствительно, мы знаемъ, что $p = \frac{z}{m} \cdot 100$, слѣдовательно $z = \frac{mp}{100}$ (I).

Въ возрастѣ же **а** наибольшей средней добычи, т. е. количественной сѣлости, текущій приростъ z — среднему, т. е. $z = \frac{m}{a}$, а такъ какъ средний приростъ $= \frac{m}{a}$, то, подставляя вмѣсто z въ равенство (I) равную ему величину, получимъ:

$$\frac{m}{a} = \frac{mp}{100}; \text{ откуда } p = \frac{m}{a} \cdot \frac{100}{m} = \frac{100}{a}$$

Если изслѣдованіе какого нибудь **а** лѣтнаго насажденія покажетъ намъ, что его p превышаетъ еще $\frac{100}{a}$, то изъ этого мы заключаемъ, что въ немъ средний приростъ главнаго пользованія еще поднимается; напротивъ, мы заключаемъ, что приростъ уже падаетъ, какъ только p меньше $\frac{100}{a}$. Понятно, что то же относится и къ общему пользованію.

Условія влияющія на возрастъ количественной сѣлости.

Переходя къ разсмотрѣнію, когда дѣйствительно наступаетъ возрастъ количественной сѣлости въ зависимости отъ разныхъ обстоятельствъ, необходимо познакомиться и изучить ходъ прироста и ходъ роста; словомъ, необходимо составить опытные таблицы хода роста, въ которыхъ должно быть указано, какой возрастъ можно считать возрастомъ количественной сѣлости при наличности извѣстныхъ условій. Вѣдѣтіе долгаго срока, нужнаго для составленія подобныхъ опытныхъ таблицъ, ихъ мало даже въ Европѣ. И только для Петербургской, Тульской и Самарской губерній имѣются превосходныя таблицы, составленныя **Варгасъ-де-Бодемаромъ**. Изученіе **хода роста** по этимъ таблицамъ показываетъ, что онъ **зависитъ**: 1) **отъ породы**, такъ у породъ, скорѣе растущихъ, кульминація средняго прироста, т. е. наступленіе количественной сѣлости происходитъ ранѣе, чѣмъ у породъ медленно растущихъ; 2) **отъ условій произростанія** — при благоприятныхъ — онъ наступаетъ ранѣе. Въ этомъ отношеніи имѣетъ значеніе наир. каинатъ; такъ, въ южныхъ лѣсахъ, возрастъ количественной сѣлости наступаетъ ранѣе, чѣмъ въ сѣверныхъ; 3) **отъ почвы**: чѣмъ благоприятнѣе почва, тѣмъ, при равенствѣ прочихъ условій, ранѣе наступаетъ возрастъ количественной сѣлости; 4) **зависитъ и отъ того** — будемъ ли мы принимать во вниманіе **одно главное пользованіе или вмѣстѣ съ промежуточными**. Въ последнемъ случаѣ возрастъ количественной сѣлости увеличивается.

Чтобы дать определенную **характеристику возраста количественной спѣлости и размѣра пользованія** обратимся къ таблицамъ и приведемъ слѣдующія данныя (по Кунце):

Возрастъ кол.
спѣлости и
размѣръ поль-
зованія въ
норм. насаж-
деніяхъ.

Въ **Саксоніи для сосны** возрастъ количественной спѣлости измѣняется отъ **40—65 лѣтъ**. Слѣдовательно, для самой лучшей сосны въ Саксоніи этотъ возрастъ наступаетъ очень рано, и **размѣръ матеріальнаго пользованія** въ этомъ возрастѣ очень большой—**400 к. ф.** съ 1 дес.; для худшей же сосны этотъ возрастъ наступаетъ поздне и размѣръ пользованія испадаетъ до **100 к. ф.**

Для **Пруссіи** (по Шваппаху), возрастъ количественной спѣлости колеблется отъ **50 до 70 лѣтъ**, размѣръ же матеріальнаго пользованія въ этомъ возрастѣ тотъ же (**400 к. ф.**).

Для **Самарской губерніи** (по Варгасу)—отъ **70 до 80 лѣтъ** и матеріальное пользованіе представляется **200—300 к. ф.** съ дес.

Для **Петербургской губ.** (по Варгасу) **60—90 лѣтъ** и размѣръ отпуска колеблется отъ **70 до 200 к. ф.** съ дес.

Эти данныя могутъ служить хорошей иллюстраціей зависимости возраста количественной спѣлости отъ различныхъ условій произрастанія. Нужно только помнить, что въ данномъ случаѣ бралось насажденіе нормальное и совершенно полное; а такіа насажденія встрѣчаются очень рѣдко и всегда почти приходится считаться съ насажденіями неполными, такъ что приведенныя данныя—максимальныя.

Вторымъ примѣромъ возьмемъ **ель**.

Въ **Саксоніи** (по Кунце) возрастъ количественной спѣлости—въ **50—70 л.**, а въ цифрахъ отпуска **матеріальнаго пользованія—200—500 к. ф.** съ дес.

Въ **Петербургской губ.** (по Варгасу)—**70—90 л.** и размѣръ мат. пользованія—**70—200 к. ф.** съ дес.

Въ **Австрійскихъ горахъ**, смотря по положенію, возрастъ спѣлости колеблется отъ **90 до 160 л.**, а размѣръ пользованія отъ **70 до 400 к. ф.**

Затѣмъ для **березы** (по Варгасу) возрастъ количественной спѣлости—**40—60 л.** (для Самарской г.), а для Петербургской—возрастъ кол. спѣлости—**60—80 л.**; отсюда мы снова видимъ, что, чѣмъ хуже условія роста, тѣмъ поздне наступаетъ возрастъ количественной спѣлости и тѣмъ меньше размѣръ матеріальнаго пользованія.

Такъ, для Самарской г. размѣръ пользованія—**80—230**; а для Петербургской—**60—180 к. ф.** съ десятины.

Для **осины** Самарской губерніи—возрастъ кол. спѣлости колеблется отъ **40—50—60 л.** и размѣръ отпуска—**80—300 к. ф.**

Сопоставляя эти данныя, видимъ, что наибольшее пользованіе (по количеству) получается отъ ели, затѣмъ отъ сосны и березы.

Для наглядности приведемъ таблицу.

Сосна.			Ель.	
	Возрастъ ко- лич. спѣлости.	Размѣръ ма- териала, поль- зованія съ де- сятины.	Возрастъ кол. спѣлости.	Размѣръ ма- териала, поль- зованія съ де- сятины.
Въ Саксоніи.	40—65 л.	400 к. ф. (для худшей— 100 к. ф.)	50—70	200—500
(по Кунце)				
„ Пруссіи	50—70 „	400 к. ф.		
(по Шваппаху)				
„ Австрійскихъ горахъ	„	„	90—160	70—400
„ Самарской губ.	70—80 „	200—300		
(по Варгау)				
„ Петербургской г.	60—90 „	70—200	70—90	70—200
Береза.			Осина.	
Въ Самарской губ.	40—60 „	80—230	40—60	80—300
(по Варгау)				
„ Петербургской губ.	60—80 „	60—180	„	„
(по Варгау)				

Опредѣленіе
кач. цифры
насажденія.

Можетъ ли хозяйство довольствоваться знаніемъ только возраста количе-
ственной спѣлости? Срубивъ насажденіе, въ этомъ возрастѣ, хозяинъ можетъ
получить наибольшее количество массы. Но нужна ли намъ всегда наибольшая
масса? Наибольшій доходъ не совпадаетъ съ наибольшимъ количествомъ массы.
Доходъ является производнымъ отъ количества и отъ качества древесины. Поэтому,
приходится разсмотрѣть другую сторону вопроса и выяснитъ, каковы требованія
къ качеству древесины и какія приняты нормы въ этомъ отношеніи? Качество
древесины—понятіе условное, опредѣляемое техническими, физическими, хими-
ческими и другими свойствами. Въ этомъ вопросѣ можно исходить только отъ
рыночной стоимости, какъ единственнаго экономически вѣрнаго показателя ка-
чества древесины въ видѣ доски, бревна и т. п. Отъ какого же предмета мы
должны исходить? Мы исходимъ отъ дерева, отъ лѣса. Значитъ, намъ нужно
знать **корневую стоимость**, т. е. то, что приходится на долю владѣльца безъ
затратъ на заготовку и доставку. **Опредѣлить ее можно по количеству полу-
чающихся изъ дерева сортиментовъ и таксовой стоимости послѣднихъ.** Поэтому,
мы исходимъ отъ такихъ сортиментовъ, въ которые не вложено еще много тру-
да,—это полусортименты, напр. бревна, доски и брусья (лѣсъ полуобработанный).
Какъ же выполнить нашу задачу и опредѣлить средне-арифметическую стои-
мость объемной единицы (1-го куб. ф.) дерева или насажденія въ извѣстномъ
возрастѣ, иначе вычислить качественную цифру?

Для этого намъ **нужно знать** не только **запасъ**, но и то, **какіе сортименты
могутъ изъ него получиться.** Слѣдовательно, нужно прежде всего обратить вни-
маніе на **распределеніе массы по сортиментамъ**; отсюда является необходимость

въ среднихъ данныхъ, т. е. въ составленіи т. н. **сортиментныхъ таблицъ**, которыя составляютъ необходимое добавленіе къ опытнымъ. Значеніе ихъ—чисто экономическое,—онѣ представляютъ, такъ сказать, дальнѣйшее развитіе опытныхъ таблицъ. Дѣйствительно, если, по опытнымъ таблицамъ, запасъ даннаго пасажденія = 100 т. саж.,—то по сортиментнымъ таблицамъ мы можемъ опредѣлить, сколько изъ этого запаса можетъ получиться дровъ, хвороста, досокъ и т. п. Собираніе всѣхъ этихъ данныхъ лежитъ на обязанности лѣсоустроителя.

Сортиментныхъ таблицъ у насъ вовсе нѣтъ въ литературѣ. Есть **германскія таблицы**, недавно обработанныя (Шванпахомъ), почему намъ и приходится пользоваться только суррогатомъ ихъ, а именно таблицами для отдѣльныхъ районовъ, составляемыми казенными управленіями одной-двухъ губерній по извѣстнымъ рынкамъ. Но онѣ даютъ отвѣтъ для отдѣльныхъ деревьевъ, а не пасаженій, напр. сосна 100 л. даетъ столько-то % крупнаго лѣса, столько-то среднего, мелкаго лѣса, дровъ. Слѣдовательно, лѣсоустроителю каждый разъ приходится переходить отъ сортиментныхъ таблицъ для отдѣльныхъ деревьевъ къ цѣлымъ пасаженіямъ.

Итакъ, мы упомянули, что для сужденія объ измѣненіи качества древесины намъ необходимо знать качественныя цифры. Онѣ могутъ быть опредѣлены слѣдующимъ образомъ: прежде всего, мы, имѣя дерево извѣстныхъ размѣровъ, опредѣляемъ соотношеніе цѣнъ сортиментовъ, приведенныхъ къ одному времени, т. е. мы узнаемъ, какого качества сортименты и по какой цѣнѣ мы получимъ изъ этого дерева. **Сложениемъ цѣнъ всѣхъ сортиментовъ мы выведемъ корневую стоимость цѣлаго дерева**, если же **последнюю раздѣлимъ на объемъ его**, то получимъ **средне-арифметическую стоимость кубическаго фута или качественную цифру**.

Последняя не остается постоянной и обыкновенно измѣняется съ возрастомъ; такъ Качественныя приростъ **напр., приведемъ измѣненіе качественной цифры для дуба (въ Казанской губерніи).**

Дубъ	8 в. (50 — 60 л.) на высотѣ груди. Стоимость 1 к. ф. въ конѣйкахъ . . .	4
"	9	6,1
"	10 }	6,2
"	11 }	
"	12 }	
"	13 (100 л.)	9,2
"	14 } (120 л.)	11,4
"	15 }	
"	17 (идетъ уменьшеніе стоимости)	11,4
"	20	10,2

Изъ этихъ цифръ мы видимъ, что качественная цифра измѣняется скачками, что весьма характерно, такъ какъ съ ними совпадаетъ и соотношеніе цѣнъ сортиментовъ; а это соотношеніе, въ свою очередь, объясняется различными потребностями, предъявляемыми къ дереву. Поэтому, графическое изображеніе измѣненія качественной цифры представится въ видѣ ломаной линіи (см. рис. 6). Изъ этихъ цифръ мы видимъ также, что качественная цифра не измѣняется безпрѣдѣльно, а имѣетъ свой періодъ кулминаціи, а затѣмъ падаетъ.

Объясняется это тѣмъ, что современемъ, хотя стоимость откладываемой древесины увеличивается, но увеличивается, съ другой стороны, количество отброса (дупловатость, гниль и т. п.), которое приходится скинуть съ качественной цифры, почему, въ среднемъ, количество дѣловой древесины уменьшается.

Тотъ **возрастъ, въ которомъ качественная цифра достигаетъ кулминаціи**, можно назвать **возрастомъ качественной спѣлости**. Если же вычтемъ качествен-

ную цифру младшаго возраста изъ качественной цифры старшаго, то разность укажетъ на размѣръ увеличенія цѣнности древесины въ то число лѣтъ, за которое исчислена разность; **раздѣливъ же разность на число лѣтъ, къ которому она относится**, получимъ размѣръ улучшенія качества древесины за годъ или такъ называемый **качественный приростъ**. Его, подобно количественному приросту, можно выразить и въ процентахъ; причемъ, **процентомъ качественного прироста** мы называемъ измѣненіе качественной цифры за 1 годъ, отнесенное къ среднеарифметической величинѣ $\frac{Q+q}{2}$ (т. е. къ увеличенію стоимости за это время).

Примѣръ. Положимъ для 100 л. насажденія качественная цифра будетъ = 9,2 к. (q), а для 120 л. насажденія кач. цифра = 11,6 к. (Q); тогда, разность (Q—q) = 11,6 — 9,2 = 2,4—будетъ выражать качественный приростъ за 20 лѣтъ, а процентъ его для теоретическаго вычисленія получится по формулѣ $Q=q \cdot 10^{\frac{p}{n}}$; для практическаго же по формулѣ Пресслера $p = \frac{Q-q}{Q+q} \cdot \frac{200}{n}$. Такъ какъ Q—q = 2,4; Q+q = 20,8, а n = 20; то $p = \frac{2,4}{20,8} \cdot \frac{200}{20} = \frac{480}{416} = \frac{240}{208} = 1,16$. Это и будетъ ‰ качественного прироста за годъ.

Что касается **измѣненія качественного прироста** и процента, которымъ онъ опредѣляется, то нужно сказать, что послѣдній поднимается неравномѣрно, скачками. По мнѣнію Юдейха, дровяной лѣсъ въ старости имѣетъ очень малый качественный приростъ.

Гораздо большее значеніе и при томъ до самой старости имѣетъ качественный приростъ въ лѣсу подѣлочномъ: здѣсь цѣна товара долгое время поднимается съ увеличеніемъ толщины и видового числа, а въ то же время стоимость заготовки нѣсколько уменьшается. Къ этому присоединяется еще то обстоятельство, что, до извѣстнаго предѣла, съ увеличеніемъ возраста увеличивается и относительное количество подѣлочнаго лѣса или такъ называемый процентъ подѣлочнаго лѣса. На величину качественного прироста вліяютъ также условія рынка и величина сбыта. Поэтому, при опредѣленіи качественной цифры, необходимо принимать во вниманіе не только цѣну единицы товара, но и возможность сбыта этого товара за показанную цѣну въ томъ количествѣ, сколько его производится въ годъ. Отъ несоблюденія этой предосторожности можетъ получиться, особенно въ мѣстностяхъ не особенно бойкихъ, слишкомъ высокій качественный приростъ, несоотвѣтствующій дѣйствительности.

Приведемъ примѣръ опредѣленія качественной цифры насажденія. Положимъ, имѣемъ 100-лѣтнее сосновое пасажденіе I бонитета, имѣющее на десятинахъ 80 т. саж., т. е. не совсѣмъ полное, ибо полное имѣло бы 100 с. Тогда, на основаніи обмѣра и перечета или по среднимъ сортиментныхъ таблицъ, можно видѣть, что, при имѣющихся условіяхъ сбыта, распредѣленіе по сортиментамъ представится такъ:

1) крупнаго стросоваго лѣса, изъ котораго выходятъ бревна съ верхнимъ діаметромъ въ 9—10 в.	25‰
2) средняго стросоваго лѣса, изъ котораго выходятъ бревна съ верхнимъ діаметромъ въ 5—9 в., длиной 18 арш.	40‰
3) мелкаго, изъ котораго выходятъ тонкія бревна съ верхнимъ діаметромъ 3—4 в., 9 арш. длины	5‰
Этими 3-ми подраздѣленіями исчерпывается распредѣленіе подѣлочнаго лѣса. Затѣмъ идутъ дрова, которыхъ, при лучшихъ условіяхъ, получается	25‰
На сучья и вѣтви пойдетъ	5‰

Теперь мы можемъ установить абсолютное количество сортиментовъ—и тогда получимъ: крупнаго лѣса 20 саж., средняго — 32 саж., мелкаго—4 саж., дровъ—20 саж.; сучьевъ и вѣтвей—4 саж.

Переводя стоимость каждой формы на стоимость так. сажени = 220 куб. ф., получимъ:

Крупнаго лѣса	20 саж.	по 40 р.	— 800 р.
Средняго	" 32	" " 30 "	— 960 "
Мелкаго	" 4	" " 20 "	— 80 "
Дровъ	20	" " 12 "	— 240 "
Сучья и вѣтви	4	" " 3 "	— 12 "
Всего			2092 р.

Теперь, чтобы узнать, сколько въ среднемъ стоитъ сажень, полученную сумму дѣлимъ на 80 и получимъ $\frac{2092}{80} = 26 \text{ р. } 15 \text{ к.}$ —это цѣна сажени. А такъ какъ принято выражать цѣну въ кубическихъ футахъ, то дѣлимъ 26 р. 15 к. на 220 — получимъ 11.9 коп. за кубическій футъ—это и есть качественная цифра. (Въ удѣльномъ вѣдомствѣ таксаціонная сажень = 250 куб. фут.).

Хозяйственная спѣлость и сравненіе ея съ абсолютной спѣлостью.

Какъ ни желательно владѣльцу полученіе древесины наилучшаго качества,—все-таки для него не можетъ быть безразлично и количество, такъ какъ наибольшую выгоду онъ можетъ получить лишь при срубкѣ лѣса въ томъ возрастѣ, на который приходится наибольшее произведеніе изъ количественнаго прироста на качественную цифру. При вырубкѣ въ этомъ возрастѣ получается наибольшій валовой доходъ, а такъ какъ расходы остаются довольно постоянными, то тотъ же возрастъ будетъ соответствовать и наибольшему чистому доходу.

