

## ГЛАВА II.

# Внутренние условия лесного хозяйства

### § 6. Классификация насаждений. Лесохозяйственные типы насаждений

В противоположность всему тому, что оказывает влияние на лесное хозяйство извне и что выше было рассмотрено в главе о внешних условиях хозяйства, совокупность условий, определяемых составом, ростом и особенностями устраниваемого леса, также формирующих хозяйство в нем, может быть объединена под наименованием внутренних условий хозяйства. Так как установление состава устраниваемого леса и учет всех его частей является задачей инвентаризации леса, то может явиться вопрос, не сливаются ли названные две задачи — изучение внутренних условий хозяйства и инвентаризация леса — в одну работу? На это надо ответить отрицательно, указав на различие этих двух вопросов. Инвентаризация состоит из выдела и описания тех участков, которые должны быть образованы в устраниваемом лесу. Установление же принципов, по которым надо производить расчленение леса на участки, и описывать их, должно предшествовать работе по инвентаризации.

Изучение внутренних условий лесного хозяйства и должно выполнить указанную задачу, заключающуюся в том, чтобы дать инвентаризации леса твердые основания для выдела, описания и сравнения участков леса между собою, указав для этого руководящие принципы, намечающие возможный синтез того многообразия различий, которое встречается в каждой большой лесной даче. Работа по разделению леса на участки, описание их, таксация леса, изучение хода роста и особенностей состояния насаждений не должна прodelываться как бесконечно большой ряд небольших самостоятельных задач, поручаемых многим техникам и разрешаемых, независимо друг от друга.

Все эти работы должны объединяться руководящими принципами, имеющими целью заранее указать тот порядок и способ, которым все частности должны быть связаны между собою, для получения возможности обобщений, необходимых при составлении плана хозяйства. Прежде всего, здесь необходимо установить основания для классификации насаждений, затем выбрать способы таксационного изучения насаждений, используя при этом все те средства и пособия, которые доставляет современная лесная таксация и, наконец, наметить порядок

связи наблюдений над ростом, состоянием и возобновлением насаждений, отвечающих запросам, поставленным хозяйству в каждом данном случае.

Коренным вопросом в рассматриваемой области является классификация насаждений. Прежде, чем приступить к выделу насаждений, описанию и таксации их, надо твердо и одинаково для всех участков данной лесоустроительной работы решить, что же надлежит выделять и по каким принципам? Казалось бы, что ответ на поставленный вопрос дается таксацией и лесоводством. В лесу надлежит выделять насаждения, понимая под этим такие сочетания растущих деревьев, которые при внутренней однородности, достаточно резко отделяются от соседних с ними участков по хозяйственно существенным признакам.

В указанном основном определении насаждения не трудно заметить некоторую неопределенность, заключающуюся в расплывчатых признаках, как внутренней достаточной однородности, так и внешнего резкого различия; хотя при этом отмечается, что как однородность, так и разнородность должна оцениваться с хозяйственной точки зрения, но это не создает очевидного бесспорного и непреложного критерия. Насаждения можно классифицировать по составу, происхождению, росту, условиям местопроизрастания и по их состоянию, при чем при подчинении всего этого колеблющимся хозяйственным признакам, получается некоторая шаткость, тем более значительная, чем одностороннее и уже будет главный признак, положенный в основу классификации; самой же надежной и полной классификацией будет та, которая сможет опереться на совокупность всех указанных признаков.

Едва ли можно сомневаться в том, что классификация насаждений, требуемая для лесоустройства, должна быть построена на том принципе, который является руководящим в лесоустройстве и определяющим его цель. Задача лесоустройства—организовать лесное хозяйство, которое есть не что иное, как производство древесины; следовательно, производительность насаждений и леса есть тот стержень, на котором вращается все хозяйство. Так как производительность насаждения определяется условиями местопроизрастания, составом и состоянием насаждения, то, очевидно, что этот критерий будет наиболее широким, захватывающим все внутренние факторы, влияющие на производство, а потому и классификация по этому критерию должна быть наиболее отвечающей хозяйственным целям.

Указанные основания классификации насаждений в лесном хозяйстве, а, следовательно, и в лесоустройстве, по составу и производительности насаждений были приняты и в русской лесоустроительной практике, с самого же начала устройства лесов в широких размерах. В лесоустроительной Инструкции 1845 года<sup>(68)</sup> изложены подробные указания относительно выдела насаждений по составу и условиям местопроизрастания, определяющим производительность насаждения. По различиям рельефа надлежало характеризовать положения: пологое (угол 4—10%), покатое (10—20%), крутое (20—30%), весьма крутое (30—40%), обры-

вистое (более 40%). По степени влажности надо было различать почвы: весьма сухие, сухие, свежие, сырые и мокрые. Что касается состава и особенностей лесных почв, то в этом отношении руководящее положение Инструкции указывало следующее:

«Класс добротности почвы определяется по величине среднего прироста, ибо самое подробное описание составных частей почвы, степени сырости и рода покрова недостаточно, чтобы представить ясно влияние почвы на рост насаждений; между тем как определением, что такая-то почва дает среднего прироста, напр., при 80-летнем обороте 100 куб. фут., в точности определяется влияние оной на рост древесных пород, предполагая одинаковые климатические отношения».

«Само собою разумеется, что в различных по климату частях государства, нужно принять особую классификацию почвы, основанную на исследованиях о величине среднего прироста; но как в настоящее время еще не имеется для сего достаточного числа данных, то для определения класса добротности почвы таксаторы должны исследовать в устраиваемой даче, на пробных площадях, сколько получается в полных спелых насаждениях с одной десятины среднего прироста, и наибольший средний прирост, найденный в даче, принимается за прирост, соответствующий лучшему или I классу почвы, а за худший класс почвы (за исключением болот) почитается та, где найден в полных насаждениях наименьший прирост. Между этими крайностями можно принять средних 1, 2, 3 и более классов, смотря по тому, сколько разностей встречается в почве» (§ 74).

Изложенные основания классификации насаждений при лесоустройстве послужили стимулом для составления тогдашним таксаторам графом Варгас де-Бедемаром его опытных таблиц хода роста насаждений, распределенных по составу и производительности на пять классов добротности или, как теперь говорят, на пять классов бонитета. Интересно отметить, что в работе гр. Варгаса по исследованию запаса и прироста лесонасаждений тогдашней С.-Петербургской губ. (<sup>69</sup>), мы встречаем понятие о типе леса, которое в позднейший период составило эпоху. Именно, исследователь отмечает, что «прямая цель таксации, т.-е. определения запаса и прироста лесов, для ведения правильного хозяйства, может быть достигнута посредством измерения немногих насаждений, представляющихся типами каждой лесной местности» (стр. 3).

Опытные таблицы гр. Варгаса, характеризуя для каждой породы классы добротности (или по-современному бонитета), указывали, что в одном и том же классе могут быть различные почвы, т.-е. насаждения одинаковой производительности могут быть при различных условиях местопроизрастания. Так, например, сосновые насаждения I бонитета в Ленинградской губ. приурочены к «свежему, тучному, суглинистому песку», насаждения II бонитета могут встречаться, или на «свежем, рыхлом, крупно-песчаном суглинке, или на черноземистом песке»; насаждения III бонитета растут, или «на вязком, но хорошем суглинке»,

или на «свежем, хорошем песке»; насаждения IV бонитета могут характеризоваться уже тремя условиями местопроизрастания: 1) «суглинок, содержащий в себе весьма мелкий песок (подзол), почва плотная иногда излишне сырая»; 2) «песок свежий, но тощий, по малости примешанного к нему количества назема и глины и 3) щебенистая почва; наконец, насаждения V бонитета могут встречаться при 4 различных условиях местопроизрастания, а именно: 1) глина плотная, часто излишне сырая; 2) песок, истощенный выпаживанием или пожарами; 3) торф сухой после осушки; 4) дресва и галечник».

Классификация насаждений по составу и производительности, или по классам бонитета, недолго применялась в русской лесоустроительной практике, так как Инструкция 1845 года в 1859 году была заменена упрощенными правилами, не считавшимися с производительностью. Насаждения стали выделяться по обычным указываемым в таксации признакам, и об особой какой-либо классификации лесоустройство не заботилось; распределение же насаждений по составу и классам бонитета было основательно забыто.

Проф. А. Ф. Рудзкий в своем «Руководстве к устройству русских лесов» (70) признавал необходимость в устраиваемом лесу «подвести огромное множество мелких разнообразий к меньшему числу условных однообразий», устанавливая для устраиваемой дачи «первообразы». Для пояснения этой мысли, в качестве примера, приводится образование в устраиваемой даче семи отделов: 1) сосна кондовая или боровая, на свежих почвах; 2) сосна мяндовая, на сырых почвах; 3) сосна болотная на мшерине; 4) ель по рамени; 5) береза чистая и мешанная; 6) хвойно-лиственный лес и 7) дуб; кроме того, устанавливаются по два под'отдела, или по возрасту, или по полноте.

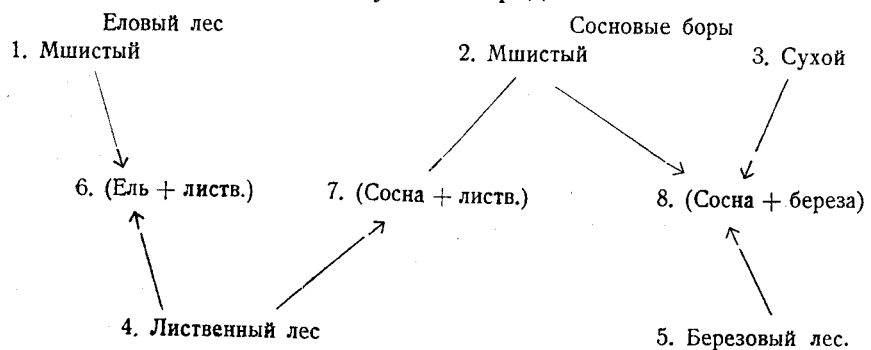
Эти «первообразы» или, как бы теперь сказали, типы проф. Рудзского, могли бы быть образованы и по действовавшей тогда практике лесоустройства, которая в отношении выдела насаждений должна была руководствоваться различиями: по составу, возрасту и по занимаемой почве, при чем насаждения, произрастающие на почвах, резко отличающихся между собою по составу, глубине и влажности, если при том различие это ясно отражается на росте и качестве деревьев, отделяются друг от друга и образуют различные участки (§ 31, с. 16) (71).

К этому же периоду, конца восьмидесятых и начала девяностых годов, относится работа проф. В. Я. Добровлянского (72), в которой он, исследуя естественное возобновление сосны при разных условиях, намечает необходимость установления «типов насаждений», к которым должны были бы быть приурочиваемы, как аналитические работы по изучению возобновления, так и синтез хозяйственных мероприятий при лесоустройстве.

Освещение вопроса о классификации насаждений с естественно исторической точки зрения было дано в указанном периоде трудами акад. С. И. Коржинского (73), который рассматривал типы насаждений, как растительные формации, состоящие из совокупности всех

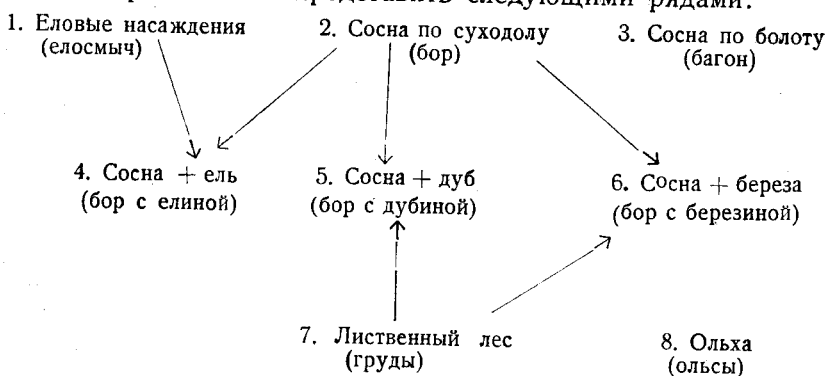
образующих их растительных форм, находящихся в постоянной борьбе за существование, результаты которой определяют собою постоянные изменения в составе насаждений. Борьбе за существование придавалось решающее значение, что можно видеть из следующего заключения: «в нашей полосе (лесостепи) распределение лесных и степных формаций не зависит непосредственно ни от климата, ни от топографического характера местности, ни от природы и свойств субстрата, но только от условий и хода взаимной борьбы за существование» (с. 172).

С этой точки зрения в лесах северо-западной части Казанской губ. акад. Коржинский установил 8 типов насаждений, соотношение которых может быть пояснено следующими рядами:



В этих типах насаждений, которые следует назвать ботаническими, главным признаком является состав насаждений, дополняемый составом растительности кустарников, трав и мхов, образующих все вместе растительную формацию.