Тотъ возрастъ, при срубкѣ въ которомъ получается наибольшій чистый доходъ, назовемъ **возрастомъ хозяйственной спѣлости**, такъ какъ онъ всего болѣе отвѣчаетъ общимъ цѣлямъ хозяйства, принимая въ соображеніе и количество ихъ. Теперь спрашивается, въ какомъ отношеніи хозяйственная спѣлость будетъ къ спѣлости количественной? Изъ хода качественного прироста можно видѣть, что для дровяного лѣса она совпадаетъ съ количественной, ибо цѣль хозяйства—получить наибольшую массу; въ лѣсахъ же строевыхъ и подѣлочныхъ она будетъ превосходить ее болѣе или менѣе въ зависимости отъ условій рынка. При однихъ и тѣхъ же условіяхъ рынка хозяйственная спѣлость будетъ превосходить количественную лѣтъ на 20 (для сосны); если принять во вниманіе еще сѣбѣ за границу, то уже лѣтъ на 40. Меньше количественной спѣлости, хозяйственная можетъ быть, лишь въ исключительныхъ случаяхъ, когда насажденіе приецивается къ строго опредѣленному назначенію.

Итакъ, если желаютъ рубить насажденіе въ томъ возрастѣ, когда оно способно доставить наибольшій чистый денежный доходъ, то нужно опредѣлять эти доходы для различныхъ возрастовъ насажденій, для чего необходимо вычислить средніе ежегодные доходы и сравнить ихъ, наир. если

въ возрастѣ.	чистый доходъ съ 1-й десят.	средній ежегодн. чистый доходъ=
60 л.	300 руб.	$\frac{300}{60} = 5$ руб.
80 „	600 „	$\frac{600}{80} = 7$ „ 50 коп.
100 „	700 „	$\frac{700}{100} = 7$ „

т. е. въ 80 л. возрастѣ насажденіе, величиной въ 1 дес., даетъ наибольшій (7 р. 50 к.) чистый доходъ, и этотъ возрастъ соответствуетъ хозяйственной спѣлости. Въ этомъ примѣрѣ мы приняли во вниманіе доходъ (300 р., 600 р., 700 р.), полученный только отъ главной рубки; но насажденіе за время своего существованія даетъ также промежуточные доходы, получаемые отъ прорѣживаній, и доходы отъ побочных пользованій, напр. отъ права на охоту, отъ продажи лѣсныхъ травъ, отъ пастбы скота, отъ сбора грибовъ, ягодъ и т. п. Кромѣ того насажденіе требуетъ и нѣкоторыхъ расходовъ: для образованія насажденія необходимо сдѣлать нѣкоторую затрату, т. н. культурный расходъ; для управленія и охраненія его нужно ежегодно дѣлать расходы, называемые административными; наконецъ, ежегодно производится уплата земскихъ и другихъ повинностей. Всѣ эти расходы и доходы необходимо принять во вниманіе при опредѣленіи средняго чистаго ежегоднаго дохода. Если обозначимъ черезъ A_n доходъ отъ главной рубки въ n -томъ возрастѣ насажденія, черезъ $D_a, D_b, D_c \dots D_q$ — промежуточные доходы отъ прорѣживаній на a -томъ году насажденія, на b -томъ году и т. д.; c — культурный расходъ; v — административный расходъ и s — налоги и повинности приходящіеся на дес. въ годъ; g — ежегодный средній доходъ; u — число лѣтъ насаж-

$$\text{денія, — то получимъ } g = \frac{A_n + D_a + D_b + D_c + \dots + D_q - C}{u} - (v + s) \dots (I).$$

Сравнивая же для разныхъ возрастовъ $u, u' \text{ и } u''$ и т. д., чистый доходъ g, g', g'' и т. д., можно опредѣлить возрастъ хозяйственной спѣлости. Если дача состоитъ изъ u отдѣльныхъ насажденій, т. е. столькожъ, сколько лѣтъ старшему въ дачѣ насажденію, то для опредѣленія величины чистаго ежегоднаго дохода со всей дачи, можно помножить выраженіе (I) на u , тогда получимъ

$$g \cdot u = A_n + D_a + \dots + D_q - C - (v + s) u \dots (I')$$

Величина $g \cdot u$, т. е. чистый доходъ, получаемый ежегодно со всей дачи, называется **лѣсной рентой**.

Выраженіе (I) съ точки зрѣнія коммерческой, нельзя считать за истинный чистый доходъ насажденія, такъ какъ въ этомъ выраженіи $A_n, D_a, D_q, C, (v + s)$ представляютъ денежные величины, поступающія и расходующіяся въ разное время. Изъ рисунка 7-го видно, что расходъ c производится въ началѣ, а доходъ A_n поступаетъ въ концѣ, т. е. черезъ u лѣтъ послѣ производства расхода c . Доходъ D_a поступаетъ въ a -томъ (напр. 10-мъ) году; доходъ D_q въ q -томъ году и т. д. При складываніи денежныхъ величинъ, поступающихъ въ разные отдаленные другъ отъ друга сроки, необходимо насчитывать на нихъ проценты. Стало бытъ, необходимо доходы отъ промежуточныхъ пользованій D_a, D_q и расходъ на культуру C отнести со сложными на нихъ процентами до какаго либо общаго момента времени, напр., до u -того года, когда поступаетъ главный доходъ A_n . Надо опредѣлить, во что обратится культурный расходъ C со сложными процентами на него въ срокъ времени отъ 0 до u -го года; во что обратится доходъ D_a за промежутокъ времени отъ u до a ; доходъ D_b — за промежутокъ времени отъ u до b и т. д. (рис. 7).

Если p — принятая въ хозяйствѣ норма процентовъ, то расходъ C обратится черезъ n лѣтъ со сложными на него процентами въ $C \cdot 1.0p^n$. Известно, что при процентѣ p — капиталъ 100 обращается черезъ одинъ годъ въ $100 + p$; а расходъ C — въ X .

Тогда будемъ имѣть такую пропорцію:

$$\begin{array}{ccc|ccc} 100. & & 100 + p & & & X_n : (100 + p) = C : 100 \\ C. & & X_n & & & X_n = \frac{100 + p}{100} \cdot C = C \cdot 1.0p. \end{array}$$

Далѣе, если черезъ 2 года C обратится въ X_n , или X , въ одинъ годъ обратится въ X_n , то

$$100 100 + p, \text{ т. е. } X_n : (100 + p) = X : 100$$

$$X X_n \quad X_n = \frac{100 + p}{100} \cdot X, \quad X = C \cdot 1.0p^2$$

и т. д. Значить,

черезъ 1 годъ C обращается въ $C \cdot 1.0p$

” 2 ” ” ” ” ” $C \cdot 1.0p^2$

” 3 ” ” ” ” ” $C \cdot 1.0p^3$

” $n-1$ л. ” ” ” $C \cdot 1.0p^{n-1}$

” n ” ” ” ” $C \cdot 1.0p^n$.

Выраженіе $1.0p^n$ называется **факторомъ пролонгирования**. Промежуточные доходы $D_a, D_b, \dots, D_q$ поступаютъ въ разное время, а именно: D_a за a — лѣтъ до главнаго дохода A_n ; D_b за b — лѣтъ и т. д., и потому, если пролонгировать эти доходы до n -аго года, то получимъ: $D_a \cdot 1.0p^{n-a}$; $D_b \cdot 1.0p^{n-b}$ $D_q \cdot 1.0p^{n-q}$.

Если обозначимъ черезъ A_n доходъ отъ главной рубки въ n -томъ году, то валовой доходъ отъ насажденія за всю его жизнь до n -лѣтняго возраста, пролонгированный къ n -тому году, будетъ равняться:

$$A_n + D_a \cdot 1.0p^{n-a} + + D_q \cdot 1.0p^{n-q} . . \quad (II)$$

За вычетомъ культурнаго расхода, тоже пролонгированнаго до n -того года, доходъ будетъ равняться:

$$A_n + D_a \cdot 1.0p^{n-a} + + D_q \cdot 1.0p^{n-q} - C \cdot 1.0p^n . . . \quad (III).$$

Представимъ себѣ, что этотъ доходъ составилъ изъ ежегодныхъ поступлений g ; стало быть, сумма всѣхъ g , соответственно пролонгированныхъ къ n -тому году, будетъ равна выраженію (III). Посмотримъ, во что обратится къ концу n -аго года g , поступившее въ концѣ перваго года образованія насажденія; поступившее въ концѣ втораго года, третьяго и т. д. до n -аго года. Считая по p сложныхъ процентовъ, имѣемъ:

г	—	поступившее въ концѣ 1-го года въ и-мъ году равняется	г . 1.0p ⁿ⁻¹
г	"	" " " 2-го " " " "	г . 1.0p ⁿ⁻²
г	"	" " " " " " " "	г . 1.0p ⁿ⁻³
г	"	" " " " " " " "	г . 1.0p ⁿ⁻⁴
г	"	" " " " " " " "	г . 1.0p ⁿ⁻⁵
г	"	" " " " " " " "	г . 1.0p ⁿ⁻⁶
г	"	" " " " " " " "	г . 1.0p ⁿ⁻⁷
г	"	" " " " " " " "	г . 1.0p ⁿ⁻⁸
г	"	" " " " " " " "	г . 1.0p ⁿ⁻⁹
г	"	" " " " " " " "	г . 1.0p ⁿ⁻¹⁰
г	"	" " " " " " " "	г . 1.0p ⁿ⁻¹¹
г	"	" " " " " " " "	г . 1.0p ⁿ⁻¹²
г	"	" " " " " " " "	г . 1.0p ⁿ⁻¹³
г	"	" " " " " " " "	г . 1.0p ⁿ⁻¹⁴
г	"	" " " " " " " "	г . 1.0p ⁿ⁻¹⁵
г	"	" " " " " " " "	г . 1.0p ⁿ⁻¹⁶
г	"	" " " " " " " "	г . 1.0p ⁿ⁻¹⁷
г	"	" " " " " " " "	г . 1.0p ⁿ⁻¹⁸
г	"	" " " " " " " "	г . 1.0p ⁿ⁻¹⁹
г	"	" " " " " " " "	г . 1.0p ⁿ⁻²⁰
г	"	" " " " " " " "	г . 1.0p ⁿ⁻²¹
г	"	" " " " " " " "	г . 1.0p ⁿ⁻²²
г	"	" " " " " " " "	г . 1.0p ⁿ⁻²³
г	"	" " " " " " " "	г . 1.0p ⁿ⁻²⁴
г	"	" " " " " " " "	г . 1.0p ⁿ⁻²⁵
г	"	" " " " " " " "	г . 1.0p ⁿ⁻²⁶
г	"	" " " " " " " "	г . 1.0p ⁿ⁻²⁷
г	"	" " " " " " " "	г . 1.0p ⁿ⁻²⁸
г	"	" " " " " " " "	г . 1.0p ⁿ⁻²⁹
г	"	" " " " " " " "	г . 1.0p ⁿ⁻³⁰
г	"	" " " " " " " "	г . 1.0p ⁿ⁻³¹
г	"	" " " " " " " "	г . 1.0p ⁿ⁻³²
г	"	" " " " " " " "	г . 1.0p ⁿ⁻³³
г	"	" " " " " " " "	г . 1.0p ⁿ⁻³⁴
г	"	" " " " " " " "	г . 1.0p ⁿ⁻³⁵
г	"	" " " " " " " "	г . 1.0p ⁿ⁻³⁶
г	"	" " " " " " " "	г . 1.0p ⁿ⁻³⁷
г	"	" " " " " " " "	г . 1.0p ⁿ⁻³⁸
г	"	" " " " " " " "	г . 1.0p ⁿ⁻³⁹
г	"	" " " " " " " "	г . 1.0p ⁿ⁻⁴⁰
г	"	" " " " " " " "	г . 1.0p ⁿ⁻⁴¹
г	"	" " " " " " " "	г . 1.0p ⁿ⁻⁴²
г	"	" " " " " " " "	г . 1.0p ⁿ⁻⁴³
г	"	" " " " " " " "	г . 1.0p ⁿ⁻⁴⁴
г	"	" " " " " " " "	г . 1.0p ⁿ⁻⁴⁵
г	"	" " " " " " " "	г . 1.0p ⁿ⁻⁴⁶
г	"	" " " " " " " "	г . 1.0p ⁿ⁻⁴⁷
г	"	" " " " " " " "	г . 1.0p ⁿ⁻⁴⁸
г	"	" " " " " " " "	г . 1.0p ⁿ⁻⁴⁹
г	"	" " " " " " " "	г . 1.0p ⁿ⁻⁵⁰

Взявъ сумму $г + г.1.0p + г.1.0p^2 + \dots + г.1.0p^{n-1}$ и, вынося $г$ за скобки, получимъ: $г (1 + 1.0p + 1.0p^2 + \dots + 1.0p^{n-1})$. Многочленъ, заключенный въ скобки, — возрастающая геометрическая прогрессія, у которой первый членъ — 1, послѣдній — $1.0p^{n-1}$, знаменатель = $1.0p$. Сумма же членовъ такой прогрессіи равняется послѣднему члену, умноженному на знаменателя прогрессіи, безъ перваго, дѣленное на знаменателя прогрессіи безъ единицы. Слѣдовательно:

$$г (1 + 1.0p + 1.0p^2 + \dots + 1.0p^{n-1}) = г \frac{1.0p^n - 1.0p^0}{1.0p - 1} = г \frac{1.0p^n - 1}{0.0p} \quad (IV).$$

Выраженіе (IV) означаетъ суммированный денежный доходъ, поступавшій ежегодно въ теченіе n лѣтъ, со сложными процентами со времени поступления до n -того года. Такъ какъ это выраженіе по условію равно выраженію (III), то

$$г \frac{1.0p^{n-1}}{0.0p} = A_n + D_a \cdot 1.0p^{n-a} + D_b \cdot 1.0p^{n-b} + \dots + D_q \cdot 1.0p^{n-q} - C \cdot 1.0p^n$$

$$\text{откуда } г = \frac{A_n + D_a \cdot 1.0p^{n-a} + D_b \cdot 1.0p^{n-b} + \dots + D_q \cdot 1.0p^{n-q} - C \cdot 1.0p^n}{\frac{1.0p^n - 1}{0.0p}}$$

Такъ какъ доходы могутъ получаться только при условіи ежегодныхъ административныхъ расходовъ V и уплаты повинностей S , то эту величину надо вычесть изъ 2-й части уравненія, и тогда чистый доходъ

$$г = \frac{A_n + D_a \cdot 1.0p^{n-a} + D_b \cdot 1.0p^{n-b} + \dots + D_q \cdot 1.0p^{n-q} - C \cdot 1.0p^n}{\frac{1.0p^n - 1}{0.0p}} - (V + S) \dots (V).$$

Эта формула и служить для вычисленія величины $г$, которая называется **почвенной рентой**. (Выраженіе почвенная рента не совсемъ точно, потому что въ величину $г$, кромѣ процентовъ со стоимости почвы, входитъ и барышъ предпринимателя, т. е. избытокъ сверхъ принятаго къ учету процента на капиталъ, затраченный на приобрѣтеніе почвы). Тотъ возрастъ n , въ которомъ почвенная рента оказывается наивысшей, называется **возрастомъ финансовой спѣлости**.

При вычисленіи финансовой спѣлости важнымъ условіемъ является норма процентовъ для учета. Эта норма зависитъ, конечно, отъ желанія лѣсовладельца. Но было бы справедливо (и болѣе правильно) для учета въ лѣсномъ хозяйствѣ принимать % не болѣе того, какой даютъ вообще земельныя имуще-

ства, а именно $2\frac{1}{2}\%$ и не болѣе 3% , и чѣмъ на болѣе продолжительное время дѣлается расчетъ, тѣмъ ниже должна быть норма процентовъ. Между тѣмъ норма процентовъ имѣетъ большое вліяніе на величину почвенной ренты, при однихъ и тѣхъ же цѣнахъ на лѣсъ; напр., при нормѣ 2% насажденіе должно быть признано спѣлымъ въ 100 лѣтъ, а можетъ быть и болѣе; при нормѣ 3% оно будетъ спѣлымъ въ 90 лѣтъ, а при нормѣ 4% и 5% то же насажденіе будетъ спѣлымъ въ 60 лѣтъ.

Опредѣленіе хозяйственной и финансовой спѣлости на продолжительный срокъ затруднительно вслѣдствіе трудности опредѣлить вѣрно въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ доходы отъ главной и промежуточныхъ рубокъ для всѣхъ возрастовъ при данныхъ условіяхъ рынка, а также вслѣдствіе невозможности предвидѣть, какіе доходы дадутъ будущія насажденія, которыя вырастутъ взаимѣ срубленныхъ. Кромѣ того, возрастъ хозяйственной и финансовой спѣлости находится въ зависимости, какъ и возрастъ эконолической спѣлости, отъ характера ухода за насажденіями. Отъ характера хозяйства зависитъ также улучшеніе или ухудшеніе почвы, а стало быть и измѣненіе срока хозяйственной или финансовой спѣлости. Наконецъ, требованія рынка на тотъ или другой товаръ измѣняются, что можетъ вліять на частое колебаніе возраста хозяйственной и финансовой спѣлости. При опредѣленіи финансовой спѣлости, кромѣ того, нельзя найти убѣдительныхъ основаній для установленія нормы процентовъ, такъ какъ въ теченіи періода, для котораго вычисляется величина почвенной ренты, ходячій (рыночный) процентъ быстро падаетъ, а цѣны на продукты лѣсного хозяйства, наоборотъ, поднимаются; благодаря этому вычисленная спѣлость можетъ черезъ небольшой сравнительно промежутокъ времени оказаться весьма далекой отъ дѣйствительности.

Одинъ путь опредѣленія финансовой спѣлости (формулой Фаустмана) мы уже разсмотрѣли, но есть еще другой путь, опредѣляющій возрастъ финансовой спѣлости чисто коммерческими соображеніями. Такъ, доходность предпріятія мы часто опредѣляемъ по чистому доходу, и, съ этой точки зрѣнія, предпріятія съ большими капиталами будутъ казаться интенсивнѣе, чѣмъ съ малыми. Здѣсь отношеніе между прибылью и капиталомъ опредѣляется процентомъ. Это и есть новый путь для опредѣленія финансовой спѣлости посредствомъ учета работы силъ соотношеніемъ между доходомъ, который получается въ лѣсномъ хозяйствѣ и тѣми капиталами, которые въ немъ завязаны. Значитъ, надо установить отношеніе между доходомъ и завязанными капиталами и вычислить процентъ называемый **указательнымъ**, такъ какъ онъ указываетъ возрастъ финансовой спѣлости и, слѣдовательно, рѣшаетъ вопросъ, нужно ли рубить насажденіе или еще рано. Такъ, если окажется, что онъ меньше обычнаго въ странѣ $\%$, то насажденіе невыгодно держать долѣе на корню; если больше, то выгодно; если же равенъ проценту другихъ предпріятій, то, значитъ, время пользованія наступило. Вотъ, собственно какой ходъ разсужденій приводитъ къ опредѣленію финансовой спѣлости. Но какъ опредѣляется этотъ указательный $\%$?