При устройстве лесов Беловежской пуши, в бывшей Гродненской губ., в 1889 году, лесными техниками бывшего Удельного Ведомства, под руководство Н. К. Генко (74), впервые был применен принцип классификации насаждений по типам насаждений. В виду затруднительности таксации пуши, состоящей на площади 88.135 гект., преимущественно, из насаждений смешанного состава и выборочной формы, было признано необходимым все насаждения ее разбить на восемь типов, соотношение которых можно представить следующими рядами:



Эти типы, по мнению руководителя лесоустройства, исчерпывают все наиболее существенные различия в составе наличных насаждений

в Беловежской пуще, а потому комиссия лесоустроителей обязала с'емщиков не смешивать при с'емке и описании леса эти типы и не вдаваться, наоборот, в слишком мелочный выдел лесонасаждений по второстепенным различиям (стр. 63). «Местное простонародье истари научилось различать эти типы, придавая каждому из них характеристичную кличку, а это давало межевым чинам возможность разрешать всякое встречаемое сомнение путем расспросов» (стр. 47). «Только благодаря установлению этих типов удалось завершить подготовительные работы в один год; без этой руководящей нити потребовалось бы для достижения удовлетворительной с'емки и описания леса, меняющегося в своем составе (т.е. по степени смешения пород, по возрасту и по полноте) чуть ли не на каждом шагу, производить мелочный выдел участков» (стр. 63).

Беловежские типы насаждений были образованы по составу их, в связи с резкими различиями в почве и положении, учитываемыми местным населением, так как, по вышеуказанным собственным словам Н. К. Генко, руководителями техников лесоустройства при классификации насаждений были местные крестьяне.

Это обстоятельство указывает на большую грубость классификации насаждений, так как, хотя вековой опыт местного населения и может дать много ценных указаний относительно особенностей местной природы, но основывать только на нем технику современного хозяйства невозможно, потому, что в этой технике есть много такого, что не учитывалось суждениями населения.

Для того, чтобы отдать себе отчет о составе указанных типов насаждений и их относительном значении, можно сделать следующие сопоставления на основании обработки материала средних выводов из заложенных проб:

| Площадь насажд. типа | %  | Типы насаждений              | СОСТАВ НАСАЖДЕНИЙ |     |             |                  |       |       |        | Итого   |        |
|----------------------|----|------------------------------|-------------------|-----|-------------|------------------|-------|-------|--------|---------|--------|
|                      |    |                              | Сосна             | Ель | Дуб и ясень | Граб, клен, липа | Осина | Ольха | Береза | Хвойных | Листв. |
|                      |    |                              |                   |     |             |                  |       |       |        |         |        |
| 34.543               | 39 | 2. Сосна по сучодолу . . .   | 95                | 1   | —           | —                | —     | —     | 4      | 96      | 4      |
| 926                  | 1  | 3. Сосна по болоту . . .     | 85                | 10  | —           | —                | —     | —     | 5      | 95      | 5      |
| 5.770                | 7  | 6. Сосна с березой . . . . . | 54                | 6   | 10          | —                | 7     | —     | 23     | 60      | 40     |
| 11.930               | 13 | 4. Сосна с елью              | 45                | 28  | 12          | —                | 7     | —     | 8      | 73      | 27     |
| 2.286                | 3  | 5. Сосна с дубом . . . . .   | 32                | 6   | 36          | —                | 13    | —     | 13     | 38      | 62     |
| 6.245                | 7  | 1. Ель . . . . .             | —                 | 52  | 12          | 4                | 18    | 7     | 7      | 52      | 48     |
| 13.194               | 15 | 7. Лиственные.               | —                 | 27  | 14          | 32               | 20    | 1     | 6      | 27      | 73     |
| 13.238               | 15 | 8. Ольха . . . . .           | —                 | 19  | 20          | 2                | 2     | 55    | 2      | 19      | 81     |

Из приведенных данных видно, что только два первые сосновые типа (2 и 3) определено и резко отграничены и не вызывают сомнений. Но и при всякой иной классификации сосна по суходолу и сосна по болоту не могли бы быть смешаны между собою.

Что касается трех типов смешанных сосновых насаждений, с примесью березы, ели и дуба, расположенных в таблице в порядке убывания сосны, то состав их не исключает возможности нахождения в них участков, в которых могло бы быть господство березы, ели и дуба. Это же обстоятельство имеет существенное значение по отношению к березе и дубу, которые в данной типологии совершенно потонули, тогда как по своему хозяйственному значению они должны были бы быть выделенными в особые категории. Тип насаждений сосны с дубом наиболее искусственный, так как в нем дуба больше, чем сосны, а всех лиственных в совокупности почти две трети, тогда как сосны с елью немного более трети. В такую смесь могли попасть насаждения, даже с более резко выраженным господством дуба.

Тип еловых насаждений дает весьма колеблющееся господство ели, и в него включены насаждения, в которых господство принадлежит смеси лиственных, как, напр., осина, дуб, граб; это тем более вероятно, что осиновые насаждения типологией не учтены.

Тип насаждений лиственных настолько пестр, что в нем трудно разобраться, но хозяйственная цель обязывала бы расчленить его по степени участия осины, обесценивающей лес, и по степени участия дуба, сообщающего насаждениям ценность.

Наконец, тип черно-ольховых насаждений, который в природе столь резко обособляется условиями местопроизрастания, в данной типологии соединен с лиственно еловыми насаждениями, обычно окаймляющими ольховые трясины, отчего и получилось в общем счете только 55% черной ольхи, 20% дуба и 19% ели.

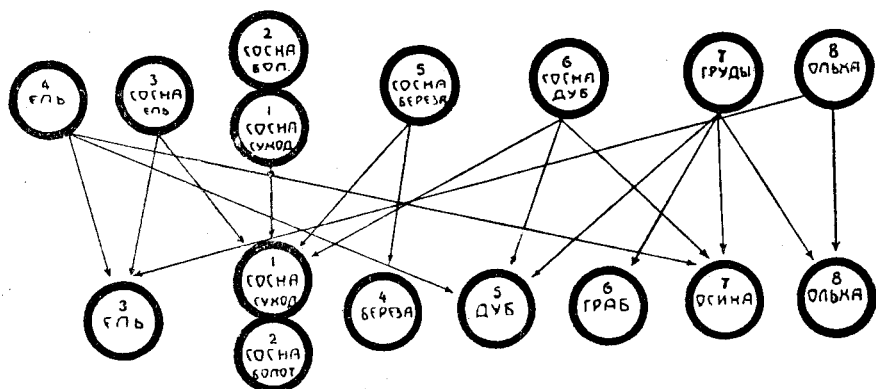
Применение типологии, при рассматриваемом лесоустройстве вызвало то, что с учета хозяйства оказались снятыми насаждения дуба, осины и березы, которые потонули или, вернее, расплылись по восьми принятым типам; тогда как если подсчитать пропорционально составу, то на долю дуба надо было бы отнести 8.079 гект.; на долю осины — 3.771 гект. и на долю березы 3.689 гект.

Если бы при рассматриваемом лесоустройстве Беловежской пуши была применена обычная в тот период классификация насаждений по господству пород и резким особенностям роста, то тогда было бы образовано также 8 категорий, которые, при сопоставлении с типами, представлялось бы следующим образом (чер. 3):

На этой схеме линиями со стрелками указаны направления, по которым должно происходить перераспределение участков смешанных насаждений, объединенных в типы,—по категориям насаждений, образованных по господству пород. Так, например, в типе сосна + дуб выделены участки с господством сосны, дуба и осины, хозяйственное значение которых различно и объединение в одном типе нерационально;

еловый тип распределился бы между господством ели, дуба и осины; грабовый или так называемый «груды» распался бы на грабовые, дубовые, осиновые, еловые и ольховые насаждения и т. п.

Таким образом, этот первый пример применения типологии, вместо обычной классификации насаждений по господству пород, не может быть признан удачным. Бесспорно, типология облегчила производителей работ, которые выделяли то, что им указывало местное население, но в полученных смесях нельзя было уже разобрать, на каких



Черт. 3.

площадях господствует дуб, осина и береза, что должно отразиться весьма неблагоприятно на планировании хозяйства.

Применение при лесоустройстве классификации по типам насаждений, начатое в б. Удельном ведомстве, продолжалось в нем при устройстве лесов на Севере, свидетельством чего является произведенное в 1893 году устройство Неленгско-Коквинской удельной лесной дачи в Шенкурском уезде, Архангельской губ., отчет по которой был напечатан в 1895 г. (75). Насаждения этой дачи, общей площадью 59.675 гект., в том числе собственно лесной почвы, покрытой лесом 39.703 гект., были разделены на семь следующих типов:

1. Чистая сосна по сухому грунту — бор.
2. Сосна с примесью ели по сухому грунту.
3. Тоже по сырому грунту.
4. Ель чистая или с примесью сосны и березы по сухому грунту.
5. Тоже по сырому грунту.
6. Сосна чистая по сырой заболоченной почве (почва торфяно-болотная).

7. Береза (560 гект.) по почве сырой, перегнойной, береза дровяных размеров, без сбыта.

Эти «типы насаждений» суть ни что иное, как категория насаждений, образованные по составу насаждений и по главнейшему для севера признаку занимаемых ими почв, т.е. по степени влажности, отражающейся на росте леса. Если бы устройство этой дачи производилось



по действовавшей тогда казенной Лесостроительной Инструкции 1894 года, то, как выше было указано, на основании § 31 надлежало бы образовать 7 категорий.

- |                             |                                  |
|-----------------------------|----------------------------------|
| 1. Сосна по суходолу.       | 2. Сосна по мокрым почвам.       |
| 5. Сосна + ель по суходолу. | 6. Сосна + ель по мокрым почвам. |
| 3. Ель по суходолу.         | 4. Ель по мокрым почвам.         |
| 7. Береза по болоту.        |                                  |

которые совпадают с теми категориями, которые выше названы типами насаждений.

16 декабря 1896 года в Московском Лесном Обществе С. Ф. Бергер сделал доклад «О господстве пород и типах леса», (76) в котором докладчик доказывал неудобство классификации насаждений по господству пород и признавал более целесообразным классификацию «по типам насаждений, т.-е. по характеру, что предложено между прочим в учебнике лесоустройства проф. А. Ф. Рудзского (стр. 140). Поэтому, таксатор, раньше чем описывать устраиваемую дачу и делать выделы по господству пород, составляет себе представление о типах леса в связи с почвой и рельефом, напр.: 1) возвышенное плато, вода застаивается, место болотистое,—сосна и береза, без ели, без осины и без дуба; 2) уклон, вода сходит скоро, почва глубже, — много ели, дальше осинник и т. д. Этими типами и связью их с рельефом до известной степени даже предугадывается, где какой лес должен произрастать» (стр. 140). «Собрание Московского Лесного Общества вполне присоединилось к предложению докладчика о том, что при собирании материала для устройства дачи необходимо группировать приведенные в известность насаждения не только по господству породы и возрасту, но и по типам насаждений, обуславливающим различия хозяйственных в отношении насаждения мероприятий» (стр. 145).

В этом постановлении Московского Лесного Общества необходимо отметить, что Общество высказалось за группировку по типам в дополнение, а не в исключение группировки по составу; а самому понятию «типы насаждения» было сообщено хозяйственное для данного случая содержание, при наличности которого образование типов будет оправдываться хозяйственной целью. В таком понимании типы насаждений надо назвать хозяйственными. И с этой точки зрения вышеописанные типы насаждений Генко и типы Н. Коковинской дачи были типами хозяйственными.

При обследовании казенных лесов Праводвинской дачи в Сольвычегодском уезде, Вологодской губ., в 1896 году руководитель этих работ И. И. Гуторович (77) установил восемь типов насаждений для лесов Вологодской губ. Основами его классификации являлись: состав насаждений, почва и топографическое положение. По этим признакам участки леса различаются местным населением, которое издавна приурочило к ним своеобразные наименования, как, например, ровнядь,

согра и т. п. «Поинтересовавшись затем, пишет Гуторович, и расспросив крестьян, я узнал, что «народная мудрость» давно уже справилась с интересовавшим меня вопросом и установила вполне определенные типы встречающихся на севере насаждений. Занявшись изучением этих типов, я заметил, что классификация их сделана по почве и по топографическому положению местности» (стр. 220).