До сихъ поръ мы познакомились съ процентомъ количественнаго и качественного приростовъ; финансовая теорія указываетъ еще третій процентъ, **процентъ вздорожанія древесины**, происходящій вслѣдствіе измѣненія цѣны на древесину при одномъ и томъ же продуктѣ, т. е. независимо отъ качествъ объекта. Напр., если древесина сосноваго бревна стоитъ теперь 20 к. за 1 к. ф., а 10 лѣтъ тому назадъ она стоила 12 к., то эта разниця $20 - 12 = 8$ к. есть вздорожаніе. Какимъ же мѣриломъ учитывается $\%$ вздорожанія? Мы опредѣляемъ стоимость древесины деньгами; но стоимость денегъ измѣняется. Слѣдовательно, изъ того, что столько то лѣтъ тому назадъ 1 к. ф. стоилъ 12 к., а не 20, еще

Процентъ
вздорожанія
древесины—
рыночный $\%$.

не получается яснаго понятія объ этомъ процентѣ, т. к. могло произойти измѣненіе въ цѣнѣ денегъ.

Потому необходимо различать **процентъ абсолютный** и **относительный**. Первый представляетъ фактическое измѣненіе цѣнъ на древесину независимо, отъ колебанія въ цѣнѣ денегъ; второй всецѣло опредѣляется этими колебаніями. Слѣдовательно, для относительнаго процента нужно сравненіе цѣнъ на благородные металлы, разсматривая ихъ какъ товары. Изслѣдованія относительнаго процента представляетъ большія трудности.

Пока мы имѣемъ работу Леера (80 годовъ): „Изслѣдованіе возрастанія цѣны денегъ и древесины“. Относительно же русскихъ цѣнъ на лѣсъ совсѣмъ нѣтъ данныхъ. Затѣмъ, указываютъ, что въ короткіе промежутки времени стоимость денегъ мало измѣняется, такъ что, допуская это, приходится процентъ вздорожанія относить исключительно на счетъ увеличенія стоимости древесины, не принимая во вниманіе колебанія въ цѣнѣ денегъ. Другими словами, ограничиться однимъ лишь вычисленіемъ абсолютнаго процента. И только въ исключительныхъ случаяхъ,—когда мы имѣемъ дѣло съ такими періодами, какъ 100—150 л., необходимо изслѣдованіе измѣненія цѣны денегъ, хотя бы по статистическимъ даннымъ каждаго района.

Процентъ вздорожанія въ лѣсоустройствѣ имѣетъ громадное значеніе, какъ факторъ увеличивающій стоимость всего запаса древесины, предполагая, конечно, абсолютный приростъ, а не относительный, происходящій лишь отъ общаго паденія цѣны денегъ. Значеніе его увеличивается еще тѣмъ, что онъ можетъ обусловить выборъ извѣстныхъ способовъ хозяйства и существенно вліять на финансовую спѣлость пасаженія при опредѣленіи количества рубки.

Здѣсь не мѣсто объявлять, какія средства имѣетъ хозяйствъ для доставленія своему лѣсу рыночнаго прироста, и мы лишь мелькомъ укажемъ на такія, какъ постройка дорогъ, введеніе цѣлесообразныхъ способовъ продажи, покровительство промысламъ, потребляющимъ лѣсъ и т. п.

Въ мѣстностяхъ, стоящихъ высоко въ экономическомъ положеніи, причины поступательнаго или попятнаго движенія цѣнъ на лѣсъ должно искать обыкновенно въ такихъ условіяхъ рынка, на который лѣсничій не можетъ имѣть никакого вліянія; въ такомъ случаѣ задача его ограничивается изслѣдованіемъ рыночнаго прироста (вздорожанія) на основаніи хорошей лѣсной статистики.

Въ виду того, что причины, управляющія приростомъ вздорожанія, лежатъ большей частью внѣ лѣса,—общихъ лѣсоводственныхъ законовъ хода его не существуетъ. Онъ можетъ распространяться или на всѣ, или же только на нѣкоторые сортименты. Вычисленіе **процента прироста вздорожанія** производится также какъ и количественнаго. Такъ, если цѣна единицы поднимается въ n —лѣтъ съ t на T , то пронсходитъ процентъ вздорожанія въ $\frac{T-t}{T+t} \times \frac{200}{n}$ или точнѣе въ

$$100 \left(\sqrt[n]{\frac{T}{t}} - 1 \right).$$

Этими указаніями исчерпываются всѣ источники возрастанія стоимости древесины. Теперь мы можемъ разсмотрѣть совокупное дѣйствіе всѣхъ элементовъ на приростъ насажденія, имѣя въ виду подойти къ **указательному проценту**, представляющему функцію разсмотрѣнныхъ уже нами приростовъ количественнаго, качественного и вздорожанія.

Совокупное дѣйствіе приростовъ выводится такъ. Если мы имѣемъ насажденіе, теперешняя масса котораго— m , а ея качественная цифра— q то стоимость выразится ихъ произведеніемъ— $m \cdot q$. Обозначимъ черезъ W стоимость,

Совокупное
примѣненіе
всѣхъ видовъ
проц. прироста
насажденій.

которая получится через n лѣтъ, через a —процентъ качественного прироста, b —количественного и c — вздорожанія, т. е. $p_1 = a$; $p_2 = b$; $p_3 = c$. Черезъ n лѣтъ всѣ эти проценты будутъ пролонгированы и превратятся:

$$a = q.1.0a^n; b = m.1.0b^n; C = 1.0c^n.$$

Слѣдовательно, черезъ n лѣтъ конечная стоимость насажденія W выразится:
 $W = mq (1.0a)^n. (1.0b)^n. (1.0c)^n$ или

$$\frac{W}{mq} = \left(1 + \frac{a}{100}\right)^n \left(1 + \frac{b}{100}\right)^n \left(1 + \frac{c}{100}\right)^n; \text{ извлекая корень степени } n \text{ получимъ}$$

$$\sqrt[n]{\frac{W}{mq}} = \left(1 + \frac{a}{100}\right) \cdot \left(1 + \frac{b}{100}\right) \cdot \left(1 + \frac{c}{100}\right).$$

Произведемъ перемноженіе во второй части уравненія

$$\begin{aligned} \sqrt[n]{\frac{W}{mq}} &= \left(1 + \frac{b}{100} + \frac{a}{100} + \frac{ab}{100^2}\right) \left(1 + \frac{c}{100}\right) = \\ &= \left(1 + \frac{b}{100} + \frac{a}{100} + \frac{ab}{100^2} + \frac{c}{100} + \frac{bc}{100^2} + \frac{ac}{100^2} + \frac{abc}{100^3}\right) \end{aligned}$$

$$\text{Сдѣлавъ приведеніе получимъ: } \sqrt[n]{\frac{W}{mq}} - 1 = \frac{a+b+c}{100} + \frac{ab+bc+ac}{100^2} + \frac{abc}{100^3}$$

Умноживъ обѣ части на 100, получимъ

$$100 \left(\sqrt[n]{\frac{W}{mq}} - 1 \right) = a + b + c + \frac{\overbrace{ab+bc+ac}^A}{100} + \frac{\overbrace{abc}^B}{100^2}$$

Но это выраженіе неудобно, потому финансисты нашли возможнымъ послѣдніе 2 члена A и B , вслѣдствіе ихъ исчезающей малости, отбрасывать (величина A и B никогда не доходить до десятковъ, а измѣряется единицами), и

тогда формула остается приближенной: $100 \left(\sqrt[n]{\frac{W}{mq}} - 1 \right) = a + b + c.$

Значить, суммируя эти проценты, мы получимъ представленіе о томъ общемъ приростѣ, который получится черезъ n лѣтъ. Но можетъ явиться вопросъ, не указываетъ ли $a + b + c$ соотношенія между приростомъ и капиталомъ, т. е. не является ли это выраженіе указательнымъ процентомъ? Отвѣтить можно только отрицательно, такъ какъ здѣсь принята во вниманіе одна лишь древесина, тогда какъ намъ нужно опредѣлить отношеніе между прибылью (чистымъ доходомъ) и завязанными капиталами.

Прирастающее дерево, или насаждение занимает некоторое пространство земли, несет ежегодно некоторую часть общих расходов на администрацию, уплату налогов и, наконец, предполагает существование предварительной затраты в форме культурных издержек. Значит, прирост должен быть отнесен и к почве, и к административным расходам, и к налогам, и культурным расходам, чтобы хозяйство приносило фактическую пользу, т. е. чистый доход. Это и лежит на обязанности указательного процента.

Определение
указ. % по
способам
Юдейха и
Пресслера.

Указательным процентом называется процент, определяющий отношение между приростом насаждения и теми капиталами, которые в нем завязаны. Он выводится несколькими способами по формулам Юдейха и Пресслера. Теперь рассмотрим приемы определения указательного процента. Вопрос заключается прежде всего в том, как определить прибыль и те капиталы, которые завязаны, а затем уже можно вывести и самый %. Для этого нужно знать, каков совокупный прирост. Последней цели достигают так. Берут промежуток времени (положим n) и определяют стоимость на корень в начале и в конце периода. Если первую обозначим через A_u , а конечную A_{u+n} , то разность $A_{u+n} - A_u$ и даст нам размер увеличения ценности за последние n лет. Если в течение этого времени случатся промежуточные пользования, то их должно прибавить к выражению $A_{u+n} - A_u$. Так, прорѣживание на m -ом году, ценность на корень которого равняется D_m , даст вышеприведенной ценности выражение: $A_{u+n} + D_m \cdot 1.0 \cdot r^{u+n-m} + \dots - A_u$. Теперь перечислим те капиталы, которые завязаны в насаждении.

1) A_u — древесный капитал, 2) вторым капиталом, который обозначим через B , будет стоимость почвы, занятой этим древесным капиталом и 3) V — расходы на администрацию и налоги. Вот и все капиталы, завязанные в нашем производствѣ и которые должны быть оплачены. Ежегодно должно поступать на них вознаграждение в течение n лет. Но как же теперь определить окончательную стоимость их через n лет? Обозначим ежегодные поступления через x , тогда то поступление, которое получится в конце периода, так и останется x , а первое поступление должно быть вознаграждено процентами и обратится в конце периода в $x \cdot 1.0r^{n-1}$; поступление второго года — $x \cdot 1.0r^{n-2}$..., а поступление последнего года — x .

Суммируя эту бесконечно возрастающую прогрессию и принимая x за первый член, получим:

$$\frac{x(1.0r^{n-1}) \cdot 1.0r - x}{1.0r - 1}; \text{ перемножая получим: } \frac{x \cdot 1.0r^n}{0.0r} \cdot x,$$

$$\text{или, взявъ } x \text{ за скобки, } \frac{x(1.0r^n - 1)}{0.0r} \dots (A)$$

Вот те процентные деньги, которые д. б. оплачены по истечении n лет за все 3 капитала (A_u , B и V).

$\frac{x}{0.0r}$ — факторъ, сходный с $\frac{r}{0.0r}$, т. е. с основным капиталом, на который мы насчитываем проценты. Следовательно $\frac{x}{0.0r}$ можно замѣнить через $\frac{r}{0.0r}$, т. е. капиталами A_u , B и V . Тогда получим:

$$(A_u + B + V) (1.0p^n 1).$$

Это и будутъ тѣ процентныя деньги и та абсолютная величина, которую мы получимъ черезъ n лѣтъ. Очевидно, что до тѣхъ поръ, пока приростъ будетъ покрывать затрачиваемый капиталъ, пользованіе лѣсомъ будетъ выгодно и мы будемъ требовать, чтобы

$$(A_u + B + V) (1.0p^n 1) = A_{u+n} + D_m \cdot 1.0p^{u+n-m} - A_u.$$

При какихъ же условіяхъ будетъ возможно такое равенство? Для выясненія этого намъ нужно опредѣлить процентъ, указывающій какъ велико вознагражденіе работающихъ капиталовъ. Если мы его опредѣлимъ и сравнимъ съ процентомъ другихъ промышленныхъ предпріятій, при прочихъ равныхъ условіяхъ, то будемъ имѣть возможность рѣшить, какіе капиталы работаютъ болѣе интенсивно. Обозначимъ этотъ процентъ $(1.0p)$ черезъ $1.0w$. Капиталы $B + V$ обозначимъ черезъ G , тогда получимъ:

$$A_u \cdot 1.0w^n - A_u + G \cdot 1.0w^n - G = A_{u+n} + D_m \cdot 1.0p^{u+n-m} - A_u.$$

$$\text{или } 1.0w^n (A_u + G) = A_{u+n} + D_m \cdot 1.0p^{u+n-m} + G$$

$$\text{откуда } 1.0w^n = \frac{A_{u+n} + D_m \cdot 1.0p^{u+n-m} + G}{A_u + G}. \text{ Извлекая корень } n \text{ степени}$$

$$\text{получимъ: } 1.0w = \sqrt[n]{\frac{A_{u+n} + D_m \cdot 1.0p^{u+n-m} + G}{A_u + G}}$$

Теперь вычтемъ единицу изъ обѣихъ частей этого равенства и умножимъ на 100 тогда получимъ:

$$w = 100 \left(\sqrt[n]{\frac{A_{u+n} + D_m \cdot 1.0p^{u+n-m} + G}{A_u + G}} - 1 \right).$$

Очевидно, что эта формула для вывода указательнаго процента (w) очень сложна, поэтому Пресслеръ предложилъ болѣе простой выводъ, основанный на отношеніи между суммой, на которую получаютъ эти проценты и прибылью. Имѣемъ тотъ же капиталъ (или насажденіе) — A_u . Требуется узнать, каковъ приростъ будетъ черезъ n лѣтъ. Если за время n качественный приростъ = a ‰, количественный — b ‰, вздорозація — c ‰, то, зная величину A_u , на которую должно послѣдовать увеличеніе по всѣмъ тремъ направленіямъ, мы легко опредѣлимъ и абсолютную величину прибыли, а именно на капиталъ A_u за n лѣтъ мы можемъ получить приростъ $\frac{(a+b+c)A_u}{100}$. Теперь только нужно отнести его

къ капиталу $A_n + G$. Разсуждаемъ такъ: если на капиталъ $A_n + G$ получаемъ $\frac{(a+b+c)A_n}{100}$, то на 100 получимъ w , т. е.

$$w : \frac{(a+b+c)A_n}{100} = 100 : (A_n + G) \text{ или}$$

$$w = \frac{(a+b+c)A_n \cdot 100}{100 \cdot (A_n + G)} = \frac{(a+b+c)A_n}{A_n + G}.$$

Изъ этой формулы мы видимъ, что указательный процентъ w будетъ выражаться суммой 3-хъ процентовъ, уменьшенной въ отношеніи $\frac{A_n}{A_n + G}$.

Отношеніе
указательнаго
% къ финанс.
спѣлости.

Вотъ какимъ способомъ мы можемъ установить отношеніе между капиталомъ и его работой. Теперь спрашивается, какимъ образомъ этотъ процентъ отнести къ финансовой спѣлости, т. е. спрашивается, когда же будетъ наиболее выгодно рубить насажденіе и какой тогда будетъ указательный процентъ? Нужно сказать, что вопросъ этотъ довольно условенъ и рѣшается по сравненію съ другими сельско-хозяйственными процессами. Поэтому финансисты говорятъ, что если указательный процентъ больше принятаго въ данной мѣстности учетнаго процента, то насажденіе работаетъ энергично, въ противномъ случаѣ слабо. Такъ что прежде всего должно рѣшить, какую норму процентовъ слѣдуетъ принять въ лѣсномъ хозяйствѣ, такъ какъ безъ опредѣленной величины процента невозможно капитализація.

Рѣшающимъ вопросомъ здѣсь является помѣщеніе капиталовъ. Въ Германіи въ настоящее время 3% принимаются за такой %, при которомъ хозяйство работаетъ хорошо. Вообще для лѣсного хозяйства должно быть принято въ основаніи 3%, но не болѣе 3½—4%.

Итакъ, финансовая спѣлость опредѣляется путемъ вычисленія почвенной ренты, а также помощью указательнаго процента. По указательному проценту финансовая спѣлость опредѣляется тогда, когда онъ дѣлается равнымъ проценту, принятому для учета (принятой нормѣ). Отсюда видна условность, фин. спѣлости, ибо, принявъ 5%,—финансовая спѣлость получится въ 40 лѣтъ, при другомъ % получится другая спѣлость.

Формула почвенной ренты страдаетъ тѣмъ же недостаткомъ, такъ какъ въ знаменатель входитъ p . (См. выше формулу А). Слѣдовательно, оба пути опредѣленія финансовой спѣлости условны.

Въ какомъ же отношеніи находится финансовая спѣлость къ хозяйственной? Это можетъ быть разсмотрѣно въ связи съ какой-либо одной нормой роста. Какая же изъ нихъ болѣе? Оказывается, что вездѣ финансовая спѣлость меньше хозяйственной, потому что при учетѣ капиталовъ принимаютъ во вниманіе ростъ древеснаго капитала, а процентное увеличеніе капитала идетъ быстрее, чѣмъ стоимостъ насажденія. Слѣдовательно, съ нѣкотораго момента, увеличенная стоимость лѣса не будетъ покрывать процентовъ съ капитала, ибо увеличеніе дохода происходитъ отъ увеличенія стоимости прироста, а рядомъ увеличивается расходъ въ видѣ процентовъ на капиталъ и самъ капиталъ. Очевидно, что зависимость тутъ будетъ совершенно иная, чѣмъ при хозяйственной спѣлости.

Итакъ, мы установили цѣлый рядъ спѣлостей: 1) естественную, 2) физическую, 3) техническую, 4) абсолютную (количественную), 5) хозяйственную или экономическую и 6) финансовую. Естественная и физическая имѣютъ подчиненное значеніе. Главное значеніе имѣютъ послѣднія 3—количественная, хозяйственная и финансовая; но количественная входитъ въ хозяйственную, а потому для нормировки хозяйства остается двѣ спѣлости—финансовая и экономическая.

Количественная спѣлость примѣняется въ дровяномъ хозяйствѣ, гдѣ она совпадаетъ съ хозяйственной. **Экономическая спѣлость** опредѣляется наибольшимъ произведеніемъ изъ качественной цифры на средній приростъ. Указываютъ иногда, что всѣ эти спѣлости влѣдствіе своей упругости могутъ быть приведены къ одной. Въ самомъ дѣлѣ, относительно количественной спѣлости мы видѣли, что кривая поднимается до извѣстнаго возраста, до равенства средняго прироста текущему, затѣмъ долго на немъ держится и медленно падаетъ. Съ маленькими колебаніями можно принять, что возрастъ количественной спѣлости колеблется въ предѣлахъ 20—30 л.

Финансовая спѣлость также колеблется, но въ меньшихъ предѣлахъ и устанавливается обыкновенно съ точностью до 10 лѣтъ, хотя можетъ быть опредѣлена съ точностью до одного года. Конечно, такое допущеніе для финансовой спѣлости будетъ связано съ большими потерями.

Что касается совместиости ея съ другими спѣлостями, то нужно сказать, что и хозяйственную, и финансовую спѣлость можно совместить съ возобновительной; но такое совмѣщеніе въ лѣсномъ хозяйствѣ имѣетъ подчиненное значеніе, оно не позволяетъ перейти возобновительнаго возраста (это особенно важно для низкоствольника).

Понятіе спѣлости можетъ быть приложено или къ одному дереву, или къ цѣлому насажденію. Какъ же теперь его отнести къ цѣлой дачѣ? Очевидно, что къ дачѣ понятіе о спѣлости можно приложить лишь въ случаѣ разновозрастности ея насажденій, въ противномъ случаѣ приходится считаться съ разновозрастностью насажденій.

Оборотъ рубки опредѣляютъ различно. 1) Оборотомъ рубки Юдейхъ называютъ то время, которое протекаетъ отъ заложенія насажденія до его срубки, соединенной съ возобновленіемъ; 2) Рудзскій — то время, въ теченіе котораго рубка обходитъ всѣ паличныя насажденія данной дачи и 3) Арнольдъ—оборотомъ рубки называютъ то время, въ теченіе котораго рубка обходитъ всѣ насажденія дачи и, возвращаясь къ первымъ участкамъ, находитъ снова спѣлыя насажденія.

Прежде, чѣмъ разбираться въ этихъ опредѣленіяхъ, замѣтимъ предварительно, что конецъ періода, т. е. возрастъ при срубкѣ нормально совпадаетъ съ возрастомъ спѣлости. Если онъ совпадаетъ съ наивыгоднѣйшимъ для хозяйства возрастомъ рубки, то называется **нормальнымъ возрастомъ спѣлости** и, наоборотъ **анормальный возрастъ спѣлости** получится, если насажденіе поступаетъ въ рубку раньше или позже, чѣмъ слѣдовало.

Теперь мы видимъ, что опредѣленіе Юдейха относится къ насажденію въ совмѣщеніи понятія спѣлости съ оборотомъ.

По Рудзскому—рубка можетъ быть ведена различно, напр. когда дача продается на срубъ въ теченіе 10—12 л., въ этомъ случаѣ мы имѣемъ своеобразный оборотъ эксплуатаціи, а не оборотъ въ настоящемъ его смыслѣ, такъ какъ здѣсь далеко не всѣ хозяйственные соображенія приняты во вниманіе.

Слѣдуетъ принять опредѣленіе Арнольда; оно наиболѣе полно: рубка обходитъ всѣ насажденія дачи и опять находитъ спѣлыя насажденія, такъ какъ, если бы этого не было, то самый принципъ постоянного хозяйства потерялъ бы всякое значеніе. Хозяйство было бы заказнымъ, долгое время ожидающимъ поспѣванія.

Оборотъ рубки и отношеніе его къ спѣлости.

Определение Арнольда ясно указывает разницу между сплостью и оборотом. Разница эта прежде всего вытекает и логически, ибо одно понятие относится к насаждению, другое к дачѣ; хотя при нормальномъ распредѣленіи возрастовъ оба понятія по цифровому ихъ выраженію, собственно, сливаются. Дѣйствительно, если насажденія будутъ расположены ступеньками, которыя будутъ отличаться между собой на 1 годъ, то, очевидно, въ оборотѣ тогда будетъ столько лѣтъ, сколько имѣть лѣтъ возрастъ сплосности. Въ дѣйствительности оборотъ рубки не предполагаетъ, что всѣ насажденія будутъ срублены въ возрастъ сплосности. Оборотъ рубки самъ является производнымъ отъ сплосности, хотя въ настоящее время можетъ быть иначе, а именно—распредѣленіе насаждений по возрасту; напр., положимъ для сосны установленъ оборотъ въ 60 лѣтъ, иначе лѣсъ перестонѣтъ. Изъ этого еще не слѣдуетъ, что сплосность его въ 60 л., она можетъ быть другой, напр., въ 120 л.; хотя и здѣсь, обойдя рубкой всѣ насажденія, мы найдемъ на первомъ участкѣ сплосный лѣсъ, но только 60-ти лѣтній (сплосность эту мы можемъ подвять и выше). Вообще оборотъ рубки принимаютъ не только по сплосности, но и по другимъ соображеніямъ. Оборотъ рубки—понятіе, которое не должно смѣшивать со сплосностью, хотя они и очень близки; по сплосность понятіе болѣе узкое, относящееся къ одному участку (насажденію); а оборотъ—понятіе, относящееся къ цѣлой дачѣ

Оборотъ—производная отъ сплосности, и опредѣляется данными, опредѣляющими сплосность.

Оборотъ рубки
наивысшей
лѣсной ренты.
Оборотъ рубки
наивысшей
почвенной
ренты.

Различаютъ 2 оборота: 1) оборотъ рубки хозяйственной или наибольшей **лѣсной ренты**; 2) оборотъ рубки финансовой, или оборотъ высшей **почвенной ренты**.

Лѣсная рента—доходъ отъ земли + доходъ отъ насажденія, полагая эти 2 фактора нераздѣльными. Почвенная рента предполагаетъ раздѣленіе этихъ двухъ доходовъ.

Мы уже имѣли соответственныя формулы для сплосностей хозяйственной и финансовой. Приложить ихъ можно и къ обороту. Такъ для **чистой лѣсной ренты**:

$$g = \frac{A_u + D_a + D_b + \dots - C}{u} \dots (V + S).$$

Для **почвенной ренты** (Фаустмана)

$$r = \frac{A_u + D_a \cdot 1.0 p^{u-a} + D_b \cdot 1.0 p^{u-b} + \dots D_q \cdot 1.0 p^{u-q} - C \cdot 1.0 p^u}{1.0 p^u - 1} \dots (V + S) \dots (VI).$$

0.0 p

Первая формула показывать, что наибольшій валовой доходъ получается, когда будетъ максимумъ произведенія количественнаго прироста на качественную цифру. Вторая опредѣляетъ чистую доходность отъ данного насажденія. Ее то и нужно разобрать подробно.

Прежде всего рассмотримъ зависимость почвенной ренты отъ издержекъ, затѣмъ отъ величины культурныхъ расходовъ (зависимость абсолютную) и наконецъ отъ времени. Очевидно, что чѣмъ меньше издержки, тѣмъ почвенная рента, какъ и лѣсная, будетъ больше.

Расходы различаютъ ежегодные и періодическіе. Что касается ежегодныхъ

расходовъ (административныхъ и налоговъ), подлежащихъ правильнымъ образомъ уплатѣ, то они остаются вовсе безъ вліянія на опредѣленіе финансоваго оборота для опредѣленія чистой почвенной ренты. Они просто ариѳметически вычитаются изъ валовой почвенной ренты. Последняя, конечно, значительно обусловливается измѣненіями въ расходахъ, но финансовый оборотъ отъ нихъ не зависитъ.

Теперь посмотримъ, какъ вліяютъ періодическіе расходы—**расходы по рубкѣ и культури**. Расходы по рубкѣ обыкновенно вліяютъ нѣсколько возвышающимъ образомъ на финансовый оборотъ, по скольку они становятся незначительнѣе съ возрастаніемъ толщины и цѣнности болѣе старыхъ сортиментовъ. Для опредѣленія возраста снѣдности расходы эти прямо вычитаются изъ доходовъ, которые затѣмъ вводятся въ счетъ свободными отъ расходовъ заготовки (цѣна на корѣя).

Стоимость культуръ на величину финансоваго оборота (по Юдейху) оказываетъ настолько незначительное вліяніе, что можно бы ее вовсе не принимать во вниманіе. При одинаковыхъ прочихъ условіяхъ, большому расходу на культуры будетъ соответствовать нѣсколько вышій оборотъ, такъ что культурнымъ расходамъ можетъ быть приписано стремленіе возвысить оборотъ.

Теперь рассмотримъ **вліяніе на величину финансоваго оборота промежуточныхъ и главнаго пользованій**. Понятно, что промежуточные пользованія $D_a, D_b \dots$ оказываютъ большое вліяніе на абсолютную величину почвенной ренты. Вліяніе это должно быть тѣмъ болѣе, чѣмъ ранѣе имѣютъ мѣсто промежуточные пользованія и чѣмъ они больше.

Зависимость финансоваго оборота отъ размѣра пользованія.

Разсмотрѣніе наивысшаго средняго прироста по массѣ показываетъ, что приростъ этотъ кульминируетъ тѣмъ ранѣе, чѣмъ ранѣе и обильнѣе происходятъ промежуточные пользованія. Этотъ законъ подтверждается и относительно величины финансоваго оборота. Увеличеніе промежуточныхъ пользованій ускоритъ обыкновенно (а болѣе раннее наступленіе ихъ—всегда) наступленіе финансовой снѣдности. Промежуточные пользованія имѣютъ въ финансовомъ отношеніи значеніе, обратное культурнымъ расходамъ, что и понятно, такъ какъ расходы могутъ быть разсматриваемы, какъ отрицательные доходы.

Хотя абсолютная величина ренты существенно обусловливается промежуточными пользованіями, но вліяніе ихъ на финансовый оборотъ большей частью исчезающе мало, если только доходъ отъ этихъ пользованій не необыкновенно великъ. Поэтому, при опредѣленіи финансоваго оборота, не составитъ большой ошибки оставленіе промежуточныхъ пользованій вовсе безъ вниманія, во всякомъ же случаѣ можно принять, что совершенство способовъ опредѣленія размѣра этихъ пользованій не можетъ имѣть послѣдствіемъ сколько нибудь значительныхъ ошибокъ въ опредѣленіи финансоваго оборота.

Главное пользованіе составляетъ самый важный факторъ при вычисленіи всякаго оборота, въ томъ числѣ и финансоваго. Величина этого пользованія опредѣляется его массой и цѣной. Чѣмъ больше A_n ,—тѣмъ больше рента и возрастъ рубки, а слѣдовательно и финансовый оборотъ.

Вліяніе главнаго пользованія на оборотъ.

Теперь обратимъ вниманіе на членъ знаменателя (въ формулѣ VI), въ который входитъ p (процентъ) и разсмотримъ его вліяніе. Очевидно, что, чѣмъ меньше p , тѣмъ меньше знаменатель и все выраженіе, т. е. рента r больше; и, наоборотъ, чѣмъ процентъ p больше, тѣмъ знаменатель больше и рента r меньше.

Вліяніе нормы роста на финансовый оборотъ.

Разсмотримъ вліяніе этого процента на величину ренты и на возрастъ. Возрастъ входитъ какъ показатель степени въ числитель и въ знаменатель, а потому дѣлаетъ это вліяніе очень чувствительнымъ и сложнымъ; математически это вліяніе не выражается такъ наглядно и ясно, какъ путемъ хозяйственныхъ наблюденій, при чемъ можно выяснитъ, какъ измѣняется возрастъ отъ этого процента, называемаго **нормой роста**.

Условия, определяющие норму роста в лесном хозяйстве.

Норма роста принимается независимо от этой формулы и обуславливается общими условиями промышленной жизни в странах. Значит, нужно обратить внимание на условия, определяющие норму роста в странах. Так как капитал в лесу не может отклоняться от капитала, вложенного в другие отрасли промышленности, то норма роста прежде всего определяется сравнением ее с нормами других хозяйственных предприятий.

Величина нормы роста зависит прежде всего **от времени** и экономических отношений, именно, можно легко проследить, что по мере экономического развития и концентрации больших капиталов в странах, норма роста имеет стремление понижаться. Уже 8 тому назад, в учебниках по лесной оптике, говорилось, что норма роста быстро стремится падать, и можно предвидеть падение до $1\frac{1}{2}\%$. Словом, все предшествующее говорит за то, что норма роста имеет тенденцию понижаться. Но в последние годы капиталы приняли другое направление, и норма роста стала выше, чем 10 лет тому назад. Отсюда, мы видим характерную особенность нормы роста, именно, то, что она представляет собой понятие измѣнчивое, и мы, следовательно, не можем ручаться за будущее.

Переходя к частностям, нужно сказать, что в каждый данный момент норма роста измѣняется в зависимости от того предприятия, в которое вложен капитал. Убедиться в последней зависимости нетрудно. Стоит только взять частный кредит, закладные листы, государственные займы и мы убедимся в зависимости нормы роста от помѣщенія капиталов. Очевидно, это имеет место и в лесном хозяйстве. Разсмотрим особенности помѣщенія капиталов, влияющія на норму роста.

1) Обезпеченность помѣщенія капиталовъ. Здесь нужно различать понятие о нормѣ роста и страховых преміяхъ, но для лесного хозяйства ихъ можно считать совместимыми. Что касается до обезпеченности лесныхъ капиталовъ, то, по мнѣнію Юейха—„занимаясь леснымъ хозяйствомъ, еще никто не сдѣлался банкротомъ“. Но, съ другой стороны, многочисленныя свѣдѣнія о лесныхъ пожарахъ, повидимому, должны были бы заставить насъ придти къ противоположному выводу о необезпеченности капиталовъ в лесномъ хозяйствѣ. Такое разногласіе объясняется тѣмъ, что, говоря объ обезпеченности капитала в лесномъ хозяйствѣ, Юейхъ имеетъ въ виду леса Саксоніи, гдѣ маленький пожаръ считается большимъ бѣдствіемъ; у насъ же пожаръ часто захватываетъ громаднаго пространства и все таки считается не такимъ большимъ бѣдствіемъ. Изъ чего мы можемъ заключить о большой разницѣ в хозяйственно-экономическихъ условияхъ Саксоніи и Россіи.

Поэтому, необходимо, прежде всего, считаться **съ общимъ экономическимъ положеніемъ страны**. Принимая последнее обстоятельство во вниманіе, мы имѣемъ право сказать, что при густомъ населеніи и высокой культурѣ, лесные капиталы могутъ считаться обезпеченными. Тоже можно сказать и относительно Привислянскаго края и средней Россіи, гдѣ уровень хозяйства довольно высокъ.

2) Съ возможностью реализаціи завязанныхъ капиталовъ; извѣстно, что чѣмъ легче реализація, тѣмъ собственникъ получаетъ меньше процентовъ, такъ какъ капиталъ можетъ быть легко взятъ и обращенъ на другое предприятие, словомъ капиталъ (относительно реализаціи) становится подвижнымъ. Закладывать леса можно было всегда, но раньше ихъ принимали въ залогъ только по земельному пользованію, теперь в дворянскомъ банкѣ можно закладывать по лесному пользованію. Даже при самомъ грубомъ способѣ реализаціи—при сводкѣ леса, в настоящее время является полная возможность реализаціи капитала, завязаннаго в лесу.

3) Нужно также обратить вниманіе на условія, касающіяся дохода. **Равно-мѣрность и постоянство дохода** представляютъ для владѣльца удобство и выгодность. Онъ согласится при такихъ условіяхъ и на меньшій процентъ.

Въ сельскомъ хозяйствѣ этой равномерности и постоянства нѣтъ; напр., неурожай всегда ведетъ къ бесполезной затратѣ капитала. Въ лѣсномъ хозяйствѣ постоянство и равномерность дохода осуществлены въ значительно большей степени; если въ какомъ нибудь году приростъ и меньше, то въ общемъ итогѣ это мало повліяетъ на среднюю доходность.

Съ этой точки зрѣнія, т. е. въ смыслѣ оплаты работы капиталовъ, лѣсное хозяйство занимаетъ первое мѣсто. Такъ, въ то время, какъ капиталы, завязанные въ предпріятіяхъ, требующихъ постоянного контроля, требуютъ и большей нормы роста, — хозяйство, не требующее постоянного контроля, требуетъ и мнѣйшій заботъ. Лѣсное хозяйство въ этомъ отношеніи всего ближе подходитъ къ пользованію процентными бумагами, которыя, при полученіи отъ нихъ дохода, представляютъ min. труда и макс. легкости.

4) Съ разчетами на будущее увеличеніе доходности съ капитала. Зная, что отъ предпріятія въ будущемъ можно ожидать увеличенія дохода, можно довольствоваться меньшимъ процентомъ. Относительно лѣсного хозяйства можно сказать, что мы должны считатьъ съ тенденціей повышенія дохода вѣлѣдствіе возрастанія цѣнъ на продукты лѣсного хозяйства. Лѣсное хозяйство съ каждымъ годомъ даетъ все большій доходъ.

Это особенно рѣзко сказывается въ Россіи, и этимъ, между прочимъ, объясняется сильное поднятіе цѣнъ на лѣсъ и вообще на землю, что, въ свою очередь, даетъ возможность хозяину довольствоваться меньшимъ процентомъ. Это показываеьт, что капиталисты стремятся завязать свои капиталы въ лѣсъ или земли.

Съ точки зрѣнія хозяйственно-экономическаго положенія страны, мы различаемъ 2 категоріи лѣсовъ: а) лѣса, для которыхъ можно принять всѣ благоприятныя условія хозяйства и б) лѣса, для которыхъ такихъ благоприятныхъ условій въ наличности не имѣется.

Для лѣсовъ первой категоріи можно принять меньшій процентъ нормы роста; для лѣсовъ же второй категоріи, подвергнутыхъ всѣмъ случайностямъ, кромѣ обычнаго процента нормы роста, прибавляютъ еще нѣкоторый процентъ за рискъ.

Соотвѣтственно этому и относительно нормы роста различаютъ 2 категоріи: 1) когда мы имѣемъ дѣло съ лѣсами хорошо устроенными, 2) — съ лѣсами первобытными.

Для экономически развитой мѣстности норма роста принята въ 3⁰/₀; у насъ можно считать 4⁰/₀, а для мѣстностей малокультурныхъ замѣчается поднятіе нормы роста до 6⁰/₀, и съ этимъ, конечно, нужно считаться при учетѣ. Очевидно, что для грубыхъ лѣсовъ еще не настало время, чтобы пользоваться такими тонкостями учета, какъ это имѣетъ мѣсто въ мѣстностяхъ, стоящихъ на высокой ступени экономическаго положенія.