Эти девять типов насаждений северных лесов, по Гуторовичу, представляются следующими тремя рядами:

|                     |                           |                                  |                |                        |
|---------------------|---------------------------|----------------------------------|----------------|------------------------|
| Сосна . . . . .     | 1. Бор                    | 2. Суболоть                      |                | 3. Рада                |
| Почва . . . . .     | Сухая песч.               | Сырая песч.                      |                | Торф                   |
| Положение . . . .   | Высокое.                  | Ровное                           |                | Низкое                 |
| Рост и качество . . | Пилов. лес<br>прекр. кач. | Лес высокоств. но<br>древ. плох. |                | Плотное болото         |
|                     | (рис. 2, 4, и 5).         |                                  |                |                        |
| Сосна + Ель . . . . | 5. Биль                   |                                  |                | 4. Согра               |
| Почва . . . . .     | Глинист.                  |                                  |                | Трав. болот.           |
| Положение . . . .   | Высокое                   |                                  |                | Низкое                 |
| Рост и качество . . | Лес гладкоств.            |                                  |                | Пригодн. под<br>покос. |
| Ель . . . . .       | 6. Холм.                  | 7. Ровнядь                       | 8. Лог         | 9. Болото              |
| Почва . . . . .     | Суглинок                  | Глинист. подзол.                 | Перегнойная    | без леса.              |
| Положение . . . .   | Возвышенное               | Ровное                           | Низкое         |                        |
| Рост и качество . . | Лес. прекр. кач.          | Лес плох.                        | Лес низк. кач. |                        |

Если сравнить эти типы насаждений казенных северных лесов с вышеприведенными типами насаждений удельных северных лесов, то окажется, что они различаются только названиями, по содержанию же совпадают, за исключением некоторых частных. Хотя Гуторович и насчитывает 9 типов, при чем болоту он дает первый номер, но, конечно, это не тип насаждений, которых остается, следовательно, 8; удельных же было 7, а за исключением болотной березы, остается 6. Схема удельной типологии: по два типа для сосны, ели и смеси их, один для свежих и сухих почв и один — для мокрых. Схема построения казенной типологии: для сосны 3 типа, от сухого бора до сосны по болоту, для ели 3 типа на почвах свежих, сырых и мокрых, для смеси сосны и ели 2 типа, на свежих и на болотистых почвах.

Положение типа согра у Гуторовича неопределенно: его можно отнести к сосне и к смеси сосны с елью; другие же типологи (П. П. Серебренников<sup>(84)</sup>) относят согра к еловым типам. Примечательно, что характеристика роста в описании типов Гуторовича отсутствует; вместо нее даются примечания с перечислением разнородных признаков. Таким образом, остается неизвестным различие в высоте спелого леса в насаждениях разных типов; точно также неизвестны размеры по толщине среднего дерева спелых насаждений и производительность насаждений. В этом отношении описание типов Вершинской дачи, находящейся рядом с Праводвинской, сделанное П. П. Серебренниковым<sup>(84)</sup>, дает достаточный материал для разъяснения всех поставленных выше вопросов о росте леса в насаждениях разных типов.

При производстве ревизии лесоустройства Лисинской дачи в 1896 г., Д. М. Кравчинский применил классификацию насаждений, по типам. Этому нововведению он придавал большое хозяйственное значение, указывая на него в своей статье в «Лесопромышленном Вестнике»<sup>(78)</sup>, так на «необходимое улучшение в устройстве наших лесов». Пять типов насаждений, установленных Кравчинским для Лисинской дачи, характеризуются следующими признаками:

1. Ель по суходолу, на суглинках.
2. Сосна по мокрым почвам<sup>(79)</sup>, называемая также сосной строевой.
3. Сосна по болоту<sup>(79)</sup>, или сосна дровяная.
4. Береза по суходолу, временный тип, возникший на сплошных лесосеках в еловом типе<sup>(79)</sup>.
5. Береза по болоту (на осушенных моховиках).

Тип насаждения, по Кравчинскому, — «это совокупность признаков насаждения и почвы, это те формы древесной растительности, которые по природным условиям произрастают в данной даче, в зависимости от почвенных влияний. Тип насаждения может изменяться во времени сравнительно в весьма редких случаях, только при изменении почвенных свойств на участке, например, когда вследствие осушки болота тип сосны дровяной переходит в тип соснового строевого леса» (стр. 654).

В пределах двух первых типов, дающих строевой лес, Кравчинский разделяет спелые и приспевающие насаждения по добротности, устанавливаемой по высоте и запасу насаждений в спелом возрасте. В еловом типе принято разделение на три класса добротности, или по теперешней терминологии, на три класса бонитета, при чем первый класс характеризуется почвенным покровом, с господством *Hypnum*, *Oxalis* и *Majantemum*, второй класс — *Vaccinium vitis idea* и *V. Myrtillus*, а третий класс — *Equisetum*. В типе сосны строевой Кравчинский отличал два класса добротности или бонитета: лучший характеризуется покровом, с господством *Polytrichum*, а худший — *Sphagnum*<sup>(79)</sup>.

Ссылаясь на § 33 Лесоустроительной Инструкции 1894 г., указывавшей ряд признаков, по которым надо описывать насаждения, Кравчинский полагал, что «господство пород» — «признак, принятый Инструкцией 1894 г. за основание устройства хозяйства, — признак весьма шаткий, изменчивый во времени и трудно определяемый (особенно на глаз)». «Составитель Инструкции 1894 г. обратил внимание таксатора и перечислил ряд частных (подчеркнуто Кравчинским) признаков, коими надо руководствоваться при выделе насаждений и впереди этих частных признаков поставил господство породы (состав насаждения), как признак наиболее важный, но упустил из виду общий основной критерий хозяйственного выдела участков: принадлежность участка к тому или другому типу насаждений».

Поэтому Кравчинский полагал, что первым шагом вперед в деле лесоустройства должно быть «окончательное оставление нынешнего способа выдела участков по второстепенному и изменчивому хозяй-



Рис. 4. Бор лишайниковый. Помодзинское лесничество, б. Усть-Сысольский у. (344)

ственному признаку насаждений «господству породы» (составу насаждения). Вторым же шагом должно быть достижение уравнительности пользования при помощи предлагаемого им разделения типов насаждений с деловой древесиной на классы добротности.

Основная предпосылка изложенной критики Кравчинским принципа классификации насаждений Лесоустроительной Инструкцией 1894 г., однако, неправильна, так как он в суждении об этом принципе основывался не на том параграфе, где он указан. Он ссылается на параграф 33, где действительно перечислено множество признаков, но не для выдела, а для описания; основы же выдела и классификации даются § 31, цитированным выше, в котором определенно указывается, как руководящее начало: состав насаждения, возраст и почва, если различия в почве отражаются на росте леса. Таким образом, нельзя сказать, что Инструкция 1894 г. упустила из вида основной критерий; в действительности он был указан, но не был понят; и при правильном понимании Инструкции 1894 г. в Лисинской даче надлежало бы выделить следующие категории насаждений по составу и почве, а именно:

- |   |  |
|---|--|
| 1. Насажд. сосн. на свеж. и сыр. почв.                    | 2. Насажд. сосн. на мокр. и болот. почв.           |
| 3. Сосна + ель.<br>Ель + сосна. } на свеж. и сырой почве. | 4. Сосна + ель.<br>Ель + Сосна. } на мокрой почве. |
| 5. Еловые нас. на свеж. почвах.                           | 6. Еловые насажд. на мокрых почв.                  |
| 7. Березов. смешан. насажд. на свеж. почв.                | 8. Березов. смешан. на мокр. почве.                |
| 9. Осиновые смешанные насажд. на свежих почвах.           |  |

Если же вспомнить, что Лисинская дача издавна являлась учебным и образцовым лесничеством, которое в начале 40-х годов было устроено с расчетами по массе и с разделением насаждений по классам бонитета, основываясь на опытных таблицах гр. Варгаса, то следовало бы произвести классификацию насаждений в этой даче по составу насаждений и по классам бонитета, и тогда было бы образовано:

|                                 |                         |
|---------------------------------|-------------------------|
| 5 категорий сосновых насаждений | } по 5 классам бонитета |
| " " еловых "                    |                         |
| " " березовых "                 |                         |
| " " осиновых "                  |                         |

Всего было бы использовано при лесоустройстве 20 категорий, не говоря уже о том, что можно было бы применить еще 5 промежуточных категорий или бонитетов для сосново-еловых и елово-сосновых и 5 бонитетов для смешанных хвойно-лиственных насаждений; тогда всего получилось бы 30 различных категорий насаждений.

По сравнению с этими перспективами дробной классификации насаждений Лисинской дачи, 5 типов Кравчинского представляются весьма грубым и несовершенным приемом, уступающим по своей расчлененности даже вышеуказанным 7 и 9 типам для северных лесов, в которых типология применялась преимущественно не при устройстве, а только при обследовании.



Рис. 5. Лиственнично-сосновое насаждение. Помодзинское лесн-ство, б. Усть-Сысольск. у. (344).

В типологии Кравчинского особенно поражает пропуск лучших сосновых насаждений дачи и отказ от учета насаждений с господством осины. Наименование типа сосны по суходолу дает иногда повод думать, что к этой категории должны относиться все сосновые насаждения, начиная от лучших, всегда в Лисинской даче с примесью ели, до худших на мокрых почвах. В действительности же это не так. По типологии Кравчинского к строевой сосне относились только насаждения сосны «по мокрым почвам», т.е. примерно III и IV бонитета, сосновые же насаждения I и II бонитета с примесью ели попадали в тип елового леса, а таких насаждений по учету 1922 года оказалось I бонитета 272 гект и II бонит. 2.547 гект., а всего сосновых насаждений, игнорированных типологией, 2.819 гект., и это лучшие участки леса Лисинской дачи. Насаждения с господством осины и с примесью других пород резко выделяются в хозяйстве Лисинской дачи по своей сравнительно малой ценности и даже затруднительности сбыта для осины; и это существенное хозяйственное различие типологией Кравчинского совершенно не принято во внимание. Насаждений с господством осины в Лисинской даче по таксации 1922 г. оказалось 2.677 гект.

Тогда как к установлению при лесоустройстве особых обобщающих категорий, или типов насаждений, в северных лесах практика была приведена стремлением облегчить задачу выдела и описания при громадной площади и большом однообразии лесов, а при устройстве или, вернее сказать, при обследовании Беловежской пуши, на этот путь толкнула трудность таксации разновозрастного леса пестрого состава, при ревизии лесоустройства в Лисинской даче, впервые устроенной в 1842 г., все указанные причины отпадали и не было никакого основания вводить описанную типологию, которая по сравнению с основным и первым лесоустройством представлялась явным регрессом.

Хотя Лисинские типы Кравчинского и называются хозяйственными типами, но за ними нельзя признать этого наименования, так как в построении их замечается смешение признаков хозяйственных — строевая и дровяная сосна и естественно-исторических — суходольная и болотная береза. Если признаки строевой и дровяной сосны заменить соответствующей характеристикой почвенных условий этих двух типов, то тогда Лисинские типы Кравчинского ближе подойдут к ботаническим формациям лесной растительности, или к так называемым типам леса, как то увидим позже.

## § 7. Лесоводственные типы насаждений.

К началу XX века указанные явления в литературе и отмеченные работы в лесоустроительной практике незаметно ввели в лесохозяйственный обиход термин «тип насаждения». Под последним понималось представительство такого признаваемого хозяйственно-однородным ряда насаждений, который отличается устойчивыми признаками, приведенными в связь с условиями местопрорастания. В таком пони-

мании «тип насаждений» заменял собою выражение—категория участков, объединяемых составом и ростом и предполагал, что в дальнейшем эти участки классифицируются по классам бонитета и добротности. Соответствующему этому, в устройстве учебной Охтенской дачи, произведенном под рукооудством пишущего эти строки (80), все насаждения были разделены на четыре типа: сосновый, еловый, сосново-еловый и лиственно-хвойный; в сосновом типе объединены насаждения на всех почвах, в том числе и болотных. Все эти категории насаждений, названные типами, различаются по составу и классифицируются по бонитету и добротности.

Накопившийся литературный материал о типах насаждений был собран и сопоставлен проф. Г. Ф. Морозовым и изложен им в ряде статей в «Лесопромышленном Вестнике» за 1903 и 1904 годы (79 и 81). В этих статьях проводилась та точка зрения, что в типах насаждения надо видеть новый плодотворный принцип не только для лесоустройства, но и для всей практики лесного хозяйства, а также и для научной лесоводственной техники. В 1904 г. редактирование «Лесного Журнала» перешло к проф. Морозову и в первом же номере этого журнала появилась его статья «О типах насаждений и их значении в лесоводстве», которой, можно сказать, был закончен первый период типологии, рассеянной и неосознанной, и начинался второй, который можно назвать Sturm und Drang Periode.

Признавая, что как организационные, лесоустроительные, так и чисто лесоводственные цели и соображения заставляют лесовода делать синтез, или объединение многих насаждений в однородные категории, или группы, проф. Морозов указывает, что такими объединяющими понятиями должны быть типы насаждений. Этому понятию дается следующая подчеркнутая в статье формула:

«Тип насаждения есть совокупность насаждений, объединенных в одну обширную группу общностью условий местопроизрастания, или почвенно-грунтовых условий» (стр. 14).

Данное общее определение раз'ясняется в отношении его к составу и росту насаждений. Состав насаждений считается признаком недостаточным для выделения типа насаждений, так как «первым условием для выдела насаждений (пишет проф. Морозов), как это и требуют Гуторович, Кравчинский, Орлов, Бергер и к которым я вполне присоединяюсь, должны быть почвенно грунтовые условия, т.е. отнесение того или иного участка леса к тому или иному типу» (стр. 14). Следовательно, при одних и тех же почвенных условиях, два насаждения разного состава объединяются, а насаждения одного состава, при разных условиях местопроизрастания раз'единяются. Необходимо тут же отметить, что ссылка на пишущего эти строки неправильна, как не трудно видеть из указанного выше применения им термина тип насаждения при лесоустройстве Охтенской дачи, где составу придано первенствующее значение, заставившее слить все сосновые насаждения в один сосновый



тип. Ниже будет доказано с очевидностью, что и ссылка на Д. М. Кравчинского также неправильна.

Выставляя различия в почвенно-грунтовых условиях в качестве признака выделения типов насаждений, нужно было указать, какая же степень этого различия обязывает устанавливать тип насаждений. На это проф. Морозов дает определенно следующий ответ:

«Лишь те различия в почвенно-грунтовых условиях, которые влекут за собою иную возобновляемость насаждений, вызывая поэтому назначение иного способа возобновления, приобретают значение момента, оправдывающего выделение известной совокупности насаждений в особый тип» (стр. 15).

Остается выяснить значение последнего признака, заключающегося в особенностях роста насаждений. До сих пор, в выделе насаждений и в образовании типов насаждений особенности роста играли решающую роль, так как таксатор-лесоустроитель прежде всего смотрел на состав, спрашивая себя, какая здесь господствующая порода, а затем ставил вопрос — как она растет, и требуется ли по этим признакам один ряд насаждений отделять от другого. Различия в росте древесных пород не могут быть беспричинны; они вызываются различиями в почве, положении и прочих условиях местоположения или же в условиях прошлого насаждения; но все эти обстоятельства являются уже объяснениями и обоснованиями выдела, произведенного по вышеуказанным резким и количественно учитываемым различиям в составе и росте насаждений.

По мнению проф. Морозова, надо поступать иначе. «Может казаться, пишет он, что в качестве лесоводственного критерия для выделения типов насаждения можно было бы привлечь еще качество роста, различия в ходе роста насаждений». На самом же деле это не так, по двум причинам: сильные различия в этом направлении всегда совпадут с другого рода упомянутыми выше различиями чисто лесоводственного характера, различиями в возобновляемости; несущественные же различия в росте не отзовутся на возобновляемости. Для тех же случаев, когда менее существенные различия в качествах роста принимаются во внимание при лесоустройстве, существует разделение насаждений на бонитеты.

Бонитеты, характеризуя качество роста насаждений, в зависимости от почвенно-грунтовых условий, явятся, таким образом, подчиненными частями типов. В пределах той совокупности насаждений, которую мы объединяем по сходству почвенно-грунтовых условий в обширную группу, именуемую типом, надо различать бонитеты, т.-е. менее обширные группы, различающиеся друг от друга по условиям местопроизрастания лишь настолько, что это отражается на росте, но не на возобновляемости (стр. 16).

Считаясь с теми случаями, когда при одних и тех же условиях местопроизрастания могут быть насаждения разного состава, напр., еловые и осиновые, при чем последние являются следствием сплошной

рубки еловых насаждений, признаваемых «материнским» типом, а также с другими случаями, когда при одинаковых условиях местопроизрастания и одинаковом составе, приходится в одних насаждениях назначать один способ рубки и возобновления, а в других — другой, проф. Морозов, сохраняя свое основное определение типа насаждений, признает необходимость образования временных типов и подтипов. «Таким образом, пишет он, расчлняя насаждения какого-нибудь лесного массива на типы, мы можем иметь дело с:

- 1) основными природными типами,
- 2) переходными, но тоже постоянными природными типами,
- 3) подтипами и
- 4) временными типами (стр. 18).

Тип насаждений может быть классификационной единицей, однако, лишь в пределах определенной лесоводственной области; отсюда вытекает необходимость, воспользовавшись существующим делением лесной области России на районы, создать более детальное подразделение на лесоводственные области» (стр. 24).

Установленное таким образом понятие о типе насаждений признавалось основой как теории, так и практики лесного хозяйства. «Лишь познанием их (типов) можно создать основу для взаимного понимания, для возможности сравнения и перенесения лесоводственных приемов, выработанных в одном месте и на другие». Статья заканчивалась так называемым констатированием момента:

«Изложенное выше, будучи естественным продолжением замечательных работ некоторых русских лесоводов, посвященных типам насаждений, представляет собой в то же время попытку систематического изложения понятия типа насаждения и его основного значения в лесоводстве. Естественное продолжение этой работы составит применение основных положений ее к целому ряду конкретных примеров из родной действительности».

Изложенные взгляды и последующая работа проф. Морозова создали в русском лесоводстве типологическое направление, стремившееся к возможно скорейшему установлению и описанию типов насаждений русских лесов, так как полагали, что без типов насаждений прогресс нашего лесного хозяйства невозможен.

Результатом такого типологического направления явилось множество статей в «Лесном Журнале» и «Лесопромышленном Вестнике», дававших установление и описание типов насаждений в отдельных дачах, лесничествах, районах, губерниях и областях. На десятилетие типология заслонила собою все в русском лесоводстве; даже наиболее обширные в этом периоде таксационные работы б. удельного ведомства по составлению массовых таблиц подпали под влияние типологии, впрочем, к большому для себя ущербу (см. Орлов. Лесная Таксация, 2 изд., 180—204). Лесоустройство не могло остаться в стороне и в его развитии можно проследить период колебаний и опыта применения типологии; затем, после этой пробы, наступил период отмежевания

теории и практики лесоустройства от той типологии, которая проводилась «Лесным Журналом».

Хотя в вышеприведенных положениях проф. Морозова и указывается, что его взгляды на тип насаждения являются «естественным продолжением замечательных работ некоторых русских лесоводов», но это не может относиться к самой основе этих работ, к понятию о «типе насаждения»; оно у проф. Морозова уже иное, чем у тех русских лесоводов, которые до него пользовались этим термином. У старых типологов основаниями для выделения типа были следующие принципы: состав, рост, условия местопроизрастания и хозяйственное значение; принципы выделения типов у проф. Морозова — условия местопроизрастания и возобновляемость. Старые типологи не претендовали на научное значение своей типологии и подчиняли ее хозяйственному принципу. В признаках выдела они естественно обращали внимание на два главнейшие, бросающиеся в глаза: состав и рост, а вследствие того, что различие по этим признакам сопровождается изменением условий местопроизрастания, то и эти условия вводились в определение типа, хотя по существу они являются не столько определяемыми, сколько определяющими, так как они суть причина учитываемых различий. Если же различия в условиях местопроизрастания не отражаются на составе и росте насаждений, то старые типологи не выделяли типа.

В новой, или модернизированной типологии дело должно обстоять иначе. Типолог должен как бы закрыть глаза на состав и рост, а смотреть на почву, грунт, рельеф, ставить диагноз возобновляемости и по этим признакам выделять типы насаждений. Так как новое определение типа насаждений выдается за базис научного построения лесоводства, то к нему надлежит применить требование однородности признаков, положенных в его основание. В этом отношении один из указанных признаков — условия местопроизрастания — есть фактор естественно-исторический, возобновляемость же насаждений в наших хозяйственных лесах всегда является фактором хозяйственным, определяющимся рубкой. Оказывается, что из двух определяющих признаков один — природный, а другой — хозяйственный; поэтому сочетание их должно породить классификационную путаницу.

Диагноз старых типов был прост, так как состав и рост леса, в связи с условиями местопроизрастания и хозяйственным значением, в грубых чертах распознавались даже не техниками, а местным населением; поэтому, при обследовании лесов, такая типология не затрудняла, а облегчала ориентировку в лесу. Модернизированная же типология, наоборот, требует прежде всего диагноза почвы и грунта, а затем прогноза возобновляемости. Для первого нужна почвенная карта, нужна классификация лесных почв и грунтов, для второго, требуется большой лесоводственный опыт; тут уж народная мудрость не поможет и технику придется преодолевать эти трудности самому. При невозможности же сделать непосильное, все дело сведется к поверхностным

описаниям, предположительным суждениям о прошлом и гадательными предсказаниям будущего, что в большей части типологических работ этого направления и может быть обнаружено.

Указанное принципиальное различие между старой русской типологией и «модернизированной» типологией проф. Морозова, в его статье не обнаруженное, вскрылось в последовавших затем работах. Это было отмечено Д. М. Кравчинским в его краткой, но замечательной заметке в «Лесопромышленном Вестнике» в том же 1904 году под заглавием «По поводу хозяйственного значения типов насаждений». (88).

«Само понятие и соответствующий термин «тип насаждений» не встречается в западной литературе и приведено в двух местах с последующим описанием насаждений, основываясь на фактических данных, впервые в «Лесовозвращении» пишущего эти строки (Д. М. Кравчинского) (изд. 1883 г., стр. 139—146). Затем уже понятие о типе насаждений, как об основном объекте хозяйства, выяснено *in concreto* в русских лесах; кем и где впервые и с полной ясностью — предоставляется судить будущим поколениям русских лесничих, у которых надо надеяться не только будет развито, как и у других русских людей, потребность в справедливости, но и будет иметься в наличности способность к ее осуществлению (пока что, не в обиду будь сказано, у нас нередко приходится вспоминать старинную итальянскую поговорку: *Ogn'un ama giustizia in casa d'altrui*, — нет друга справедливости в деле ближнего)».

«В деле выяснения значения типов насаждений в хозяйстве, думается мне, фатально смешиваются две совершенно различные точки зрения: хозяйственная и теоретически научная. Тип насаждения есть понятие исключительно хозяйственное (подчеркнуто Кравчинским); критерий различия типов — также хозяйственный».

Далее Кравчинский приводит интересные примеры различия типов по старой типологии. Так, указывает он, береза по осушенному моховому болоту и береза на перегнойной черной почве, покрытой злаками, таволгой и пр. — есть в лесохозяйственном смысле один тип, так как никаких отличительных хозяйственных мер к обоим видам лесных участков приложено быть не может. Или другой пример, когда на почве из-под соснового леса засел дубняк, и если рядом есть два участка — сосновый и дубовый на одной и той же почве, то «типов два — дубовый и сосновый, при чем основой различения типов должен быть принят состав леса — порода, а не почва, которая однообразна» (стр. 314).

Эти примеры, приводимые Кравчинским, с очевидностью свидетельствуют о вышеуказанном ошибочном указании проф. Морозова на то, что Кравчинский типы выделяет прежде всего на почве; вместе с тем, этот случай подтверждает глубокое различие между модернизированной типологией, превозглашенной проф. Морозовым, и старой русской типологией.

Далее Кравчинский пишет: «Отсюда вытекает, что лесохозяйственный термин «тип насаждения» выражает собою представление о видах

участков леса, различающихся в лесохозяйственном отношении (подчеркнуто Кравчинским) и требующих различных хозяйственных мер (главным образом, различных способов рубки). Это — точка зрения на типы лесного хозяина».

«Другое дело — точка зрения теоретически научная, т.-е. точка зрения ученых фито-географов. У них нет термина «тип насаждений», а есть понятия фации и формации древесной растительности, понятия, относящиеся к взаимному влиянию в пространстве и во времени слагающих ее видов лесных деревьев и трав».

«От отсутствия ясного различия точек зрения: прикладной (хозяйственной) и теоретической (научной) происходит то, что простое, конкретное и притом хозяйственное понятие «тип насаждений» является — позволительно так выразиться — какою-то самодовлеющею фито-географическою сущностью, расчленяемою и служащею полем для спекулятивных соображений, при чем ясному лесоводственному термину дают даже теоретические «определения», в которых он решительно не нуждается».

Все эти соображения Кравчинский заканчивает предостережением молодых товарищей лесоводов «от совершенно неподобающей в нашем серьезном и простом деле легковесной псевдонаучности» (стр. 374).

Через две недели после напечатания изложенного тонкого и справедливого диагноза различия между старой и новой типологией и пророчливого указания на наклон к самодовлеющему направлению модернизированной типологии, Кравчинский напечатал «дополнительную заметку», в которой он успокаивает читателей «Лесопромышленного Вестника», заявляя, что его статья не была направлена специально против учения профессора Морозова (выраженного в статье о типах в «Л. Ж.» 1904, № 1), которого взгляды на данный предмет и на научное направление в лесоводстве весьма мало в чем разнятся от взглядов его, Кравчинского. Поводом для этой статьи послужили другие работы («Лесопр. Вестник», 1904, № 8 и 18), целью же ее было предостеречь в будущем (подчеркнуто Кравчинским) русских лесоводов от смешения техники и теоретического знания.