Итакъ, мы видѣли, что, по совокупности всѣхъ признаковъ, норма роста въ лѣсномъ хозяйствѣ должна быть такой же, какъ и для капиталовъ, наиболѣе обезпеченныхъ въ другихъ предпріятіяхъ, напр., какъ норма роста государственныхъ бумагъ, положенныхъ на храненіе. Въ Западной Европѣ норма роста принята въ 3⁰/₀, 2¹/₂⁰/₀, 2⁰/₀. Для государственныхъ бумагъ — 3⁰/₀, а для лѣсного хозяйства еще меньше. У насъ норма роста должна быть допущена въ 4⁰/₀; принимая же во вниманіе процентъ вздорожанія, можно склониться къ 3⁰/₀.

Указываютъ иногда, что норма роста должна измѣняться въ зависимости:

1) отъ породы — такъ въ хвойномъ лѣсу она, повидимому, выше вѣдѣствіе большей опасности (отъ пожаровъ, наскѣмыхъ) и, слѣдовательно, большого риска со стороны владѣльца, 2) отъ рода хозяйства. Для низкоствольника норма роста должна быть выше, чѣмъ для высокоствольника, ибо, при высокоствольномъ хозяйствѣ, мы имѣемъ дѣло съ большими періодами, и поэтому можемъ считаться съ тенденціей нормы роста понижаться, а стоимости лѣса увеличиваться. Для ивового хозяйства норма роста можетъ быть очень высока. Нужно сказать, что для одного и того же хозяйства, при разныхъ породахъ, формахъ хозяйства и т. под. совершенно произвольное увеличеніе и уменьшеніе нормы роста, вносило бы произвольныя величины, и устойчивость разчета отъ этого колебалась бы. Вотъ почему стараются сдѣлать норму роста общей, чтобы сдѣлать разчеты сравнимыми.

Можно задать вопросъ: каково вліяніе нормы роста на финансовый оборотъ? Для этого обратимся къ приведеннымъ въ началѣ этой главы формуламъ. Изъ нихъ видно, что норма роста обратно пропорціональна рентѣ (r); ибо, чѣмъ меньше норма роста, тѣмъ больше рента и наоборотъ. Зависимость между нормой роста и временемъ видна изъ соотношенія, установившагося между нормой роста и указательнымъ процентомъ, именно, чѣмъ больше норма роста, тѣмъ раньше указательный процентъ ей равняется и тѣмъ, слѣдовательно, соответственный возрастъ будетъ меньше. Это — общая зависимость.

Ближайшимъ образомъ эту зависимость опредѣлить трудно, ибо въ знаменателѣ еще входитъ третій факторъ — время, и математически она не вполне выяснена. Насколько велико это вліяніе можно прослѣдить, если сдѣлать перечисленія, приведенныя Юдейхомъ и отчасти Рудзскимъ и Турскимъ. Такъ, по Юдейху, видно, что при 4% нормѣ роста возрастъ опредѣлится въ 70 л., при 3% — въ 90 л. У Рудзкаго 4% норма роста приводитъ къ 50 лѣтнему обороту, а 3% — къ 90 лѣтнему. Очевидно, приходится убѣдиться, что норма роста имѣетъ громадное значеніе для опредѣленія высоты ренты.

Итакъ, факторами, опредѣляющими высоту ренты (почвенной), являются: главное пользованіе, промежуточныя пользованія и норма роста.

Лѣсная рента отличается отъ почвенной, только нормой роста, такъ какъ главное и промежуточныя пользованія входятъ въ обѣ формулы. Вѣдѣствіе такой большой чувствительности формулы къ нормѣ роста, надо быть осторожнымъ въ своихъ выводахъ, здѣсь получается несоответствіе между чувствительностью цѣлой формулы и элементами, входящими въ нее. Въ этомъ и заключается упрекъ, дѣлаемый финансовому учету.

Итакъ, до сихъ поръ мы все говорили объ оборотѣ, а исходной точкой оборота является сѣбость. Какъ же дальше провести это соотношеніе, какъ, на основаніе этой формулы, опредѣлить величину оборота для всей дачи? Что

касается первой формулы $g = \frac{A_a + D_a + D_b + \dots - C}{n} - (V + S)$, то она можетъ

быть приложена и къ отдѣльному насажденію, и къ цѣлой дачѣ. Дѣйствительно, если мы представимъ, что имѣемъ цѣлый рядъ насажденій, соединенныхъ въ одно хозяйственное цѣлое, отъ возраста сѣбости до возобновительной лѣсосѣлки, то, очевидно, для этого цѣлага, мы можемъ имѣть въ данное время то, что для каждаго отдѣльнаго насажденія — въ разные годы. Тутъ въ пространствѣ выражено то, что выражено для отдѣльнаго насажденія во времени. Здѣсь число насажденій будетъ отвѣчать числу лѣтъ въ оборотѣ. Значить, первая формула пригодна для вычисленія доходности цѣлой дачи.

Вторая формула не может быть приложена къ цѣлой дачѣ, а только къ отдѣльному насажденію. Какъ же обойти это обстоятельство; какъ, сохраняя основное положеніе, учитывая всѣ капиталы и проценты, перейти отъ одного насажденія къ опредѣленію дохода цѣлой дачи.

Методъ Мартина для опредѣленія наивысшей почвенной ренты въ лѣсномъ хозяйствѣ.

Рѣшеніе вопроса о наивысшей почвенной рентѣ предложено было въ свое время Густавомъ Гейеромъ, но гораздо ближе къ практическому рѣшенію вопроса стоитъ Мартинъ, предложившій чрезвычайно простую формулу для учета. Онъ говоритъ: я имѣю хозяйственную часть и хочу выяснитъ для нее чистый почвенный доходъ (ренту), значитъ, я долженъ выразитъ чистый доходъ отъ лѣса за покрытіемъ расходовъ; для чего надо отнести уплату процентовъ на капиталъ — древесну, культурный расходъ, администрацію и взять доходъ главнаго и промежуточныхъ пользованій, — тогда и получимъ доходъ, свободный отъ издержекъ. А это возможно при постоянномъ хозяйствѣ, гдѣ размѣры расходовъ будутъ одни и тѣ же, и гдѣ является возможность приведенія ихъ къ одному времени, что необходимо для учета. Слѣдовательно, является возможность ежегоднаго учета.

Формула, выражающая это, получится слѣдующимъ образомъ. Если древесный капиталъ обозначимъ черезъ N , то расходы его по оплатѣ процентовъ будутъ $N \cdot 0,0r$, а потому:

$$r = \frac{A_u + D_a + D_b + \dots - N \cdot 0,0r - C}{u} = (V + S)$$

Это будетъ чистый доходъ со всей хозяйственной части съ u единицами площадей, а для единицы площади онъ будетъ равенъ тому же выраженію, дѣленному на u .

Здѣсь уже идетъ рѣчь о почвенной рентѣ. Какъ опредѣлитъ N ? Что представляеть собою формула

$$N = A_u + D_a + \dots$$

Рѣшеніе этого важнаго вопроса опредѣлитъ намъ отличительные признаки древеснаго капитала, завязаннаго въ хозяйствѣ.

Мартинъ говоритъ, что N (древесный капиталъ) долженъ быть опредѣленъ по потребительной стоимости, т. е. по продажной его цѣнѣ. Продажная же стоимость есть цѣна продукта на рынкѣ. Для насажденія она опредѣляется такъ.

Зная запасъ насажденія въ кубическихъ футахъ, умножимъ рыночную цѣну куб. фута древесины на находящійся въ насажденіи запасъ и получимъ продажную стоимость насажденія.

Что касается молодняковъ и неприслѣванныхъ участковъ, мы, зная, что ихъ рыночная стоимость равна нулю, просто ея пренебрегаемъ.

Быть может, такъ слѣдуетъ поступить съ недоспѣвшими, а для молодыхъ насаждений слѣдуетъ принять стоимость по затратамъ? Последняя зависитъ отъ почвенной ренты, но мы именно стараемся опредѣлить почвенную ренту. Такое несоотвѣтствіе вызываетъ справедливое сомнѣніе въ правильности учета по затратамъ.

Оцѣнка предлагаетъ другой методъ,—опредѣленія стоимости по ожидаемой стоимости; обычное отсутствіе хозяйственныхъ книгъ въ нашихъ лѣсахъ не позволяетъ намъ опредѣлить стоимости созданія молодняка. Это служитъ причиной, почему мы не можемъ воспользоваться здѣсь этимъ методомъ. При томъ же этотъ методъ не можетъ дать намъ положительной устойчивой стоимости еще и потому, что при немъ приходится вычислять ее за 50—100 лѣтъ впередъ.

Вотъ почему Мартинъ указываетъ на продажную стоимость, которая выражаетъ извѣстный *minimum* стоимости. Расчетъ стоимости по учету такого рода можно считать болѣе надежнымъ.

Нужно замѣтить, что этому способу дѣлають упрекъ, не будетъ ли при пользованіи этимъ методомъ сдѣлано проувеличеніе цѣны запаса сравнительно съ той цѣной, которая получится на рынкѣ при условіяхъ большого предложенія, ибо, въ силу большого переполненія рынка, можетъ произойти значительное паденіе стоимости запаса. Но это положеніе относится одинаково ко всѣмъ предметамъ. Если, напримѣръ, всѣ дома города сразу будутъ предложены въ продажу, то, конечно, сразу сдѣлаются малоцѣнными; но никому въ голову не придетъ оцѣнивать дома по той цѣнѣ, которую они имѣли бы въ этомъ случаѣ.

Особенности древеснаго капитала.

Теперь нужно перейти къ слѣдующей задачѣ и рассмотреть, что такое древесный капиталъ и каковы его свойства? Почему мы приняли методъ опредѣленія стоимости его по продажной, а не по другой и, наконецъ, въ чемъ заключаются особенности, отличающія его отъ другихъ капиталовъ? Для этого прежде всего нужно изслѣдовать тѣ качества капитала, которыя имѣютъ большее значеніе.

Обратимъ прежде всего вниманіе на однородность капиталовъ и посмотримъ, на сколько каждая часть будетъ однородной и независимой отъ другой части. Не нужно быть знатокомъ, чтобы видѣть, что древесный капиталъ не удовлетворяетъ этому требованію, ибо насажденія очень часто вліяють другъ на друга, и это вліяніе отражается на доходѣ; напр., удалитъ одно насажденіе, мы часто подвергаемъ вѣтру другія сосѣднія насажденія.

Могутъ быть также случаи, что приходится считаться съ возобновленіемъ. Все это указываетъ на связь насаждений другъ съ другомъ. Какое нибудь поврежденіе вѣтрами можетъ заставить рубить лѣсъ не тогда, когда нужно, а сейчасъ.

Это положеніе проникаетъ все лѣсоустройство, на немъ основано установленіе сѣчей—для того, чтобы каждый зарубъ сдѣлать самостоятельнымъ, т. е. исключить вліяніе его на другія насажденія. Такъ что все лѣсоустройство указываетъ на то, что **древесный капиталъ не отличается независимостью и однородностью.**

Теперь обратимся къ другому вопросу, именно: насколько древесный капиталъ въ каждый данный моментъ представляется равнымъ самому себѣ, т. е. остается капиталомъ? Оказывается, что древесный капиталъ отличается отъ дру-

гихъ капиталовъ тѣмъ, что всегда имѣется на лицо то условіе, что или весь капиталъ, или часть его не удовлетворяетъ этому требованію. Для убѣдительности послѣдняго положенія стоитъ лишь вспомнить тѣ лѣсоѣмки, которыя никогда стоимости на рынкѣ не имѣютъ (молодняки).

Изъ этого мы можемъ сдѣлать то заключеніе, что въ этомъ вопросѣ важенъ періодъ возраста, въ которомъ находится древесный капиталъ.

Третьимъ обстоятельствомъ является возможность реализаціи древеснаго капитала и обращенія его на другія предпріятія. Оказывается, что древесный капиталъ не всегда можетъ удовлетворять этому требованію, такъ какъ встрѣчается въ нѣкоторыхъ условіяхъ сильныя затрудненія къ реализаціи, и можно сказать, что чѣмъ меньше стоимость части, тѣмъ труднѣе реализація и, слѣдовательно, тѣмъ меньше она имѣетъ значенія, какъ капиталъ; напротивъ, чѣмъ цѣннѣе часть (а ея стоимость, какъ извѣстно, увеличивается съ возрастомъ), тѣмъ, конечно, легче ея реализація: при большей цѣнѣ 1 куб. фута древесины можетъ выдержать перевозку на большее разстояніе.

Эти 3 обстоятельства ясно указываютъ что мы имѣемъ дѣло съ капиталомъ особыхъ свойствъ, possessing свой индивидуальный характеръ, который обуславливаетъ то, что къ нему не всегда приложимъ арифметическій счетъ, какъ къ другимъ капиталамъ. Слѣдовательно, мы имѣемъ дѣло не съ простымъ капиталомъ а съ органическимъ его соединеніемъ.

Лѣсная дача съ этой точки зрѣнія можетъ быть сравнима съ организмомъ, отъ котораго и зависятъ качества древеснаго капитала. Арифметическая таблица здѣсь не всегда оправдывается: именно не всегда съ увеличеніемъ площади увеличивается строго пропорціонально и стоимость. Здѣсь приходится считаться съ взаимнымъ вліяніемъ каждаго члена другъ на друга. Это съ точки зрѣнія состава капитала.

Теперь нужно обратить вниманіе на ту оплату работы, которую капиталъ предполагаетъ производить. Оплата, какъ извѣстно, выражается чувствительнымъ процентомъ, находящимся въ постоянномъ колебаніи въ зависимости отъ спроса на капиталы.

Спрашивается, насколько этотъ % остается чувствительнымъ по отношенію къ древесному капиталу? Если бы древесный капиталъ былъ такимъ же, какъ и другіе, то это показало бы, что тотъ процентъ, которымъ мы опредѣляемъ степень интенсивности работы капиталовъ, и здѣсь былъ бы рѣшающимъ моментомъ. Для того, чтобы судить, насколько это правильно, вспомнимъ указательный %, указывающій соотношеніе между приростомъ и тѣми силами природы, которыя его обуславливаютъ. Мы видѣли, что онъ измѣняется, начиная со 100 до формы роста и ниже. Если же вспомнимъ, что стоимость древесины пріобрѣтаетъ цѣну съ извѣстнаго момента, то, представивъ комплексъ насажденій, легко можно представить моментъ, когда въ дачѣ совсѣмъ не будетъ цѣнностей для отпуска, ибо стоимость молодого насажденія до извѣстнаго періода будетъ нулевой; но можно также представить моментъ, когда капиталъ будетъ равенъ процентамъ и затѣмъ уже мы будемъ имѣть дѣло съ возрастаніемъ капитала.

Кривыя, выражающія возрастаніе капитала и измѣненіе процента, различны: первая будетъ съ теченіемъ времени повышаться, а вторая понижаться (см. рис. 8). Изъ этого слѣдуетъ, что методъ, опредѣляющій работу капиталовъ въ лѣсномъ хозяйствѣ по наибольшему проценту неприменимъ. Вотъ почему неправильно опредѣлять возрастъ финансовой спѣлости въ смыслѣ полученія наибольшаго финансоваго эффекта, въ смыслѣ наибольшаго процента.

Такъ что и съ этой точки зрѣнія, сравненіе древеснаго капитала съ дру-

гими по отношенію къ указательному проценту, опять говорить за то, что древесный капиталъ отличается особыми свойствами.

Наконецъ, нужно обратить вниманіе на то, что лѣсные капиталы не вносятся въ производство такъ легко, какъ другіе капиталы. Въ какомъ-нибудь производствѣ, напр. заводскомъ, можно увеличить капиталъ вдвое, втрое, ибо, кромѣ воли и желанія владѣльца, другихъ препятствій обыкновенно не имѣется.

Не то мы видимъ въ лѣсномъ хозяйствѣ. Положимъ, что мы имѣемъ какой-нибудь пустыръ съ 10-лѣтнимъ молоднякомъ и желаемъ увеличить древесный капиталъ настолько, чтобы онъ отвѣчалъ капиталу высокостовольнаго хозяйства.

Сразу, очевидно, мы сдѣлать этого не въ состояніи. Все, что мы можемъ сдѣлать—это проэктировать эти измѣненія въ будущемъ и стараться достигнуть цѣли путемъ посадки, надлежащаго ухода и т. под. Слѣдовательно, древесный капиталъ не создается такъ быстро во времени, какъ другіе капиталы, а накопляется естественнымъ порядкомъ въ теченіе громаднаго періода времени.

Конечно, мы легко можемъ извлечь капиталъ изъ лѣсного предпріятія путемъ реализаціи и обратить его въ другое предпріятіе, воспользовавшись при этомъ всѣми приспособленіями техники, — въ этомъ нѣтъ никакой разницы съ другими капиталами; но за то, другая часть—**накопленіе капитала** не можетъ быть сравнима съ накопленіемъ другихъ капиталовъ. Последнее обстоятельство очень важно для характеристики древеснаго капитала.

Неосомнѣнно, всѣ эти обстоятельства должны отражаться и на строѣ того хозяйства, которое работаетъ при посредствѣ такихъ капиталовъ. Эти доводы неоспоримы, и лѣсное хозяйство не можетъ съ ними не считаться. Поэтому, какъ бы не относились къ финансовому учету капитала, — считается съ нимъ приходится. Конечно, пользуясь этимъ возраженіемъ противъ финансоваго учета, равно какъ и формулами, нужно соблюдать среднее положеніе (въ чемъ часто лѣсоустроители и грѣшатъ).

Изъ того, что лѣсной капиталъ обладаетъ особыми свойствами, слѣдуетъ, что мы должны были бы установить особые способы учета; но совсѣмъ отказаться отъ учета—нельзя.

И съ этой точки зрѣнія совершенно справедливо говоритъ Мартинъ, опредѣляя капиталъ по продажной стоимости. Дѣйствительно, только тогда и можно принять единственно вѣрное положеніе, формулируемое финансистами такимъ образомъ: „при изслѣдованіи лѣснаго хозяйства, нужно обращать вниманіе на производительность почвы, чѣмъ хотятъ отмѣтить, что производительность силъ почвы есть основное условіе, отъ котораго запасъ древесины уже представляетъ только производную; быстрота же накопленія запаса—есть уже функція природы и нашей воли“.

Оспаривать это положеніе невозможно, ибо цѣль хозяйства и заключается въ наилучшей эксплуатаціи этихъ силъ почвы. Откуда можно сдѣлать выводъ, что главнымъ опредѣляющимъ моментомъ является **почвенная рента**.

Возраженія могли касаться лишь неправильности метода опредѣленія почвенной ренты, предложеннаго Фаустманомъ (для періодическаго хозяйства); если же пользоваться формулой Мартина для постояннаго хозяйства, то можно придти къ тѣмъ же результатамъ, къ какимъ приходятъ другимъ путемъ, только съ гораздо меньшими допущеніями.