Так как выше было с очевидностью констатировано определенное, резкое и принципиальное расхождение во взглядах на типологию проф. Морозова и Кравчинского, то голословное утверждение последнего может быть понято только как нежелание дальше продолжать обсуждение этого острого тогда вопроса, очевидно, сильно волновавшего лесоводов. Правильность такого предположения будет оправдана последующим ходом событий.

Диссонанс, внесенный статьей Д. М. Кравчинского, был заглушен; модернизированная типология была принята за крупное достижение научного лесоводства, сделалась догматом веры нового лесоводства, стала неудержимо развиваться, и наконец, проникла в практику русского лесоустройства. В 1907 г. была издана новая Инструкция для производства обследования северных лесов. (85). По этой Инструкции,

в основание описания обследуемых лесов должны были быть положены типы насаждений.

За год до обследования в лесном массиве надлежало провести несколько магистральных просек в направлении меридиана и параллели. Заведывающий работами должен пройти по этим просекам и ознакомиться с состоянием насаждений и с естественно-историческими условиями их произрастания. Затем, заведывающий работами, по совету с районным ревизором и местным лесничим, устанавливает те типы, по которым следует распределить насаждения дачи на основании тех или других наиболее характерных и очевидных признаков их произрастания. Для руководства при составлении описания насаждений заведывающий работами составляет ясное и наглядное описание установленных им типов насаждений и снабжает таковым каждого таксатора и с'емщика, назначенных для выполнения работ по исследованию дачи. Образец такого описания при сем прилагается. (§ 18).

К Инструкции была приложена вышеуказанная классификация типов насаждений И. И. Гуторовича, при чем они были разделены на две группы: первая — это насаждения, дающие пиловочный лес, а вторая — не дающие деревьев пиловочных размеров.

| Пригодные для возвращения пиловочного леса. |         | Непригодные для возвращения пиловочного леса. |            |
|---|---------|---|------------|
| Сосна . . . . .                             | 1. Бор  | 5. Субольть                                   | 6. Рада    |
| Сосна + ель . . . . .                       | 2. Биль |   | 9. Болото  |
| Ель . . . . .                               | 3. Холм | 4. Лог  | 7. Ровнядь |
|   |         |   | 8. Согра   |

Относительно этих типов, кроме названий, были кратко отмечены: состав насаждений, с некоторой неопределенностью, вследствие которой нельзя было узнать — следует ли «согру» отнести к сосне или к ели; далее, топографическое положение, почвенный покров, почва и объяснения преимущественно о качестве древесины.

Этот пример, приложенный к Инструкции, сослужил типологии плохую службу. Следуя ему, старались всюду найти эти типы и сразу же разделить их на пиловочные и не-пиловочные, что было самым существенным для северного хозяйства, так как насаждения, где нет и не может быть пиловочного леса, признавались мертвыми для современного северного хозяйства. В характеристике типов также следовали примеру Гуторовича, т.-е. приводили преимущественно, если не исключительно, описательно изложенные сравнительные данные о положении, почве, покрове и качестве леса, умалчивая о количественных признаках таксационного характера. Наконец, самое наименование типов бралось из терминологии местного населения, не всегда достаточно определенной и часто изменяющейся в зависимости от местности.

Насколько неосмотрительно было указание Инструкции, на классификацию Гуторовича, как на образец, можно было тогда же судить по сопоставлению типов Гуторовича с типами Серебренникова, относившимися к одному и тому же району лесов по правому берегу среднего течения Северной Двины.

П. П. Серебренников установил для Вершинской дачи (84) следующие типы насаждений:

- |             |                        |                                  |
|-------------|------------------------|----------------------------------|
| Сосна . . . | 1. Бор . . . . .       | 2. Рада                          |
| Ель . . . . | 3. Холм . .            | 4. Лог . . 5. Ровнядь . 6. Согра |
| Береза . .  | 7. Новина . . . . .    | 8. Уйта                          |
|             | (береза + сосна + ель) |                                  |

Благодаря тому, что в этой типологической работе приведены таксационные данные, можно определить, по группе стволов ели от 17 до 36 сант. на высоте груди, что различия между еловыми типами по росту деревьев выражаются следующим образом:

|  | Холм | Лог | Ровнядь | Согра      |
|--|------|-----|---------|------------|
| Средние высоты .   | 23   | 23  | 21      | 17 метр.   |
| Средний возраст.   | 190  | 180 | 210     | 205 лет.   |
| по этим признакам эти типы распределялись бы по классам бонитета | III  | III | IV      | V бонитет. |

Оказывается, что деревья пиловочных размеров имеются не только в типах холм и лог, но и в типе ровнядь и даже согра; поэтому тип ровнядь должен быть, во всяком случае, отнесен к насаждениям, дающим пиловочный лес. Если бы в Вершинской даче была применена указанная образцовая классификация Инструкции 1907 г., то ровнядь подлежала бы исключению из хозяйства на пиловочный лес, что уменьшило бы площадь пиловочного хозяйства на 20%.

Насколько неопределенна и шатка приведенная классификация типов Вершинской дачи, можно видеть из сопоставления объективных признаков рассматриваемых еловых типов. Тип «холм» характеризуется вообще возвышенным положением, но и в нем отличаются бугры и гривы, или настоящий холм с песчаной почвой и холмовая равнядь с почвой, большею частью суглинистой, реже супесчаной (стр. 70 и 72). В одном и том же типе, оказывается, могут быть различные почвы, т.-е. насаждения этого типа объединяются не почвенно-грунтовыми условиями, а составом и ростом, что находится в полном несогласии с требованиями модернизированной типологии проф. Морозова, но на что не обращалось внимания, дабы не вызывать раскола в типологии.

Позднее, Гуторович, (86) обратив внимание на то, что его суждения о ровняди противоположны заключению Серебренникова, объяснял это разногласие тем, что Вершинская дача, как расположенная близ реки Северной Двины, при устье реки Верхней Тоймы, достаточно хорошо дренирована, и что в даче нет чистого типа ровнядей, а местные жители подразумевают под этим названием участки, сходные с типичными, но представляющие в действительности переход к типам лучших качеств.

Это раз'яснение указывает, во-первых, на то, что типы не всегда удовлетворяют пред'являемое к ним требование относительно однородности условий местопроизрастания; во-вторых, типы, устанавливаемые под одним и тем же наименованием, могут оказаться неодинаковыми

в самом важном хозяйственном отношении; и, в-третьих, что признаваемые столь характерными и меткими названия типов насаждений, даваемые населением, изменяются даже в пределах одного и того же района. По поводу этих, столь нравившихся лесоведам-типологам, местных названий типов насаждений нельзя не вспомнить очень верного замечания Кравчинского: <sup>(83)</sup>

«К слову сказать: народное обозначение некоторых типов насаждений очень утешительно для нашего национального самолюбия (кто не знает, что народ мыслит конкретно, а не представлениями, взятыми из книг, и при том вынужден много знать не по-наслышке), но едва ли это удобно в технике, считающей себя научной» (стр. 314).

Принцип классификации насаждений по бонитетам, столь основательно забытый русской лесоустроительной практикой в течение столетия, был восстановлен Лесоустроительной Инструкцией 1908 г. В дачах же с выборочным хозяйством эта Инструкция предлагала разделять насаждения на типы. Это требование выражено следующими словами: «Насаждения устраиваемой дачи выделяются в особые участки, при различии их 1) по типам, т.-е. по почвенно-грунтовым условиям, определяющим тот или другой состав насаждений и качества роста последних; при чем число типов должно быть по возможности небольшое и вполне соответствовать совершенно определенным признакам, резко отличающим один тип от другого».

Типы насаждений устанавливаются заведывающим партией, а при исполнении работ местными чинами—лесничими по соглашению с младшими таксаторами. Подробная характеристика типов излагается в общем описании дачи (§ 56, стр. 50). Никакого образца, или примера установления типов к этой Инструкции приложено не было.

Итак, практика русского лесоустройства в 1907—8 гг. приняла типы насаждений, как основу классификации насаждений при обследовании лесов и при устройстве их по грубо-выборочному хозяйству; для более же интенсивных форм выборочного леса и для лесосечного хозяйства требовалась классификация насаждений по бонитетам. Отсюда видно, что типы насаждений при этом понимались, как обобщение более грубое, чем бонитировка; на них думали опереться только в тех случаях, когда нельзя было надеяться на более детальное изучение насаждений. Такое понимание типов насаждений сближает применение их, указанное Инструкциями 1907 и 1908 гг. с первым периодом русской типологии, примером которой были хозяйственные типы удельного и казенного лесоустройства на севере, и отделяет его от «модернизированной типологии» проф. Морозова, претендовавшей на универсальное значение и обязательное применение, одинаково как при самом грубом, так и при самом детальном лесоустройстве.

В 1907 году появилась статья проф. Морозова: «К вопросу о типах насаждений», <sup>(87)</sup> в которой он в дополнение к указанным уже критериям типов насаждений выдвигал еще элемент географический. В совокупности типы насаждений определяются: 1) климатом, 2) почвенно-



грунтовыми условиями, 3) рельефом, 4) лесоводственными свойствами пород и 5) вмешательством человека.

Страна расчленяется на зоны и районы; в пределах района различаются типы рельефа, к которым сводятся типы лесных массивов. Каждый из типов лесных массивов подразделяется на типы насаждений по почвенно-грунтовым условиям на основные типы и, благодаря вмешательству человека, на временные типы.

«Распределение насаждений в пространстве, по лику земли, закономерно. Типические черты должны быть приурочены к определенному климату, рельефу, геологическим условиям, почве и грунту, и вот в такой-то локализации лесоводственных объектов насаждений и должна лежать задача географического элемента в лесоводстве».

Названная статья не вносила ничего нового в типологию, так как едва ли кто-либо сомневался в том, что леса есть один из видов растительного покрова земли, распределение которого подчиняется климату, положению, почве, геологическому прошлому и вмешательству человека; все это — истины, в данном случае не требующие доказательств. Иное дело — неясные и неопределенные принципы выделения типов насаждений; по этим вопросам статья не давала нового материала и не содержала суждений, отвечающих на те недоразумения, которые выше уже были отмечены в литературе.

## § 8. Развитие модернизированной типологии.

Развитие модернизированной типологии достигло своего кульминационного пункта около 1908 года, когда она распространилась и на лесоустройство, и на таксацию, и на лесоводство. В этом году появилась выше цитированная работа И. И. Гуторовича<sup>(86)</sup>, в которой типология достигла, кажется, уже предельной дробности, так как для одной Аагофской дачи, в Лифляндской губернии, было установлено 25 типов насаждений, описание которых дано по тому же плану, как и прежних его 8 типов северных лесов, т.-е. с полным отсутствием таксационных признаков — высоты, диаметра и запаса. Что касается названий этих 25 типов насаждений, то, за исключением 8 русских названий указанных выше типов северных лесов, для остальных 17 типов даны названия только на латышском языке. «Не могу не обратить внимания на замечательное богатство латышского языка, установившего названия для каждого из типов, — так писал автор. Все мои старания подыскать соответствующие русские или немецкие термины оказались безрезультатными, почему в описании приведены латышские названия типичных насаждений» (стр. 1266).

Сам Гуторович отмечает, что в его таблице 25 типов можно видеть зачастую несколько типов, характеризованных одной и той же почвой. Это противоречие принципу модернизированной типологии автор объясняет недостаточным знакомством нашим с почвами, которые,

мало отличаясь по наружному виду, могут представлять значительную разницу в физических, химических и биологических свойствах.

Указание же Кравчинского и его примеры относительно того, что на одной и той же почве могут быть два типа, Гуторович стремился парализовать утверждением, что это типы искусственные, образовавшиеся вследствие вмешательства человека, тогда как его занимают только естественные типы, «которые образовались естественным путем, без вмешательства человека и других случайных явлений, нарушивших гармонию совместной жизни известного древесного сообщества» (стр. 1273).

Эти раз'яснения свидетельствуют, насколько сильна была вера в непогрешимость принципов модернизированной типологии; что в тех случаях, когда наблюдатель сам же отмечал, что почва одинаковая, а по его вере нужно было, чтобы почвы были разные, то он убеждал в том себя, что они окажутся разными, когда он их лучше узнает. В другом же случае он просто отходит от неприятного факта, замечая, что это результат вмешательства человека, но при этом он забывал, что в Лифляндской губернии все наличные леса выросли уже под влиянием вмешательства человека, а на севере, если не под непосредственным вмешательством человека в виде рубки, то непосредственно через пожары от человека или от «случайных явлений» — ветров, бурь и других стихийных причин.