Въ практической жизни, при покупкѣ лѣса, смотря, каковъ запасъ древесины, а стоимость лѣса обуславливается стоимостью капиталовъ, находящихся въ этомъ запасѣ, слѣдовательно, и учетъ дохода, получаемого владѣльцемъ, опредѣляется этой стоимостью.

При этомъ, въ счетъ идутъ лишь насажденія, имѣющія настоящую стои-

мость, учитываемую пониженной нормой роста, какая получается при покупке земли. Понижение нормы роста есть результат увеличения предложения земли на рынок.

Съ этой точки зрѣнія и лѣсъ принадлежитъ къ видамъ земельной собственности, почему и для него можно допустить меньшій $\frac{0}{0}$ (норму роста) въ надеждѣ на увеличеніе доходности съ теченіемъ времени.

Что касается примѣненія исключительно только чистаго финансоваго учета и того, насколько это примѣненіе можетъ считаться безусловнымъ въ пониженіи финансоваго оборота, то здѣсь слѣдуетъ указать нѣсколько серьезныхъ возраженій. Такъ сплошь и рядомъ указываютъ на то, что если бы мы приняли финансовый учетъ и были бы принуждены понизить оборотъ рубки чуть не вдвое и половину запаса продать, то послѣ этого мы не могли бы увеличить скоро древесный капиталъ, такъ какъ, не смотря на то, что стоимость оставшейся древесины могла бы подняться на столько, что явилась бы возможность поднятія оборота вдвое, въ дѣйствительности этого сдѣлать было бы сейчасъ нельзя. Очевидно, что здѣсь принято невѣрное положеніе.

Затѣмъ указываютъ, что финансовый учетъ требуетъ очень много данныхъ, подчасъ очень сложныхъ. Конечно, если имѣются хозяйственные книги и ведется счетоводство, тогда можно пользоваться для сужденія о будущемъ данными прошлаго; но даже въ Германіи указываютъ на трудность полученія такихъ данныхъ. У насъ полученіе ихъ, — дѣло еще болѣе трудное и потому пользованіе этими формулами почти невозможно.

Значеніе почвенной ренты въ лѣсномъ хозяйствѣ.

Мы разсмотрѣли особенности древеснаго капитала, вліяющія на учетъ и отношеніе ихъ къ лѣсному хозяйству. Мы видѣли, что этотъ вопросъ тѣсно связанъ съ опредѣленіемъ почвенной ренты, ибо доходъ въ хозяйствѣ состоитъ: изъ вознагражденія за пользованіе почвой и за пользованіе древеснымъ капиталомъ, обуславливающимъ ту или другую высоту ренты. Слѣдовательно, въ связи съ этимъ, нужно, на ряду съ особенностями древеснаго капитала, остановиться и на почвенной рентѣ.

Естественно является вопросъ, будетъ ли въ лѣсномъ хозяйствѣ отношеніе къ рентѣ таково, какъ въ сельскомъ хозяйствѣ, или другое. Изъ всего того, что извѣстно, можно думать, что отношеніе будетъ другое, ибо въ сельскомъ хозяйствѣ рента опредѣляется доходомъ отъ земли, здѣсь же прибавляется запасъ древесины, который отъ почвы не отдѣляется, ибо, отдѣливъ его, мы разрушили бы лѣсное хозяйство.

Нужно замѣтить также, что ренту нужно отличать отъ получасемаго дохода, ибо это—понятія различныя. Чтобы убѣдиться въ этомъ, стоитъ только сравнить отношеніе къ нимъ нормы роста. Въ самомъ дѣлѣ, мы уже знаемъ, что, чѣмъ меньше норма роста, тѣмъ почвенная рента выше, а доходъ на капиталъ ниже и наоборотъ. Слѣдовательно, это—двѣ составныя части, входящія въ доходъ владѣльца и, по отношенію къ нормѣ роста, находящіяся въ обратномъ отношеніи. Но каждому понятно, что для владѣльца безразлично, какая часть его дохода будетъ больше или меньше, такъ какъ сумма остается неизмѣнной.

Если же разсматривать съ точки зрѣнія конечнаго вывода, то вычисленія ренты для лѣснаго хозяйства не такъ необходимо, какъ для сельскаго, ибо въ

лѣсномъ хозяйствѣ нельзя отдать въ аренду лѣсной почвы, не сдавъ вмѣстѣ съ тѣмъ и древесный капиталъ. Для владѣльца же совершенно безразлично, съ чего онъ больше получить, съ земли или съ древеснаго капитала. Значить, съ экономической точки зрѣнія, опредѣленіе почвенной ренты для лѣсного хозяйства имѣетъ подчиненное значеніе.

Совѣмъ другое дѣло, если мы будемъ вычислять доходъ съ данной площади, могущей быть занятой разными насаждениями, напр. березы, осины, ели. Въ этомъ случаѣ придется обратиться къ вычисленію почвенной ренты, т. к. она будетъ наиболѣе вѣрнымъ указателемъ дохода въ зависимости отъ породъ. Такъ что, насколько, при рѣшеніи общихъ вопросовъ, вычисленіе почвенной ренты имѣетъ подчиненное значеніе, настолько, при рѣшеніи частныхъ,—важно.

Вообще нужно подвести теперь нѣкоторый итогъ, насколько финансовое ученіе объ оборотѣ примѣнимо въ нашихъ условіяхъ и насколько, слѣдовательно, приходится пользоваться формулами финансоваго учета. Изъ разсмотрѣнныхъ формулъ Фаустмана и Пресслера, вызвавшихъ такъ много нареканій, видно, что ими въ настоящее время, въ русскихъ лѣсахъ, при обычныхъ среднихъ условіяхъ, пользоваться нельзя, но въ послѣднемъ видоизмѣненіи, предложенномъ Мартиномъ, ученіе о финансовомъ учетѣ можетъ быть приложимо къ жизни и въ нашихъ даже лѣсахъ, имѣющихъ хорошую организацію хозяйства. Затѣмъ второе обстоятельство: ученіе о финансовомъ оборотѣ предполагаетъ связь всѣхъ вычисленій съ нормой роста. Слѣдовательно, для опредѣленія финансоваго оборота, нужно исходить отъ нормы роста.

Дѣлають упрекъ нормѣ роста за ея трудно-опредѣлимость; но такой упрекъ можно послать нормѣ роста, принятой и во всѣхъ другихъ предпріятіяхъ.

По отношенію къ финансовому учету лѣса дѣлятся на 2 категоріи: 1) лѣса, въ которыхъ и по настоящее время не можетъ быть приложимъ финансовый учетъ. Это тѣ лѣсныя пространства, по поводу которыхъ не рѣшенъ еще вопросъ относительно ихъ обезпеченія, т. е. лѣса, находящіеся въ первобытномъ состояніи. Конечно, о приложеніи къ такимъ лѣсамъ финансоваго учета нечего и думать. 2) Лѣса, являющіеся вполне обезпеченными въ своемъ существованіи, и къ которымъ можетъ прилагаться финансовый учетъ. Нужно сказать, что и къ послѣдней категоріи лѣсовъ финансовый учетъ трудно приложимъ, когда шѣтъ въ хозяйствѣ соответствующихъ данныхъ: запаса прошедшаго, настоящаго и др.

Для лѣсовъ первой категоріи мы допускаемъ самый грубый учетъ и хотя не прилагаемъ формулъ, но при покупкѣ все таки опредѣляемъ ихъ стоимость по доходности; слѣдовательно, имѣемъ дѣло съ финансовымъ учетомъ, но очень грубымъ.

Относительно лѣсовъ 2-ой категоріи, къ которымъ приложимъ финансовый учетъ (для Германіи), нужно замѣтить, что финансовый учетъ обладаетъ большою чувствительностью: такъ, при измѣненіи нормы роста на единицу,—оборотъ (финансовый) измѣняется лѣтъ на 20. Это, стало быть, очень чувствительная формула и нужно, поэтому, условиться, какое ей придавать значеніе.

До сихъ поръ, гдѣ бы ни примѣнялся финансовый учетъ, вездѣ ему придавали значеніе корректива. Организация хозяйства должна быть построена на прочномъ и положительномъ основаніи, которое, съ теченіемъ времени, не подвергалась бы значительнымъ и быстрымъ измѣненіямъ. Съ этой точки зрѣнія, формулы, которыя мы разсмотрѣли, не являются солиднымъ основаніемъ, почему и играютъ, при организаціи лѣсного хозяйства, роль справки, освѣщающей взаимное отношеніе факторовъ лѣсного хозяйства.

Если возьмемъ отчетность государственнаго лѣснаго хозяйства (Саксонія), то бѣглое разсмотрѣніе цифръ убѣдитъ насъ, что это хозяйство считается съ

финансовымъ учетомъ, такъ какъ въ немъ принять $\frac{1}{100}$ на капиталъ. Было уже отмѣчено много разъ, что, если мы будемъ опредѣлять доходъ по процентамъ, то получимъ обратное тому, что получилось бы по чистой абсолютной доходности. Въ дѣйствительности же, въ Саксонскихъ лѣсныхъ хозяйствахъ придаютъ главное значеніе доходу, а не проценту. Изъ этого примѣра мы видимъ, что этотъ $\frac{1}{100}$ не является опредѣляющимъ моментомъ для всего хозяйства.

Можно еще привести примѣръ изъ исторіи лѣсоустройства. Такъ, при устройствѣ Тарандскаго лѣсничества, финансовый оборотъ для ели былъ опредѣленъ въ 80 л. и для бука—70—74 года, а потомъ онъ былъ поднятъ до 90—100 л. Отсюда мы видимъ, что финансовый оборотъ не игралъ здѣсь главной роли и былъ выбранъ, очевидно, по другимъ соображеніямъ; хотя значеніе финансового оборота, какъ корректива,—безусловно важно.

Ученіе о финансовомъ учетѣ вызвало много споровъ среди лѣсоводовъ, но съ теченіемъ времени эти споры улеглись. Ученіе о финансовомъ оборотѣ было развито Пресслеромъ, Густавомъ Гейеромъ и Юдейхомъ; въ настоящее время ихъ преемникомъ является Неймейстеръ.

Другіе лѣсоводы держатся противоположнаго взгляда. Въ числѣ ихъ нужно назвать Боргреве, который рѣзко критиковалъ крайности этого ученія.

Въ настоящее время новѣйшіе представители **финансового учета** и въ лицѣ ихъ Мартинъ оставили всѣ крайности и теперь не вызываютъ тѣхъ нападокъ, которые имѣли мѣсто раньше. Противъ теоріи Мартина и Боргреве не обнаруживается уже прежней нетерпимости.

Дѣйствительно, противъ самой идеи на новыхъ пачалахъ едва ли можно что возразить. Можно, конечно, не соглашаться въ частности, напр. относительно букowego хозяйства; но общій взглядъ на учетъ въ лѣсномъ хозяйствѣ не вызываетъ сомнѣній. Съ нимъ соглашаются всѣ лѣсоводы. Русскіе лѣсоводы, напр. Арнольдъ, тоже увлекались финансовымъ оборотомъ, но попытки приложить его не увѣнчались успѣхомъ вслѣдствіе того, что матеріалъ былъ собранъ неправильно. Въ результатѣ ихъ трудовъ осталась пѣлая груда матеріала, и вопросъ о финансовомъ оборотѣ, можно сказать, былъ рѣшенъ въ отрицательномъ смыслѣ и за послѣдніе 20 лѣтъ совсѣмъ заброшенъ.

Въ настоящее время было бы своевременнымъ оставить, наконецъ, прежній взглядъ и держаться направленной господствующаго въ нѣмецкой литературѣ.

Относительно практическаго примѣненія финансового учета нужно указать еще одно возраженіе противъ него, высказанное еще Бауеромъ. Именно, по его мнѣнію, нормировка по финансовому учету можетъ представить хозяевамъ извѣстный соблазнъ, потому что, установивъ зависимость между капиталомъ и процентомъ, они будутъ стараться уменьшить капиталъ для увеличенія процента. Это связано съ реализаціей капиталовъ, почему является опасность воспользоваться финансовымъ учетомъ для того, чтобы за 8—10 лѣтъ извлечь громадные доходы и повысить процентъ; но потомъ эти доходы падутъ, и съ точки зрѣнія постоянного дохода, доходъ уменьшится. Дѣйствительно, если сдѣлаться ревностнымъ, но чисто поверхностнымъ поборникомъ финансового учета, то пришлось бы признать почти во всѣхъ случаяхъ капиталъ лѣснымъ, малодѣлательнымъ, что повело бы къ истребленію запасовъ, т. е. къ лѣсоистребленію. Основныя идеи финансового учета въ лѣсномъ хозяйствѣ едва ли могутъ быть оспариваемы, всѣ недоразумѣнія возникаютъ вслѣдствіе несовершенства методовъ учета, а также грубости и неполноты данныхъ относительно элементовъ лѣсного хозяйства.

Понятіе о хозяйственной части въ лѣсоводствѣ.

Образованіе хозяйственныхъ частей.

Переходимъ къ вопросу о нормальномъ состояніи лѣса, какъ такого идеала, къ которому лѣсоустроитель долженъ стремиться; но прежде, чѣмъ перейти къ разсмотрѣнію условій, опредѣляющихъ нормальный лѣсъ, остановимся на понятіи о хозяйственной единицѣ. До сихъ поръ мы могли довольствоваться понятіемъ лѣсной дачи, какъ совокупности насажденій, какъ объекта лѣсоустройства, а теперь нужно ближайшимъ образомъ дать опредѣленіе хозяйственной единицы.

Дѣло въ томъ, что въ одной и той же дачѣ встрѣчаются почвы совершенно различныя по производительности, занятыя однѣми и тѣми же породами или, наоборотъ, одинаковыя почвы, но занятыя различными породами, точно также въ различныхъ частяхъ дачи могутъ различаться и условія сбыта. Во всѣхъ этихъ случаяхъ, въ разныхъ частяхъ дачи, ведется различное хозяйство или, при одномъ и томъ же видѣ хозяйства, будутъ приняты различныя обороты тогда для удобообразимости плана хозяйства и для сравненія въслѣдствіи степени выгодности разныхъ пріемовъ, — полезно составлять отдѣльные планы хозяйства на каждую достаточно различающуюся часть дачи. Часть дачи, принимаемая за особое хозяйственное цѣлое, для которой составляется особый планъ хозяйства и по которой ведется особое счетоводство, называется **хозяйственной частью**.

Конечно, можно и дачу продолжать разсматривать какъ единицу хозяйства, но тогда нужно прибавить, какъ совокупность насажденій, входящихъ въ одинъ планъ хозяйства и подвергающихся однороднымъ измѣненіямъ. Но съ этой точки зрѣнія мы только съизумимъ самое понятіе дачи.

Опредѣленіе
хозяйствен.
части.

Ясно, что необходимо ввести понятіе о хозяйственной части, какъ совокупности насажденій, допускающихъ веденіе въ нихъ одного и того же плана хозяйства и, слѣдовательно, предполагающей одинаковую отчетность. Тогда понятіе хозяйственной части явится частнымъ, чисто хозяйственнымъ, а дача останется понятіемъ юридическимъ.

Главный признакъ, опредѣляющій хозяйственную часть, выражается понятіемъ „однородное хозяйство“. Однородность хозяйства опредѣляется прежде всего 1) **формой хозяйства**, 2) **родомъ хозяйства**. Части дачи, въ которыхъ ведется различный родъ хозяйства, требуютъ образованія хозяйственныхъ частей. Различія же въ оборотѣ могутъ и не требовать такого выдѣленія, въ случаѣ, напримѣръ, когда одна порода составляетъ примѣсъ къ другой и оборотъ для нея принять кратнымъ оборота для главной породы; такъ, нѣтъ необходимости выдѣлять березу или осину въ примѣси къ хвойнымъ въ хозяйственную часть, а достаточно принять для хвойныхъ и лиственныхъ разные обороты, напр. 100 и 50 лѣтъ.

Могутъ быть случаи, когда хозяйственные части выдѣляются и при одинаковыхъ оборотахъ; такъ, напр., если одна половина большой дачи сосновая, а другая еловая, то при общемъ оборотѣ 100 лѣтъ могутъ быть 2 хозяйственные части, различающіяся по способамъ рубки и возобновленія насажденій; или, если въ одной части дачи имѣется полный сбытъ, а въ другой неполный, или, когда для разныхъ частей дачи существуютъ разные рынки, для которыхъ ежегодное полученіе лѣса изъ дачи необходимо. Слѣдовательно, и **различіе въ экономическомъ** отношеніи вызываетъ необходимость образованія хозяйственныхъ частей. Наконецъ и **величина дачи** можетъ служить поводомъ для образованія нѣсколькихъ хозяйственныхъ частей ради удобства управленія.

Итакъ, каждая хозяйственная часть представляется самостоятельнымъ цѣлымъ; является **лѣсоустроительной единицей**, такъ какъ для нея составляется отдѣльный планъ хозяйства, въ ней ведется самостоятельно ежегодные отпуска и вся отчетность. Нѣтъ необходимости, чтобы всѣ насаждения хозяйственной части непременно находились въ одной межѣ, но и соединеніе участковъ, далеко находящихся одинъ отъ другого и тяготящихся къ разнымъ рынкамъ, не должно быть допускаемо.

Хозяйственная часть въ высокоствольникахъ не можетъ быть малой по площади, такъ какъ для самостоятельнаго въ ней хозяйства необходимо и ответственное чередованіе классовъ, возраста и обезпеченный ежегодный отпускъ; наименьшая величина хозяйственной части определяется произведеніемъ изъ наименьшей площади ежегодной лѣсоуборки и оборота рубки, такъ, для высокоствольнаго хозяйства—100 десятинъ.

Хозяйственные части въ натурѣ желательно ограничивать прочными границами, какъ то: живыми урочищами и квартальными просѣками. Это легко выполнимо въ томъ случаѣ, когда лѣсъ подраздѣляется на хозяйственные части въслѣдствіе отдѣльнаго положенія этихъ частей, или въслѣдствіе непомѣрной величины, или по условіямъ сбыта: въ первомъ случаѣ опредѣленные границы уже имѣются заранѣе, — въ остальныхъ же онѣ все равно будутъ условны; а потому обрѣзки, получающіеся при прямолинейномъ ограниченіи готовыми просѣками, могутъ быть, безъ существеннаго ущерба, причислены къ соседней хозяйственной части. Если участки, подлежащіе включенію въ особую хозяйственную часть, расположены такъ, что округленіе по существующимъ просѣкамъ неудобно, то приходится прибѣгать къ нарочитой прорубкѣ просѣковъ; въ случаѣ же недостатка средствъ, ограничиваются проведеніемъ визировъ.

Рудзкій предлагаетъ хозяйственные части называть **отрѣзами**. Впрочемъ, хозяйственная часть уже имѣетъ нѣсколько названій: хозяйственный отдѣлъ, хозяйственное цѣлосъ, отрѣзъ, блокъ.

Обозначать хозяйственные части слѣдуетъ названіями, которыя всего лучше заимствовать отъ мѣтнаго названія урочища, а также отъ древесной породы, или отъ положенія относительно странъ свѣта; можно, конечно, взаимныя названія присвоить номера, но они не такъ выразительны.

Лѣсоустройство имѣетъ дѣло съ весьма разнообразными по составу лѣсными дачами и, вырабатывая для нихъ планы хозяйства, оно должно имѣть нѣкоторый **идеаль лѣсной дачи**, къ которому надо всегда стремиться и достиженіе котораго означало бы полное удовлетвореніе предъявляемыхъ лѣсоустройствомъ требованій.

Понятіе о нормальномъ лѣсѣ.

Такой идеаль, который ставитъ себѣ лѣсоустройство, выражается понятіемъ о **нормальномъ состояніи** дачи или хозяйств. части, для достиженія котораго необходимо: 1) чтобы въ дачѣ было нормальное соотношеніе насажденій разнаго возраста отъ одного года до возраста спѣлости, считая это соотношеніе по количеству и по распредѣленію въ пространствѣ, и 2) чтобы въ каждомъ насажденіи былъ нормальный приростъ.

Необходимыя условія нормальности.

Нормальный приростъ, — это приростъ, отвѣчающій продуктивной способности почвы. Приростъ можно считать нормальнымъ въ томъ случаѣ, если каждая хозяйственная часть имѣетъ приростъ, соответствующій естественно-историческимъ условіямъ ея почвы. Итакъ, въ лѣсоустроительномъ смыслѣ, нормальный приростъ есть совокупность всѣхъ нормальныхъ приростовъ насажденій, входящихъ въ хозяйственную часть.

Достиженіе нормальнаго прироста.

Въ таксаціонномъ смыслѣ можно найти еще другой нормальный приростъ; но въ лѣсоустроительномъ — нельзя, ибо всегда есть нѣчто, мѣшающее успѣху бонитированія. (Нормальный приростъ есть одна изъ составныхъ частей нор-

мальнаго лѣса, а потому трудно представить существованіе его въ дѣйствительности).

Теперь интересно знать: какими условіями опредѣляется этотъ нормальный приростъ и на сколько лѣсоустройство можетъ вліять на него.

Вопросъ о **полученіи нормальнаго прироста** тѣсно связанъ: 1) съ породой, 2) возрастомъ, 3) состояніемъ насажденія, и 4) надлежащими мѣрами ухода.

Изъ этого перечня мы видимъ, что большинство изъ перечисленныхъ условій находится въ области техники и только возрастъ — въ рукахъ лѣсоустроителя.

Изъ чего слѣдуетъ, что вліяніе лѣсоустроителя на полученіе нормальнаго прироста ограничивается возрастомъ, т. е. онъ можетъ только назначить въ рубку тотъ или другой участокъ, конечно, изъ тѣхъ, которые не даютъ хорошаго прироста. За то, съ другой стороны, распредѣленіе классовъ возраста находится всецѣло въ рукахъ лѣсоустроителя.

Здѣсь можно спросить, почему классовъ возраста, а не возраста? Для правильнаго чередованія возрастовъ нужно требовать, чтобы на площади было поровну однолѣтнихъ, 2-хъ лѣтнихъ и т. д. насажденій, даже до 1 года; но чтобы перейти къ дѣйствительности мы вводимъ классы возраста, такъ какъ это, съ одной стороны, ближе къ дѣйствительности, а, съ другой стороны, въ силу крайней дробности понятія одного года по сравненію съ тѣми періодами, съ которыми приходится имѣть дѣло въ лѣсномъ хозяйствѣ.

Достаточно вспомнить, что мы часто имѣемъ дѣло съ оборотами въ 100—120 л. и больше, такъ что и практически не было бы возможности различать 99 л., 98, 97 и т. п.

Вотъ почему мы пришли къ нормальному чередованію возрастовъ, группируя его по классамъ.

Причины установленія классовъ возраста сводятся къ тому, что они представляютъ извѣстную группировку насажденій, которая можетъ быть сдѣлана на основаніи естественныхъ признаковъ, напр., молодняки пока не сомкнулись можно отнести къ первому классу; когда они сомкнулись и переходятъ въ жердняки—ко второму классу и т. д.

Такимъ образомъ, мы установили бы классы соотвѣтственно возрасту, но тутъ мы должны были бы столкнуться съ тѣмъ, что эти классы различались бы и по породамъ, и по различной продолжительности, что сдѣлало бы ихъ несравнимыми; поэтому, на практикѣ устанавливаютъ, въ зависимости отъ оборота, искусственные классы,—для высокоствольнаго продолжительностью въ 20 л., а для низкоствольнаго—въ 10 л.

Тогда для высокоствольнаго хозяйства получимъ такое раздѣленіе:

I кл. отъ I до 20 л., въ среднемъ 10 л.					(Возрастъ прорѣзокъ и прорѣживаній).	Молодняки.
II	„	21 — 40	„	30	„	Жердняки.
III	„	41 — 60	„	50	„	Средне-возрастные насажденія.
IV	„	61 — 80	„	70	„	Приспѣвающие.
V	„	81 — 100	„	90	„	Почти снѣбныя.
VI	„	101 — 120	„	110	„	Снѣбныя.

Большой частью шести классовъ достаточно, и только въ рѣдкихъ случаяхъ, когда, напр., мы имѣемъ дѣло съ дубовыми насажденіями, является вопросъ, не сдѣлать ли классы большей продолжительности, т. е. принять высшій оборотъ; число классовъ можетъ тогда дойти до 10.

Часто поступаютъ еще такъ: ограничиваются 5-ю классами, а все, что выше 100 лѣтъ, относятъ къ одному VI-му классу, чтобы избѣжать дробленія.

Классы помогаютъ наглядности выясненія нормальнаго распределенія насаждений по возрасту въ хозяйственной части. Для чего необходимо:

1) Чтобы, площади, занимаемыя каждымъ классомъ, были равны между собой, т. е., если имѣемъ въ дачѣ, площадью въ 500 десятинъ, 5 классовъ, то каждый классъ долженъ имѣть 100 десятинъ; соблюденіе этого условія требуется всегда.

2) Вторымъ необходимымъ условіемъ является требованіе, чтобы насажденія различныхъ классовъ возраста были такъ расположены въ пространствѣ, чтобы рубку можно было вести по одному опредѣленному направленію и приходилось вырубать при этомъ свѣлые участки.

Какимъ же должно быть распределеніе участковъ въ пространствѣ, чтобы удовлетворять этому условію?

Возьмемъ какое-нибудь распределеніе классовъ возраста въ пространствѣ и посмотримъ, какъ оно будетъ удовлетворять 2-му условію.

Очень часто выражаютъ классы возраста и распределеніе ихъ въ пространствѣ графически, для чего откладываютъ среднюю величину возраста на оси ОУ (см. рис. 9).

Положимъ, имѣемъ рядъ насаждений, при чемъ ординаты пропорціональны возрасту насаждений.

Предположимъ, что дѣло имѣемъ съ еловымъ насажденіемъ и что рубку нужно вести въ направленіи противоположномъ дѣйствию вѣтра.

Какъ назвать такое распределеніе насаждений? Будетъ-ли оно отвѣчать нормальному?

Для этого рассмотримъ вопросъ съ 2-хъ сторонъ: 1) насколько такое распределеніе позволяетъ сохранять одно и то же направленіе рубки и 2) рубки должны производиться въ возрастѣ свѣлости, который положимъ равенъ 100? Значитъ прежде всего мы вырубимъ 100-лѣтнее насажденіе; по вырубивъ его, мы открыли бы дѣйствию вѣтра не привыкшее къ нему 80-лѣтнее насажденіе. Следовательно, стремясь соблюсти второе условіе, пришлось бы рубить 80-лѣтнее насажденіе, что повело бы къ нарушенію перваго условія, т. е. что рубки должны вестись все время въ одномъ и томъ же направленіи.

Такіе случаи, ставящіе лѣсоустроителя въ трудное положеніе, будутъ повторяться и въ будущемъ, ибо распределеніе по возрастамъ не удовлетворяетъ двумъ первымъ условіямъ. Если же будемъ рубить въ принятомъ направленіи рубокъ, т. е. сначала 80 л. нас., а затѣмъ 100-лѣтнее, то нарушимъ второе требованіе. А намъ нужно соблюсти оба.

Если представимъ ординаты соединенными, то получимъ проэкцію полога, какимъ онъ представится при такомъ чередованіи насаждений (см. рис. 9).

Ясно, что настоящій случай будетъ представлять собой ненормальное распределеніе насаждений—и оно выражается, какъ видимъ, ломаной линіей. Легко также видѣть, что нормальное распределеніе легко будетъ достигнуто, если проэкція полога представится вмѣсто ломаной линіи—прямой.

Дѣйствительно, на рис. 10 мы видимъ, что тутъ уже является возможность соблюденія указанныхъ выше 2-хъ условій, т. е. возможности вести рубку въ опредѣленномъ направленіи и вырубать свѣлые участки.

Нормальныя
площади
классовъ
возраста и
нормальное
распреде-
леніе
ихъ въ
про-
странствѣ.

Понятіе о
нормальной
сѣчѣ.

Слѣдовательно, требованіе нормальнаго распредѣленія насажденій выполняется тѣмъ, что возрастъ постепенно убываетъ по направленію принятыхъ рубокъ. Но каждому очевидно, что это требованіе идеально, и тотъ рядъ, который этому отвѣчаетъ, называется идеальнымъ распредѣленіемъ возрастовъ, или, какъ часто называютъ **нормальной сѣчью**. Значить, нормальной сѣчью называется рядъ участковъ, возрастъ которыхъ понижается постепенно въ принятомъ направленіи рубокъ, большею частью съ NO на SW.

Итакъ, развивая мысль о группировкѣ насажденій въ пространствѣ, мы видимъ, что для того, чтобы она отвѣчала нормальному распредѣленію, необходимо, чтобы всѣ насажденія дачи представляли собой рядъ такихъ группъ, чтобы въ каждой можно было независимо отъ другихъ вести рубку.

Каждая такая группа получила названіе **сѣчи** (есть и другіе термины: порубной клинъ, лѣсорубочное звѣно).

Это показываетъ, что вся хозяйственная часть представляется какъ-бы цѣпью, звенья которой образуютъ собой сѣчи. Конечно, это требованіе очень серьезно и нужны особенно благоприятныя обстоятельства для его осуществленія; но въ будущемъ мы должны стремиться къ такой группировкѣ — **нормальному распредѣленію по сѣчамъ** и ставить ее **идеаломъ лѣсоустройства**.

Эта же группировка указывать, что каждая **сѣчь** должна состоять изъ **ряда участковъ**, которыхъ можетъ быть столько, сколько классовъ возраста въ оборотѣ, т. е. при 100 лѣтнемъ оборотѣ—изъ 5 участковъ, тогда въ такой сѣчи рубка можетъ вестись во все продолженіе оборота безъ перерыва, и такая сѣчь называется **нормально-полной**. Обыкновенно же число членовъ бываетъ меньше, вследствие выпаденія нѣкоторыхъ классовъ возраста: въ сѣчи можетъ быть 4, 3, 2 насажденія, или же, какъ крайній случай, одинъ участокъ. Такія сѣчи называются **нормально-неполными**. Чтобы убѣдиться въ томъ, что съ выпаденіемъ членовъ сѣчи—нормальность распредѣленія не нарушается, въ смыслѣ удовлетворенія основныхъ требованій,—возьмемъ сѣчь, состоящую изъ 2 участковъ (20—80). Изъ чертежа (см. рис. 11) видимъ, что эти 2 участка можно вырубить въ возрастѣ спѣлости, сохранивъ вѣтѣтъ съ тѣмъ направленіемъ рубки. Слѣдовательно, **нормальная сѣчь** есть **рядъ участковъ**, въ которыхъ должно соблюдаться извѣстное **чередованіе возрастовъ**, позволяющее вести рубку въ опредѣленномъ направленіи, вырубая всегда спѣлые участки; число участковъ, при этомъ, не играетъ роли. Эти нормальныя сѣчи, понятно, могутъ измѣняться по кварталамъ и по участкамъ, быть постоянными и временными.

Этимъ пока мы и можемъ ограничиться въ вопросѣ о сѣчахъ; постараемся только выяснитъ, насколько раздѣленіе на нормальныя сѣчи необходимо во всѣхъ случаяхъ.

Очевидно, что раздѣленіе на нормальныя сѣчи вызвано желаніемъ сохранить извѣстное направленіе рубокъ, какъ единственно вѣрнаго средства въ борьбѣ съ вѣтромъ. Поэтому, выполненіе этого требованія приобретаетъ особенно важное значеніе въ тѣхъ случаяхъ, когда мы боимся вѣтра, напр. для ели и вообще для хвойныхъ. Изъ этого видно, что требованіе о **раздѣленіи на нормальныя сѣчи** не будетъ одинаково для всѣхъ формъ хозяйства.

Дѣйствительно, въ **выборочной формѣ** хозяйства есть, конечно, требованіе о достиженіи нормальнаго прироста и нормальнаго распредѣленія деревъ по возрасту; но нѣтъ понятія о лѣсосѣчѣ, нѣтъ понятія о сохраненіи направленія рубки, слѣдовательно, нѣтъ необходимости и раздѣленія на сѣчи, понимая ихъ такъ, какъ выше выяснено.

Въ **низкоствольной формѣ** хозяйства тоже самое,—направленіе рубки иногда безразлично, но если возьмемъ **высокоствольное хозяйство** и въ частности **еловые**

лѣса, то здѣсь соблюденіе чередованія рубокъ является вопросомъ первой важности, доказательствомъ чему могутъ служить многочисленные примѣры печальныхъ результатовъ отъ неправильнаго заложенія рубокъ — (масса деревь отъ этого повалилось и сдѣлалось жертвой короедовъ).

Здѣсь умѣстно провести границу между 2 первыми требованіями, важными во всѣхъ случаяхъ и третьимъ требованіемъ нормальнаго чередованія рубокъ.

Послѣднее важно только для нѣкоторыхъ формъ хозяйства — для сплошно-лѣсохозяйственной высокоствольной и особенно для хвойныхъ породъ — важно, для выборочной вовсе не нужно, а для другихъ формъ оно имѣетъ большее или меньшее значеніе, смотря по обстоятельствамъ.

Если въ хозяйственной части, или въ нормальной дачѣ, имѣется **нормальное чередованіе** по возрастамъ и есть **нормальный приростъ**, то мы всегда имѣемъ опредѣленную сумму запаса, которая должна быть названа **нормальнымъ запасомъ**, который, слѣдовательно, является выводомъ изъ нормальнаго лѣса; но не наоборотъ, ибо нормальный запасъ не есть указаніе нормальнаго лѣса; можетъ случиться, что при нормальномъ запасѣ лѣсъ не былъ бы нормальнымъ, напр. когда недостающее въ одной части, пополняется избыткомъ отъ другой.

Нормальный запасъ опредѣляютъ различно.

Наиболѣе простой и старый способъ опредѣленія — по среднему приросту. Нормальный приростъ — это первое, что необходимо; онъ играетъ въ нормальномъ лѣсу важную роль.

Попытаемся изъ нормальнаго прироста и нормальнаго чередованія возрастовъ построить выводъ нормальнаго запаса. Для этого мы должны имѣть въ хозяйственной части непрерывный рядъ возрастовъ отъ 1 до 100 л. Допуская, что нормальный приростъ одинаковъ, какъ для старыхъ, такъ и для молодыхъ возрастовъ одного и того же насажденія данной породы и даннаго бонитета, мы получимъ для всей жизни насажденія одинъ и тотъ же приростъ z .

Запасъ явится выводомъ изъ этого прироста. Въ самомъ дѣлѣ, запасъ каждаго участка — выразится его приростомъ. Однолѣтнее насажденіе будетъ имѣть запасъ z , т. е. будетъ равняться своему приросту, черезъ 2 года запасъ будетъ $= 2z$; черезъ u лѣтъ $= uz$, т. е. для запаса мы получимъ рядъ: $z, 2z \dots uz$ (u — оборотъ рубки). Очевидно, что **нормальный запасъ** выразится суммой всѣхъ этихъ запасовъ; сумма членовъ этого ряда, какъ арифметической прогрессіи,

будетъ: $\left(\frac{uz + z}{2} \right) \cdot u$.

Эта формула и выразитъ сумму запасовъ при наличности всѣхъ запасовъ, — отъ запаса однолѣтняго насажденія до спѣлаго, т. е. u лѣтняго. Когда же запасъ u лѣтняго насажденія $= uz$ будетъ нами вырубленъ, то сумма членовъ будетъ равна:

$$\left(\frac{uz + z}{2} \right) u - uz = \frac{(uz + z)u - 2uz}{2} = \frac{u(uz - z)}{2};$$

Слѣдовательно, въ 2 момента имѣемъ 2 нормальныхъ запаса: 1) до пользованія и 2) послѣ пользованія. Поэтому берутъ обыкновенно средній моментъ.

$$V_n = \frac{uz \cdot u}{2} \dots \dots \dots (I).$$

Такому выраженію равняется нормальный запасъ. Въ этой формулѣ **средній приростъ**, принимаемый въ возрастѣ спѣлости, одинъ и тотъ же для всѣхъ участковъ и возрастовъ; **и—оборотъ рубки**, и вмѣстѣ съ тѣмъ **нормальная площадь класса**.

Такъ, если принять нормальный оборотъ въ 100 л., то $u = 100$ г. и $u = 100$ дес. Здѣсь, съ одной стороны u —время, а съ другой—площадь. Нормальный запасъ вычисляють для небольшихъ единицъ хозяйственной части. Допустимъ, что въ большой дачѣ въ 5,000 дес. оборотъ принять въ 100 л. Тогда нормальный запасъ вычисляють предварительно для 100 десятинъ, а затѣмъ уже распространяють его на всю площадь. Нужно помнить, что u имѣетъ здѣсь двойное значеніе (площади и оборота) и, основываясь на этомъ, можно сказать, что для полученія нормальнаго запаса средній приростъ долженъ быть умноженъ на площадь и произведение умножено на половину оборота рубки. Съ другой стороны можно читать и иначе (принимая во вниманіе, что uz —самое старое насажденіе), а именно, что нормальный запасъ равняется запасу самаго стараго насажденія, умноженному на половину площади всей дачи.

Изъ этого видно, что обратное заключеніе невозможно. Въ самомъ дѣлѣ,—представимъ, что половину площади занимаетъ сплошной лѣсной участокъ, а половина оголена,—тогда, хотя запасъ и будетъ нормальнымъ, но положеніе будетъ ненормально.