В том же 1908 г. появился первый выпуск Удельных массовых таблиц барона Крюденера, посвященный березе (349). Здесь более половины текста, приложенного к таблицам, занято описанием типов насаждений, в которых наблюдалась береза, таксированная для массовых таблиц. Сводная таблица характеризует 8 типов с 22 бонитетами; тут названы: березовый бор и подборье, березовая рамень и подрамень, сурамень — боровая и суборовая и, наконец, согра. При чем I бонитету могут отвечать разные высоты: например, I бонитет рамени 24 метр., а I бонитет согры 15 метр., т.е. понятие бонитета теряет свою определенность.

Однако, все это многообразие типов, подтипов и бонитетов оказывается мало относящимся к существу вопроса, так как далее сам автор его игнорирует и устанавливает только три категории по высоте для спелой березы, именно: I группа от 25 до 28 метр., II группа от 21 до 24 метр. и III группа от 18 до 20 метр.

Такое отношение нельзя не признать непоследовательным и нецелесообразным, так как не для чего повествовать о типах, если ими не пользоваться, и далее, найдя широкие колебания высот, напрасно их искусственно суживать.

Разобрав с таксационной точки зрения все эти типы, подтипы и в пределах их бонитеты, можно убедиться, что все они разделяются на пять обычных классов бонитета. Все же новейшие типологические надстройки в данном случае ничего, кроме усложнения и затемнения, не дали.

То, что в рассматриваемом начальном выпуске удельных массовых таблиц было много излишней типологии, отмечено было даже сторонником типологии проф. Н. С. Нестеровым, признавшим, что «в них слишком много типов, подтипов и т. п., совершенно излишних». (стр. 22 (89)).

Надлежит далее отметить, что в вышеуказанной работе барона Крюденера впервые практически был поставлен и разрешен вопрос о соотношении типов и бонитетов, при чем типы были признаны категориями более обширными, а бонитеты более узкими, так что типы делились на классы бонитета; между же классами бонитетов разных типов не устанавливалось никакой связи, так что эти новые «типологические бонитеты никоим образом нельзя было приравнять старым общим классам бонитета». Как будет показано ниже, такое соотношение типов и бонитетов нельзя признать правильным.

Торжество модернизированной типологии было несколько омрачено заметкой Д. М. Кравчинского, под заглавием: «Научность и хозяйственность», напечатанной 1 мая 1908 года в «Лесопромышленном Вестнике». (90). Поводом к этой заметке послужило то, что «в последнее время в области нашей, заметно обедневшей, хотя все еще живой, лесохозяйственной литературы проявляется характерное течение, выражающееся в преобладании в ней работ по так называемому лесоведению (изучению леса с ботанико-географической стороны). Это направление проникнуто идеей научности, в чисто теоретическом ее смысле» (с. 167).

Автор возражает против целесообразности смешения воедино областей теоретического и прикладного знания. «Техника, которая тщится быть или казаться наукой, теряет, образно говоря, в своей несколько смешанной претензии, сознание своего собственного достоинства, т.-е. утрачивает свою собственную «хозяйственную» идею, а с нею и необходимую самостоятельность. Наукою она не может стать по существу дела, так как, как сказано, принимает в свой состав и распределяет материал не по степени его теоретического значения, как это делает наука, а по важности практических результатов, из него вытекающих» (стр. 168).

Разносторонне образованный и чуткий к научности, автор рассматриваемой заметки с изумительной ясностью отметил чувство, испытывавшееся тогда многими лесоводами, которым преподносились в литературе типологические очерки разных дач и районов. Все они писались по обычному трафарету: климат, положение, рельеф, геология, при чем эта часть заимствовалась по большей части из сборников Семенова «Россия»; затем проводился полигональный ход от реки к водоразделу, и следовали различные схемы распределения типов, подтипов и пр. На основании немногих наблюдений, не всегда надлежащим образом поставленных, давались определения почвенно-грунтовых условий и излагались различные предположения о связи этих условий с составом и ростом леса. Все это было по внешности очень научно: всюду пестрели научные термины; тут были: и метеорология, и геоло-

гия, и гидрология, и почвоведение, и дендрология, не было только того, что Кравчинский называл хозяйственной идеей, правильной лесохозяйственной характеристики леса, и не было проникновения материала лесохозяйственным интересам, что и отнимало значение таких работ для лесовода. Едва ли эти материалы могли иметь и научное значение для вышеназванных дисциплин, так как они были по большей части заимствованы из литературы и испорчены смешением наблюдений природы с измышлениями наблюдателей.

Эти типологические работы производились по преимуществу впервые приступающими к лесной работе новичками и отличались чертами, столь характерными для начинающих и заключающимися в вере в те принципы, которые в них вложила нравящаяся им теория: в стремлении сразу охватить изучаемый предмет и разрешить все сомнения и недоразумения теми предвзятыми взглядами, с которыми они приступили к делу. Таким образом, оценка такой типологической литературы и сводилась к тому, что лесоводы квалифицировали ее, как научную, и оставляли вне своей техники; ботаники же, почвоведы, геологи и пр. считали эти работы лесоводственными и не могли включать их в свою сферу. Отсюда получалась двойственность, вскрытая заметкой Кравчинского. В последней необходимо отметить еще оправданный временем прогноз, выраженный в следующих словах:

«Едва ли таким положением литературы и школы, с одной стороны, жизни и практики, с другой, создаются правильные педагогические условия для подготовки молодого поколения лесоводов» (стр. 168).

Увлечение «модернизированной» типологией было так сильно, что голос Кравчинского потонул и едва ли обратил на себя внимание. Последовала только анонимная реплика<sup>(81)</sup>, выразившая удивление, что есть люди, которые говорят против теории, не понимая ее значения; заканчивалась же она следующими словами укоризны по отношению Кравчинского: «нам очень грустно, что подобные предостережения об опасностях, связанных с теорией, раздаются со стороны одного всеми уважаемого члена семьи наших русских лесных людей» (стр. 260).

Для торжествующей «модернизированной типологии» теперь оставалось только одно: надо было укрепить догматы этой новой теории засвидетельствованием истинности их всероссийским съездом лесоводов, который устраивался в 1909 году в Туле. Вопрос о типах был поставлен на этом съезде и трактован в двух докладах — проф. Морозова и Кравчинского.

Обширный доклад (56 стр.) проф. Морозова озаглавлен: «Учение о типах насаждений в связи с его значением для лесоводства»<sup>(82)</sup>. В нем нет заключительных сформулированных тезисов, которые и читателю вывести затруднительно. В докладе пространно говорится о значении природы для лесовода, о необходимости для него понимания природных явлений в лесу, о связи между природными факторами и подчинении их группировок географическому принципу; указывается на

плодотворность генетического изучения природных явлений и приводятся для всего этого примеры.

На этом фоне выступают положения модернизированной типологии. Первое из них: «единый и истинный объект лесного хозяйства—тип насаждения». Читатель напрасно будет искать определения того, что же такое тип насаждения. Он найдет длинные повествования о значении при выделе насаждений состава леса, почвенных условий, происхождения, влияния человека,—но в какой связи все это должно входить в понятие тип насаждения; он не узнает. Помня первое определение типа насаждений проф. Морозова по почвенно-грунтовым условиям и по возобновляемости, в этом докладе бросается в глаза умолчание о возобновляемости, как о решающем признаке при выделении типов. Точно так же читателю трудно усвоить, что же такое это новое учение о типах, в чем же заключаются его обобщения, дающие ему право называться учением? Недоумеваешь, как могут быть такими обобщениями провозглашаемые принципы устойчивости насаждений и самодеятельности леса?

Вместо определенных тезисов, пространно толкуется о значении типов для лесоводства. Жизненность типов доказывается возникновением старой типологии и необходимостью в степном лесоразведении основываться на изучении почвенно-грунтовых условий тех мест, где хотят разводить лес. Указываются перспективы географического, или генетического лесоводства и значение для лесовода в числе основных наук земледения и страноведения.

Вместо заключения, на одной из последних страниц автором подчеркиваются следующие слова:

«Итак, учение о типах есть только один элемент, правда, самый яркий и выпуклый, характеризующий современную постановку лесоводства. Последнее ставит себе двойной и плодотворный идеал: изучение лесоводства путем изучения леса; к лесоводству—через лесоведение. Оно считает такую постановку неизбежной и вместе с тем жизненной, жизненной не только по исходным стимулам и по преследуемым целям, но и по методам изучения: из жизни—для жизни путем научного метода. Современное лесоводство, переводя центр тяжести в лесоведение, тем самым будет способствовать большей самостоятельности лесоводов при работе на местах, освобождая от власти шаблонных правил и рецептов, от субъективных и односторонних обобщений и т. п. Переводя центр тяжести в лесоведение на генетической основе, современное лесоводство убеждено в том, что, кроме жизненности, оно обеспечит и достаточную широту и глубину изучения лесоводственных явлений; широту, благодаря проведению сквозь все изучение как леса, так и лесоводства, собственно географической идеи и принципов сравнительного лесоводства; глубину, благодаря стремлению сложные явления, представляемые, в конце-концов, природою различных типов насаждений, понять, исходя из связи взаимного влияния более простых элементов, лежащих в основе сложного фактора; исходя в данном случае из лесоводственных свойств

пород, с одной стороны, лесоводственных свойств их насаждений, с другой, и лесоводственных свойств условий местопроизрастания, с третьей; только эти три начала вместе и дают в своей совокупности, при их взаимном влиянии, тот синтез, который получил, удачно или неудачно, название типа насаждения».

«Современное лесоводство, притом, в таком своем лесопонимании и в своей конструкции всего учения, находится под влиянием лесоводственных потребностей и исходит из ясного представления о в высшей степени своеобразных особенностях нашего географического промысла, коренящихся, в свою очередь, в весьма колоритных особенностях объекта нашего хозяйства — леса и его элементов» (стр. 52—53).

Сделавши такую пространную и обязательную выписку, чувствуешь некоторое смущение, так как нет возможности оправдать ее длинные, пышные фразы их внутренним содержанием. Что же в них говорится? — Изучай природу, но это мы знаем; читай географию, — с этим мы знакомы; признавай типы, и они избавят тебя от таких ужасов, как «шаблон», «рецепт» и «суб'ективизм»; но, ведь, установление типов ведет тоже к шаблону, рецепту и несвободно от суб'ективизма. Следовательно, выходит так, что типологические шаблон, рецепт и суб'ективизм полезны, а не типологические вредны, — но такая генетическая постановка дела едва ли может рассчитывать на признание.

Наконец, остается последняя панацея, это выделение в лесоводстве лесоведения, — тогда лесное хозяйство процветет. Не трудно, однако, заметить, что такими внешними мерами, как разделением материала на части, нельзя достигнуть одухотворения его. Говорят, — лесоведение это — научное изучение леса, а лесоводство — техника возобновления, ухода и охранения леса. Мыслимо ли лесоводство без лесоведения? Нет, не мыслимо. Есть ли лесоведение помимо лесоводства? Несомненно, есть, так как растения и их жизнь изучаются ботаникой, в которой для растительных ассоциаций обособляется особый отдел. Итак, в чем же дело? Спор о словах и местах, — пустой и бесполезный в тех случаях, когда интерес направлен на существо предмета.

В конце рассматриваемого доклада проф. Морозов признает право и обязанность лесного хозяина смотреть на установление типов лишь как на основу для установления родов хозяйства; он, однако, считает необходимым не смешивать работу «отыскания типов, расчленение леса на эти единицы, исследование их и т. д. с необходимой его последующей работой — лесоводственной и лесохозяйственной оценкой их» (стр. 55).

Затем он приводит выдержку из письма Д. М. Кравчинского к нему, из которой надлежит отметить следующее место: «очевидно, что типом насаждения мы называем не одно и то же» (стр. 55). Эта формула окончательно разрешает все вышеописанные недоразумения, обнаруживавшиеся при столкновении взглядов проф. Морозова и Кравчинского; и как ни сильно было желание проф. Морозова выставить Кравчинского последователем модернизированной типологии, этого сделать было нельзя, так как Кравчинский являлся сторонником типо-

логии первого периода, которую можно назвать хозяйственной типологией.

Доклад Кравчинского о типах насаждений<sup>(93)</sup> — сравнительно очень короткий и содержит изложение вышеуказанных его мнений относительно значения хозяйственных типов насаждений. Тезисов нет и в этом докладе: но в нем так же, как и в предшествующих статьях Кравчинского о типе, есть много замечаний, превосходство характеризующих модернизированную типологию.

Невозможность устанавливать типы по почве отмечается и здесь, так как указывается, что «образование таких типов лесонасаждений очень часто зависит от почвы и ее качеств, но далеко не всегда, так как взаимоотношение древесных пород обуславливается не только почвой, но и лесоводственными особенностями, а также отношением к нелесной растительности» (стр. 5).