Теперь можно спросить, насколько сдѣланный нами выводъ нормальнаго запаса отвѣчаетъ дѣйствительности? Не нужно быть знатокомъ таксаціи, чтобы сказать, что въ основѣ этого вывода лежитъ положеніе, не совсѣмъ отвѣчающее дѣйствительности, ибо приростъ измѣняется въ теченіи жизни дерева и насажденія и съ этимъ приходится считаться; поэтому и полученный выводъ не можетъ считаться правильнымъ.

По изслѣдованію оказывается, что болѣе близка къ истинѣ формула

$$V = 0.45 uz . u . , \text{ а не } V = 0.50 . uz . u .$$

Понятно—это выводъ средній, ибо разъ уже существуетъ зависимость нормальнаго запаса отъ прироста, то нормальный запасъ будетъ зависеть отъ того, отъ чего зависитъ приростъ. **Приростъ** же зависитъ отъ **породы**, продолжительности **оборота** и **бонитета**. Значитъ и нормальный запасъ будетъ зависеть отъ всѣхъ этихъ условій.

Опредѣленіе
нормальнаго
запаса по
опытнымъ
таблицамъ.

Однимъ изъ вспомогательныхъ средствъ для вывода нормальнаго запаса, отвѣчающаго дѣйствительности, являются опытные **таблицы**, представляющія собой рядъ данныхъ, характеризующихъ ходъ роста насажденій—чистыхъ, одно-возрастныхъ и нормальныхъ. Если у насъ имѣется ходъ роста насажденія, то можно опредѣлить и нормальный запасъ. Замѣтимъ, что въ опытныхъ таблицахъ ступени возраста приняты въ 5 л., (раньше онѣ принимались въ 10 л.)

Положимъ мы имѣемъ таблицы, въ которыхъ запасъ выраженъ по десятилѣтіямъ, напр. 10-лѣтнее сосн. насажденіе (I бонитета) имѣетъ запаса—7 саж. (а)

20 " " " " " " 14 " (b)

30 " " " " " " 27 " (c)

Слѣдовательно, для каждой ступени имѣемъ соотвѣтственное указаніе о запасѣ (a, b, c).

Для вывода, на основаніи такихъ данныхъ, нормальнаго запаса, Пресслеръ далъ очень простой способъ.

Расположимъ въ видѣ арифметическаго ряда запасы, приведенные для разныхъ возрастовъ въ опытныхъ таблицахъ по десятилѣтіямъ:

Возрасть.	Запасъ.	Запасъ всѣхъ возрастовъ.
отъ 1-го до 10 лѣтъ . . .	7	отъ 0 до а . . . сумма членовъ (n+1)
„ 10 „ 20 „ . . .	14	„ а „ b . . . „ „
„ 20 „ 30 „ . . .	27	„ b „ c . . . „ „
„ 30 „ 40 „ . . .	38	„ c „ d . . . „ „

Чтобы получить сумму этихъ запасовъ, нужно суммировать каждый рядъ.

$$\text{Сумма первого ряда} = \frac{(0+a)(n+1)}{2};$$

$$\text{сумма членовъ второго ряда} = \frac{(a+b)(n+1)}{2}.$$

Но а входить 2 раза—значить нужно изъ первого члена вычесть его, т. е. написать: $\frac{(0+a)(n+1)}{2} - a$.

По той же причинѣ слѣдуетъ написать: $\frac{(a+b)(n+1)}{2} - b$ и $\frac{(b+c)(n+1)}{2} - c$.

Если мы остановимся на d, то оно будетъ послѣднимъ членомъ и его вычитывать уже не придется, т. е. сумма послѣдняго ряда будетъ $= \frac{(c+d)(n+1)}{2}$.

Нормальный запасъ будетъ равенъ суммѣ всѣхъ этихъ выраженій, т. е.

$$\left(\frac{2a + 2b + 2c + d}{2} \right) (n+1) - (a + b + c).$$

Раскрывъ скобки, получимъ: $a_n + b_n + c_n + \frac{d_n}{2} + a + b + c + \frac{d}{2} - a - b - c$.

Взвъвъ n за скобки и сокращая получимъ: $n \left(a + b + c + \frac{d}{2} \right) + \frac{d}{2}$.

Вотъ чему стало быть равняется нормальный запасъ.

Но можетъ быть другой случай. Первый случай нормаленъ осенью передъ самой вырубкой старѣйшей лѣсосяжки d, включая и эту лѣсосяжку. Весной же послѣ вырубки лѣсосяжки d,—нужно вычесть изъ нормального запаса d; тогда получимъ:

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

Для того, чтобы не считаться съ этими крайностями, берутъ среднее арифметическое

$$V = n \left(a + b + c + \frac{d}{2} \right) . . . \text{ (II)}$$

Итак, **нормальный запас по опытным таблицам** = сумма всех запасов входящих ступеней толщины + $\frac{1}{2}$ запаса самого старого насаждения, умноженной на число лѣтъ въ ступенѣ возраста.

Было предложено еще нѣсколько другихъ способовъ опредѣленія запаса, по основнымъ способамъ имѣемъ два: 1) по среднему приросту и 2) по опытнымъ таблицамъ.

Изъ другихъ предложенныхъ способовъ отмѣтимъ слѣдующіе:

1) Было предложено раздѣлить оборотъ и на 4 промежутка, опредѣлять для каждаго изъ нихъ средній возрастъ и нормальный запасъ. Если промежутки принять равнымъ 25, то брать запасъ пришлось бы для 12, 37, 62, 87 л., т. е. $(m_{12} + m_{37} + m_{62} + m_{87}) \cdot 25 =$ нормальному запасу.

Мы видимъ, что по идеѣ способъ тотъ же, что и способъ опытныхъ таблицъ, только менѣе совершенный, такъ какъ промежутки здѣсь берутся не по 10-лѣтіямъ (какъ въ опытныхъ таблицахъ), а по 25 л.

2) Шубертъ предложилъ вычислять запасъ, принимая 20-лѣтніе классы по ступенямъ возраста. Этотъ способъ представляетъ повтореніе второго нашего способа опредѣленія запаса по ступенямъ толщины или вѣрнѣе возраста.

Обращаясь къ нашимъ двумъ формуламъ нормального запаса [I (стр. 22) и II (стр. 23)], замѣтимъ, что формула (II), сравнительно съ (I), даетъ болѣе точные результаты. Первая даетъ, какъ мы видѣли, нѣсколько преувеличенные результаты, въ остальномъ онѣ сходятся.

Обратимъ вниманіе на анализъ этой формулы и на выраженіе ея графически. Если на оси ОХ (см. рис. 12) отложимъ оборотъ рубки—и и на ОУ отложимъ $\frac{uz}{2}$, то получимъ прямоугольный треугольникъ, площадь котораго будетъ равна $\frac{uz}{2}$.

Слѣдовательно, въ нормальной дачѣ ходъ измѣненія запаса выразится прямой АВ.

Теперь обратимъ вниманіе на соотношеніе запаса по классамъ возраста. Положимъ, что мы раздѣлили и на 4 части. Тогда весь прямоугольный треугольникъ разобьется на 4 части, причемъ площадь каждой будетъ пропорціональна нормальному запасу 4-хъ классовъ возраста (См. рис. 14).

Изъ этого графическаго построенія видно, что площадь трапеціи bcde въ 3 раза больше площади прямоугольнаго треугольника abc; площадь трапеціи defk > треугольника abc въ 5 разъ и т. д.

Откуда слѣдуетъ очень простой выводъ—въ нормальной дачѣ отношеніе запасовъ по классамъ возраста будетъ 1 : 3 : 5 : 7, т. е.

$$m_1 : m_2 : m_3 : m_4 = 1 : 3 : 5 : 7.$$

Если масса I класса = 1, то въ суммѣ всѣ 4 класса даютъ 16 или 4^2 .

Въ дѣйствительности такая прямая не выражаетъ хода измѣненія запаса, ибо послѣдній выражается кривой въ зависимости отъ породы и возраста (послѣдній опредѣляетъ протяженіе кривой въ извѣстномъ направленіи).

Если мы будемъ сравнивать 2 различныхъ породы, то площади, выражающія запасъ, будутъ различны. Напр., для пихты—кривая, выражающая ходъ измѣненія запаса въ первый періодъ, идетъ ниже прямой, а затѣмъ, постепенно повышаясь, идетъ выше прямой (См. рис. 13).

Эта кривая можетъ быть установлена на основаніи дѣйствительнаго изслѣдованія хода роста. Для сосны, напротивъ, ходъ измѣненій запаса будетъ обратный. (См. рис. 13).

Разсмотрѣвъ эти два способа опредѣленія нормальнаго запаса, замѣтимъ, что первая формула (I) очень легка, ибо для полученія ея намъ нужна только одна данная z , т. е. нужно знать только средній приростъ.

Такъ, если мы знаемъ, сколько прироста даетъ 100 лѣтнее насажденіе (положимъ a), то стоитъ a умножить на 100 и еще разъ на 100 и раздѣлить на 2, то мы получимъ запасъ; т. е. запасъ 100 лѣтнаго насажденія будетъ равенъ

$$a \cdot \frac{100}{2} \cdot 100 = \frac{100 a \cdot 100}{2}.$$

Пользуясь второй формулой (II), запасъ берется или по 10 лѣтіямъ, или по 20 лѣтіямъ.

Полученная величина будетъ нормальнымъ запасомъ для 100 десятиль.

Если намъ нужно опредѣлить запасъ для большей площади, напр. для 140 дес., то нужно въ полученную величину ввести коэффициентъ, т. е. отношеніе дѣйствительной площади къ нормальной.

Вообще, нормальный запасъ для хозяйственной части опредѣляется для столькохъ десятиль, сколько лѣтъ въ оборотъ рубки; если же хотѣть знать запасъ для одной десятины, то нужно раздѣлить полученный нормальный запасъ на соответственную величину.

Соотношеніе между запасомъ и приростомъ въ нормальномъ лѣсу.

Размѣръ ежегоднаго нормальнаго пользованія.

Разсмотримъ соотношеніе: 1) между нормальнымъ запасомъ и нормальнымъ приростомъ и

2) между нормальнымъ запасомъ и нормальнымъ пользованіемъ. Это соотношеніе легко прослѣдить, исходя изъ первой формулы:

$$V = \frac{uz \cdot u}{2}.$$

Ежегодный нормальный приростъ со всей дачи $= u \cdot z$; слѣдовательно, соотношеніе между нормальнымъ запасомъ и нормальнымъ приростомъ будетъ:

$$\frac{uz \cdot u}{2} : uz = \frac{uz \cdot u}{2 \cdot uz} = \frac{u}{2}.$$

Изъ этой формулы мы видимъ, что нормальный запасъ = нормальному приросту, взятому для всей дачи за половину лѣтъ оборота рубки.

Прежде, чѣмъ перейти къ опредѣленію соотношенія между нормальнымъ запасомъ и нормальнымъ пользованіемъ, опредѣлимъ, что нужно понимать подъ нормальнымъ пользованіемъ.

Нормальное пользованіе — это часть нормальной дачи, которая каждый годъ приписываетъ, которая имѣетъ возрастъ спѣлости u и запасъ uz , почему нормальное пользованіе и равняется uz (гдѣ z — приростъ, а u — возрастъ спѣлости и площадь).

Опредѣленіе
нормальнаго
пользованія.

Въ нормальномъ лѣсу — нормальное пользование есть одинъ изъ членовъ ряда, а, именно, **самое старое насаждение**.

Съ другой стороны нормальное пользование = суммѣ нормальныхъ приростовъ, отложившихся въ старомъ насажденіи со всей дачи за годъ.

Интересно также отмѣтить въ процентахъ соотношеніе между нормальнымъ запасомъ и нормальнымъ пользованіемъ. Если положимъ нормальное пользование = uz , а нормальный запасъ $V = \frac{uz \cdot u}{2}$, то этотъ **процентъ нормальнаго пользованія** выразится такъ:

$$p = \frac{u \cdot z}{V} \cdot 100 = \frac{uz}{\frac{uz \cdot u}{2}} \cdot 100 = \frac{2uz}{uz \cdot u} \cdot 100 = \frac{200}{u}.$$

Слѣдовательно, процентъ нормальнаго пользованія въ нормальномъ лѣсу = 200; наоборотъ рубки. Значить, процентъ пользованія опредѣлить легко, а по нему легко установить и само пользование.

Вспомнимъ, что мы говорили о процентѣ количественнаго прироста.

Мы видѣли, что процентъ количественнаго прироста p , въ возрастѣ количественной спѣлости = $\frac{100}{a}$, гдѣ a или u — возрастъ количественной спѣлости.

Процентъ же нормальнаго пользованія $p = \frac{200}{u}$. (См. стр. 16)

Сопоставляя эти двѣ формулы, мы видимъ, что **% нормальнаго пользованія вдвое больше процента количественнаго прироста въ возрастѣ** количественной спѣлости.

Значить, если мы опредѣлимъ процентъ количественнаго прироста въ возрастѣ количественной спѣлости, то для полученія **нормальнаго пользованія** стоитъ только его удвоить.

Нужно замѣтить, что эти выраженія не совсѣмъ точно отвѣчаютъ дѣйствительности, ибо нами были допущены нѣкоторыя предположенія; такъ нормальный запасъ нѣсколько преувеличенъ, а мы опредѣляемъ % нормальнаго пользованія дѣленіемъ на запасъ, значить онъ получится меньше дѣйствительнаго и т. п.

Этимъ исчерпывается все, что можно сказать о соотношеніи между нормальнымъ запасомъ и нормальнымъ пользованіемъ, а вмѣстѣ съ тѣмъ и о нормальномъ лѣсѣ.

Въ заключеніе выяснимъ, какое значеніе имѣетъ понятіе о нормальномъ лѣсѣ въ современномъ лѣсоустройствѣ.

Насколько просто понятіе нормальнаго лѣса, настолько же трудно его осуществленіе, ибо нельзя достигнуть всѣхъ необходимыхъ для того факторовъ.

Слѣдовательно, нормальный запасъ, приростъ и чередованіе возрастомъ могутъ служить только идеаломъ. Непремѣнное же достиженіе ихъ обставлено въ ближайшее время непреодолимыми трудностями и потому не ставится въ число непремѣнныхъ задачъ лѣсоустроителя.

Въ старыхъ методахъ все велось къ такому нормальному состоянію.

Въ настоящее же время нормальное чередованіе есть только одна изъ основъ, нормирующихъ современное лѣсное хозяйство. Современное лѣсоустройство руководится комбинаціей этихъ двухъ положеній, т. е. интересами настоящаго состоянія и стремленіемъ къ идеалу въ будущемъ.

Отказаться отъ понятія о нормальномъ лѣсѣ нельзя, ибо тогда не будетъ цѣли, къ которой нужно стремиться.

Приходится, значитъ, дѣлать одно изъ двухъ: или вести хозяйство безпринципно, или стремиться къ извѣстной цѣли.

Но эта цѣль, это достиженіе идеала, теперь понимается иначе: дѣлается масса уступокъ.

Въ началѣ, конечно, и самое представленіе о нормальномъ лѣсѣ было грубымъ. Современное же лѣсоустройство придастъ большое значеніе нормальному состоянію лѣса, но видитъ въ немъ только главную руководящую нить.

Итакъ, мы рассмотрѣли: 1) **разныя формы хозяйства**, 2) **разныя спѣлости и обороты**, 3) **понятіе о нормальномъ лѣсѣ**. Эти 3 фактора присущи всякой организаціи хозяйства, являясь его основой, его главнымъ фундаментомъ.



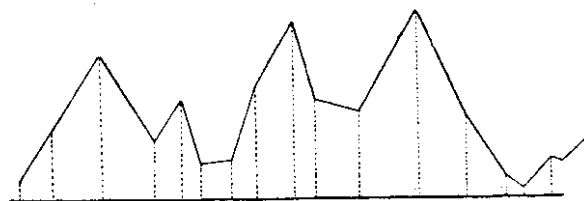


Рис. 1.

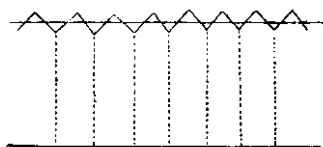


Рис. 2.

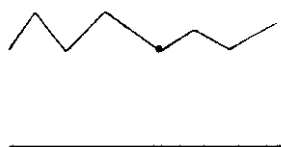


Рис. 3.



Рис. 4.

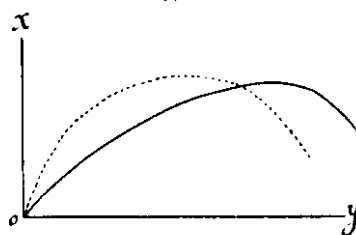


Рис. 5.

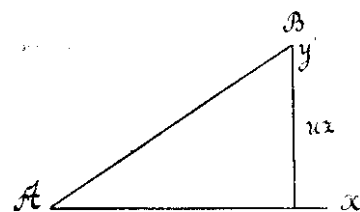


Рис. 12.

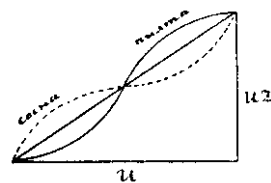


Рис. 13.

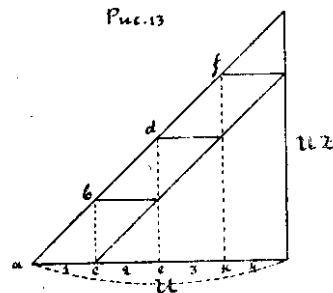


Рис. 14.

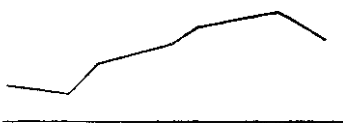


Рис. 6.

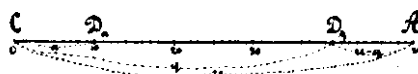


Рис. 7.

Значит время

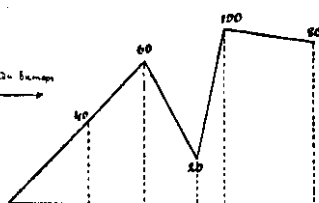


Рис. 9.

оборота
= 100%

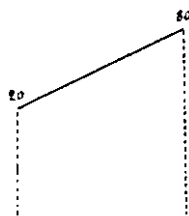


Рис. 11.

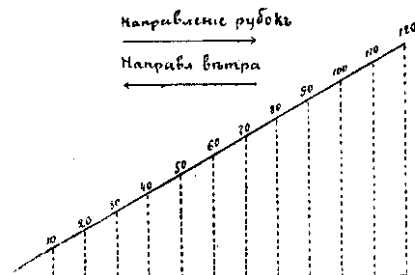


Рис. 10.