«По моему крайнему разумению, — пишет Кравчинский, — лесоводство, насколько оно лесоводство, т.-е. прикладное знание, а не чистая наука, должно изучать только типы, имеющие хозяйственное значение. Если оно будет смотреть на лес с чисто научно-ботанической точки зрения, то чем оно отличит себя и отграничит от фитогеографии? Какая польза толочься на одном месте чистым ученым и техникам? Каждому свое. Если ученые ищут в лесу тайн природы и секретов отдельных живых организмов, то вправе ли мы, хозяева, заниматься одновременно тем же делом? Разве, что на досуге. А в рабочее время мы обязаны научными путями (подчеркнуто К.) собрать данные о росте леса, чтобы вырастить его для нужд людских, в наилучшем составе, в кратчайшее время и наилучшего качества. Оба рода деятельности равно почтенны, но зачем их смешивать? Кому от этого польза?

«Считаюсь с хозяйственной точкой зрения, типы насаждений не могут, как сказано, различаться только в зависимости от почвы, как полагают некоторые. Хорошо и давно доказано, что формы древесной растительности не могут быть приурочены к минеральному составу почв (подчеркнуто К.), а тем более к геогностическому происхождению их. Поэтому, подробные геогностические обследования лесных почв нет ни малейшего резона относить к лесоводству; вот почему эти обследования так убийственно скучны в лесоводственных статьях. Остаются, следовательно, влияющие факторы: влажность и климат. Если остановиться на первом факторе, то число типов даже в ботаническом смысле будет очень ограничено. Если на втором, то это будут тоже немногочисленные, известные фитогеографам: *Picetum*, *Fagetum*, *Castanetum* (у нас, быть может, еще, кроме того, *Betuletum*, *Quercetum*). С хозяйственной точки зрения можно и должно различать только типы постоянные и временные. «Подтипы», а логически и «надтипы» сущая схоластика (иначе, лесоводство — стиль модерн). Считаю также продуктом нездорового модернизма характеристику типов насаждений народными названиями: согра, рамень, лог и пр. Прежде всего, только на нашем севере народ различает некоторые хозяйственные типы

насаждений, да и то далеко не все (давно ли мы, лесничие, стали различать березу суходольную от березы болотной, несмотря на кардинальное различие этих типов?). Вследствие этого, возникла или возникает необходимость характеризовать типы рядом с народными названиями и на обыкновенном литературном языке, или, что еще хуже, придумывать искусственные термины, в роде «сурамень», «суборь» и т. п., не говоря уже о «багне» или «березовом боре». Выходит уже теперь невозможная путаница, от которой впоследствии еще труднее будет отделаться. Не лучше ли было бы не поддаваться потребности новизны и не создавать скороспелой терминологии?» (стр. 6).

Изложенные два доклада о типах насаждений были обсуждены XI всероссийским лесным съездом в Туле 3 августа 1909 года. В прениях были отмечены следующие обстоятельства. <sup>(89)</sup>.

Проф. В. Я. Добровлянский указывал, что по прослушании докладов он не может себе ясно представить, что такое «тип насаждения»; это скорее можно чувствовать. Исследование почвы слишком мешкотно; здесь может оказать помощь почвенный покров. Одно из изучения геологического состава слишком мало для познания леса. Такие термины, как: «суборь», «сурамень», «суборевая сурамень» и т. д. мало помогают выяснению истины. Правильнее был бы термин «тип условий местопроизрастания», а не тип насаждения.

Проф. Н. С. Нестеров не мог согласиться с положением, что определенным условиям местопроизрастания соответствует всегда лишь один первобытный тип растительного покрова. Первобытных лесов нет; а устойчивость и возобновляемость насаждений не могут служить надежными признаками для их классификации. Положение, что определенным условиям местопроизрастания соответствует один определенный тип растительности покрова, граничит с натурфилософскими аксиомами. Классификация насаждений нужна, но не с точки зрения возобновляемости. Лес есть прекрасный самопишущий аппарат, надо лишь уметь расшифровывать те фитограммы, которые он оставляет; поэтому, при изучении леса надо «смотреть на лес», а не «на почву и на лес».

Проф. В. Д. Огиевский отметил как нежелательное явление, то чрезмерное увлечение учением о типах, которое наблюдается в настоящее время.

В результате Съезд принял по этим вопросам следующие резолюции: <sup>(94)</sup>.

1) Настоятельно необходимо всестороннее изучение условий местопроизрастания лесонасаждений, с целью устранения практикуемой ныне шаблонности в лесном хозяйстве и выработки естественной классификации лесонасаждений русских лесов.

2) Для установления классификации насаждений необходимо всестороннее изучение биологических особенностей насаждения, их таксационных элементов в непрерывной связи с условиями местопроизрастания и состоянием насаждений, порождаемым вмешательством человека.



3) Основными факторами, определяющими собою ход возобновления насаждений, являются условия местопроизрастания, понимая под таковыми: климат, почву и рельеф, но на ряду с ними необходимо считаться и с разными формами вмешательства в жизнь леса со стороны человека и стихийных сил природы, порождающих то или иное состояние насаждений.

4) Способ возобновления должен отвечать условиям местопроизрастания и состоянию насаждений, равно как и определяться экономическими условиями. Не существует ни одного универсального способа возобновления и рубки (хвойных) насаждений, одинаково пригодного для всего многообразия насаждений (стр. II).

18) При наличии экономических, естественно-исторических и бытовых условий для ведения хозяйства высшей интенсивности, при неизбежности большой сложности и подвижности, желательна организация хозяйства по насаждениям, с регулированием отпусков древесины не только по площади, но и по массе» (стр. IV).

Из изложенного видно, что учение «модернизированной типологии» не было канонизировано XI всероссийским лесным съездом, на котором были высказаны существенные возражения против самого фундамента этого учения, именно, против исключительного выделения типов только по условиям местопроизрастания и по возобновляемости, что, можно сказать, аннулировало самое ядро «модернизированной типологии». Далее было указано, что новые типы проф. Морозова это не то, что старые типы, применявшиеся русскими таксаторами и лесничими. Была отмечена нецелесообразная терминология типов и предсказана путаница от этого; и, наконец, указано на чрезмерное увлечение типами. Ни в одной из 50 резолюций не употреблен даже термин «тип насаждений», и, говоря о формах интенсивного хозяйства, съезд выразил пожелание переходить по хозяйству по насаждениям.

Насколько, однако, была сильна тогда пропаганда модернизированной типологии, можно видеть из того, что в реферате протоколов Тульского съезда напечатанном в «Лесном Журнале» (96), ни о каких возражениях и какой-либо критике учения о типах насаждений не было сказано, и указывалось нечто совершенно противоположное, как это видно из следующих слов реферата: «прежде всего, следует отметить постановления съезда, которым он как бы закрепил то движение лесоводственной мысли, которое связано с возникновением нового учения о типах насаждения. Это учение родилось и окрепло, благодаря энергичной деятельности Г. Ф. Морозова, создавшего в самое короткое время целую школу своих последователей. Он же выступил и на настоящем съезде с докладом, посвященным обоснованию этого учения и выяснению его значения для лесоводства. После долгих прений основные положения докладчика были приняты съездом» (стр. 126).

Из приведенного сравнения того, что было, в действительности, с тем, что об этом писалось на страницах «Лесного Журнала», редактируемого проф. Морозовым, можно лишний раз видеть, как трудно было

разбираться в этом сложном и запутанном вопросе о типах тем читателям «Лесного Журнала», которые не располагали временем и возможностью всестороннего ознакомления с предметом.

Результаты введения в Лесостроительные Инструкции 1907 и 1908 гг. классификации насаждений по типам обнаружались в лесостроительных отчетах, подлежавших рассмотрению в 1909—10 гг. Этот материал показал, что, применяя типы к обследованию лесов и к устройству по выборочному хозяйству и следуя указанному Инструкцией 1907 г. образцу типов Гуторовича, получали такие результаты, которые невозможно было между собою сопоставить и сравнить, так как одни и те же насаждения в разных отчетах назывались различно, скрывая нередко одинаковое содержание под различными местными названиями. Появилось такое множество наименований для постоянно вновь открываемых типов, коренных, временных, переходных, подтипов и т. п., что разобраться во всем этом не представлялось возможности.

В лесостроительных отчетах, написанных по модернизированным типам насаждений, всюду замечалась предвзятость суждений об устраиваемых насаждениях, которые рассматривались всегда через призму типологии. Это сопровождалось нередко чувствительным ущербом для хозяйства, как, например, в тех случаях, когда, признав какой-либо тип не дающим пиловочного леса, лесостроитель-типолог закрывал уже глаза и не считал нужным регистрировать того, что во многих случаях в переходных насаждениях пиловочных деревьев было вполне достаточно даже для самой грубой эксплуатации.

Лесостроитель-типолог, чем больше он был проникнут этим новым типологическим учением, чем сильнее он верил в то, что вне типологии — гибель лесного хозяйства и поругание науки и техники, чем фанатичнее он был настроен в отношении распространения типологии, — тем более он подчинял свою работу привносимым им извне теориям и схемам, тем более он увлекался и невольно подбирал такой материал, который подкреплял его, и тем незаметнее он упускал из вида то, что не сходилось с типологическими догматами.

Так как тогда при обследовании и при устройстве выборочного леса не производился пересчет по визирам, а характеристика леса ограничивалась взятием проб и моделей, то в типологических лесостроительных отчетах предлагались обычно средние выводы из нескольких проб, характеризующих каждый из установленных типов; к ним прибавлялось иногда несколько анализов ствола, для средних деревьев, взятых на этих пробах. На основании этих данных, по внешности вполне научных, совершенно нельзя было отдать себе отчета о действительном составе и росте леса в устраиваемой даче, так как все приводимые по этому вопросу данные были средними выводами из некоторых средних образцов, выбранных по субъективному принципу типологии, как она понималась данным таксатором.

Состав насаждений, возраст, полнота, состояние, — все эти объективные признаки насаждений, по требованию модернизированной

типологии, закрывались почвенно-грунтовыми условиями, трудно определимыми, и возобновляемостью леса, проблематично предугадываемой. Все это давало для планирования хозяйства такие печальные результаты, что продолжать лесоустройство по модернизированным типам оказалось невозможным. Поэтому, в новой Лесостроительной Инструкции 1911 года типология была оставлена, а классификация насаждений проводилась по составу и производительности насаждений, характеризующейся средней высотой насаждений, изменение которой сравнивалось с рамками классов бонитета.

Такой же результат полной неудовлетворенности пришлось констатировать и от лучшего образца теоретических работ, проводивших учение модернизированной типологии. Пишущий эти строки опубликовал в 1911 г. в «Лесопромышленном Вестнике» статью, под заглавием: «Судьба понятия «тип насаждения» в русской лесной литературе». (87) В этой статье на примере было показано, что модернизированные типы, по признаку «условий местопроизрастания», если они хорошо установлены, сливаются с лесными формациями ботанико-географов; что же касается второй части содержания модернизированной типологии — возобновляемости типов, то этот признак, оказывается, нельзя правильно сочетать с первым, а также с требованиями техники и экономии лесного хозяйства; так что влияние его на классификацию насаждений должно отпасть.

На ряду с указанием на то, что оригинальные, так сказать, лесоводственные черты модернизированной типологии в ее конструкцию не укладываются, а вторая ее половина повторяет то, что дается учением о растительных сообществах, была отмечена также логическая неправильность самого основного понятия этого учения о типе насаждения, опиравшегося на два признака, один из которых — условия местопроизрастания — был природным фактором, а другой — возобновляемость в лесоводстве — признаком хозяйственно-техническим. Такое сочетание должно было породить путаницу, что вполне и подтвердилось как в теории, так и на практике.

Относительно первого руководящего принципа модернизированной типологии и ее догмата, что каждым особым почвенно-грунтовыми условиям должен отвечать особый тип насаждения, тогда же было указано, что это положение опровергается учением о растительных сообществах, представитель которого, проф. В. Н. Сукачев еще в 1908 г. определенно говорил (88), «что при в общем равных почвенно-грунтовых условиях могут существовать рядом различные формации. С другой стороны, в виде исключений могут быть и такие случаи, где при разных почвенных условиях могут существовать одни и те же формации. Поэтому, нельзя согласиться с проф. Г. Ф. Морозовым, что «тип насаждения» есть исключительно производная, или функция от почвенно-грунтовых условий» (стр. 58—59).

Эти соображения заставили поставить в русской лесной литературе вопрос о судьбе понятия «тип насаждения» и ответить на него ука-

занием, что эта судьба не одинакова, в зависимости от того, как понимать тип. Для этого, прежде всего, необходимо установить различия, заключающиеся в следующем: типы насаждений по Коржинскому суть растительные ассоциации, изучаемые ботаникой; типы насаждений северных лесоустроителей, удельных и казенных, а также типы по Кравчинскому и Генко суть типы хозяйственные, и, наконец, типы по Морозову, или модернизированные типы, являются неудачной попыткой создания лесоводственных типов.

Типы насаждений, как ботанико-географические объекты, изучаются ботаникой; хозяйственные типы в лесоустроительной технике совмещаются с понятием особых хозяйств; «модернизированные» же типы не подходят ни к науке, ни к технике, и при таком их положении они не только лишни, но и вредны; поэтому, их необходимо изолировать от всего того, с чем они стараются быть смешанными, и тогда всякий, познав их в чистом виде, убедится в их бесцельности.

Несмотря на то, что приведенная критика «модернизированной» типологии основывалась на фактах и примерах, которые каждый мог подвергнуть проверке, в литературе было высказано указание на то, что для суждения о типах необходим дополнительный материал. «В настоящее время, мне кажется,—писал г. Половников, <sup>(99)</sup>—благодаря содержательным и ярким статьям, главным образом, проф. Г. Ф. Морозова, едва ли кто из лесоводов станет отрицать благотворное влияние учения о типах на теоретическое и практическое лесоводство. Что же касается лесоустройства, то в этой области дело обстоит иначе и вопрос остается открытым, несмотря на то, что его можно просто разрешить, если только перейти от слов к делу» (стр. 667). Далее предлагалось произвести лесоустройство одних и тех же дач типологам школы проф. Морозова и их противникам и после сравнения результатов решить, на чьей стороне правда.

Указанная постановка вопроса вызвала возражение со стороны лесничего Вронского <sup>(100)</sup>, признававшего предлагаемое сравнительное лесоустройство по типам и без типов ненужным, так как ему казалось, что противников типов нет и быть не может, а возникший спор в литературе является плодом недоразумений. Лесничий Вронский полагал, что «учение о типах насаждений в основу своей классификации леса положило причины происхождения в данной местности определенного состава и качества лесов», — «следовательно, участок леса, выросший и способный самовозобновляться под влиянием определенного сочетания местных причин, является типичным для данных условий—типом,—объединяющим в себе коренные причины его происхождения в настоящем виде. Несомненно, что в настоящее время такая классификация является самой правильной» (стр. 297). Что касается лесоустройства, то Вронский находил, что «вести лесоустройство, не зная типов, все равно, что читать, но не понимать главного смысла» (стр. 298).

Приведенные слова л. Вронского очень характерны, так как они объясняют ту незыблемую веру, которая была у типологов, видевших

в учении проф. Морозова откровение истины; эти лесоводы полагали, что типы открывают им причины того, почему на данном месте тот или иной лес и определяют последующую судьбу этого леса. Тогда понятно, что если нет типов, то такой лесовод окажется в тяжелом положении, видящим что-то вокруг себя, но ничего не понимающим, так как у него нет талисмана в виде типов. Как часто можно было встретить такие мнения, с оттенком нередко сожаления, что тот, кто не признает модернизированной типологии, отрицает изучение естественно исторических условий, не задумывается над прошлым и будущим леса и вообще является только бездушным формалистом.

Такое понимание возражений против модернизированной типологии было, однако, совершенно ложным. Изучение природы леса и обосновывание хозяйства на этом изучении вовсе не монополия модернизированной типологии и типологии вообще. Лесоводство на западе выросло и развилось без типологии. Указание на то, что там нет естественных лесов — неправильно; примерно, сто лет тому назад леса в средней Европе были в таком же положении, в каком они, примерно, у нас теперь в средней полосе.

Лесоустройство для понимания своего объекта может обходиться без модернизированной типологии, но оно не может составить плана хозяйства без некоторых обобщений, которые вредно втискивать в рамки этой типологии. Правда, лесоустроитель — не типолог — не будет претендовать на то, что он знает всегда причины того, почему здесь лес такой или иной и может предсказывать его будущее, но эти знания причин и следствий по большей части являются лишь самообманом людей, ищущих в гадательных допущениях некоторого успокоения и не замечающих того, что они довольствуются самообманом.

Насколько была распространена тогда уверенность в том, что познание причин и следствий в отношении леса — дело легко достижимое, можно видеть из заключения того же лесничего Вронского о лесоустройстве. «Нужно, — говорит л. Вронский, — отрешиться от безобоснованного лесоустройства и приступить к нему по следующей программе: устройству дачи должно предшествовать ее изучение в геологическом, почвенно-грунтовым и топографическом отношении; с этими только данными лесовод-таксатор должен приступить к изучению всей растительности лесной дачи, определению имеющихся в ней типов насаждений и на основании их свойств устраивать хозяйство в этой даче» (стр. 299).

Так как эта программа лесоустройства с большей или меньшей подробностью проводится в каждом отчете, то, очевидно, это не то, о чем говорил л. Вронский. Ему мало общей характеристики природы устраиваемого леса, он требует специального изучения геологии, почв, вод, растительности, а затем типов и только после того, составляется план хозяйства. Выполнение такого задания для больших дач потребовало бы нескольких лет и не дало бы полезных для хозяйства результатов, так как оно не согласовалось бы с техническими возмож-

ностями и хозяйственным уровнем. Нечего и говорить, что все это в размерах нашего современного лесного хозяйства не исполнимо, да и ненужно, и является лишь хорошим примером увлечения типологией, доведившей даже лесничих до забвения действительной обстановки своего профессионального дела.

Подобный же пример можно видеть в статье В. П. Корша: «Как бы я устроил свой лес» (101). Основное положение этого автора то, что «без почвенной карты нечего и думать о делении леса; без нее лес можно только раскромсать» (ст. 206). В предположении устройства лесной дачи в 5.500 гект., требуется за год до лесоустройства составить для нее карту рельефа и почв, с характеристикой типов местопроизрастания, примерно, в том виде, как теперь характеризуют типы насаждения, т.-е. независимо от лесоводственных элементов насаждения» (ст. 207). Здесь ясно выступает проявление веры в типы и в почвенную карту, без которых не может быть рационального лесоустройства, при чем забывается весь предшествующий лесоустроительный опыт не только наш, скажем всегда плохой, но и заграничный, иногда, быть-может, и хороший; забываются прекрасные хозяйства без почвенной карты и даже упускается из вида то, что, прежде чем составить почвенную карту для большой дачи, ее надо снять и разделить на кварталы.

### § 9. Упадок модернизированной типологии.

В 1912 году в Архангельске состоялся XII всероссийский лесной съезд, на котором вопрос о типах насаждений, в связи с направлением и формами хозяйства в лесах севера, подвергся подробному обсуждению. Проф. Морозов представил на съезд доклад под заглавием «Типы и бонитеты» (102). В противоположность докладу на Тульском съезде, в котором о бонитетах почти не говорилось, теперь большая часть доклада занята критикой классификации насаждений по бонитетам и доказательствами недостаточности ее, откуда вытекает необходимость типов насаждений. Почти три четверти доклада (19 стр. из 27) занято описанием примеров, приводимых для того, чтобы доказать, что в одном и том же классе бонитета могут находиться насаждения хотя и одинаковой производительности, но разных лесоводственных свойств, а потому, если бонитировка «не ограничивается характеристикой производительности, а стремится расчленить лесной массив на насаждения различных лесоводственных категорий, однородных, однако, в пределах одной категории, то необходимо заметить, что такая бонитировка едва ли может удовлетворить справедливые лесохозяйственные запросы» (стр. 864).

Читатель, помнящий предшествующее изложение и опытные таблицы гр. Варгаса, в которых указывалось, что сосновые насаждения, напр., пятого класса бонитета могут встречаться при 4 различных условиях местопроизрастания, должен неминуемо поставить вопрос — зачем же потребовалось доказывать Архангельскому съезду то, что было констатировано пятьдесят лет тому назад и никем не оспаривалось.

И далее, когда, где и кто выставлял насаждения одного и того же класса бонитета, как категории, однородные во всех отношениях? Так как этого нельзя установить и доказать, потому что насаждения, объединяемые одним классом бонитета, рассматривались совместно только в отношении хода роста и вытекающих отсюда следствий, в остальном же, как, напр., в отношении возобновления, ухода, охранения, они могли резко различаться, — то вся пространная аргументация докладчика оказывалась лишней, так как он опровергал то, что никем не утверждалось.

В противоположность этой пространной и совершенно лишней части доклада, вторая его часть очень кратко касается критики состава насаждений и господства пород, как классификационного признака, и заканчивается следующим тезисом: «расчленение насаждений по господству пород, как основание лесоводственной классификации, тоже не может быть принято ни отдельно, ни в связи с бонитировкой по средней высоте, что давно и хорошо доказано» (стр. 868).

Такой тезис не только еще не доказан, но и не может быть доказан, кроме того, он находится в несогласии со старой типологией, так как в ней типы насаждений выделялись по составу и по росту насаждений, причиной же этих различий были условия местопроизрастания, в свою очередь, характеризующиеся изменением средней высоты при одном и том же возрасте.

Полагая, что доказана непригодность для классификации разделения насаждений по составу и по бонитетам, докладчик выдвигает такой тезис: «Для правильной классификации необходимо различать две плоскости:

а) типы насаждений, как продукты условий местопроизрастания и

б) состояние насаждений, как продукт вмешательства человека в жизнь насаждений», и как следствие этого:

«Не бонитет и добротность насаждения определяет собою во всей совокупности полное представление о том или ином конкретном насаждении, а тип насаждений, основанный на непосредственном изучении или определении условий местопроизрастания и та же добротность, или состояние насаждений» (стр. 868).

План классификации намечается следующими общими чертами: 1) область — по крупным ботанико-географическим признакам, 2) под'область — по тем же, но более мелким признакам, 3) типы массивов — по рельефу и геологии, 4) типы насаждений — по почвенно-грунтовым условиям и по состоянию.

«Истинными объектами лесного хозяйства являются типы насаждений (выделенные по условиям местопроизрастания), в связи, конечно, с тем или иным их состоянием. Группировать эти подлинные и первичные наши объекты можно различно, в зависимости от тех научных или хозяйственных целей, какие мы в данном случае преследуем.

«Бонитировка по средней высоте не развязывает трудный узел, а разрушает его, а потому задачи не решает» (стр. 870).

Если сравнить эти тезисы типологии проф. Морозова, с ранее выставленными им положениями, то можно будет убедиться в том, что теперь его тип насаждений уже не тот, что был раньше; из его определения исчез признак возобновляемости; оставшийся же единственный признак — почвенно-грунтовые условия — дополнен новым признаком состояния насаждений. Это коренное изменение содержания самого основного понятия «модернизированной типологии» не доказывает ли, что такая неопределенность и шаткость должны подрывать значение и ценность многочисленных работ «модернизированной типологии» исполненных за предшествующие восемь лет?

В рассматриваемом докладе модернизированная типология выступала значительно скромнее, чем на Тульском с'езде; она признавала необходимость распределения насаждений по классам бонитета и добротности; указывая лишь на недостаточность этого разделения. Но классификация по этим двум признакам, проводимая в практике русского лесоустройства, никогда не претендовала на то, чтобы включать в нее все признаки, нужные для лесохозяйственных целей. Поэтому, она над этим разделением вверх указывала объединение насаждений в хозяйства, а вниз раздробление по насаждениям, в зависимости от условий местопроизрастания и особенно от изменений влажности почв и почвенного покрова.

Второй доклад по типологии был написан П. П. Серебренниковым, под заглавием «О типах насаждений и их значении в северном лесном хозяйстве» (103). Докладчик не находил возможным принять признак возобновляемости за критерий при выделении типов; но от этого, как было указано выше, отказался и проф. Морозов, предлагавший его. Далее, рассматривая другие стороны, докладчик признал основным и руководящим принципом — «состав насаждений», т.-е. господство той или иной породы; для определенной же породы типы должны устанавливаться в связи с различиями в росте и в хозяйственном значении, «освещая и объясняя эти различия неодинаковостью почвенно-грунтовых условий в широком смысле этого слова» (стр. 17).

То, что в докладе проф. Морозова, как было указано выше, считалось давно и хорошо доказанным, оказывалось не только не доказанным, но и неправильным, так как «первый признак для расчленения лесных массивов на типы насаждений, какой принят удельными лесоустроителями — господство той или иной породы, — должен считаться правильно установленным» (стр. 20).

С полным правом П. П. Серебренников пишет: «здесь поэтому вполне уместно будет высказать протест против такого чрезмерного выдвигания в виде первоосновы для классификации типов насаждений исключительно почвенно-грунтовых условий, с почти полным игнорированием или отодвиганием куда-то на задний план состава насаждений, короче сказать, когда из-за почвы становится не видно леса». «В самом деле, ведь для нас, лесоводов, объектом изучения должны быть прежде всего не типы почв, или типы рельефов, а типы



насаждений. И входя в лесную дачу, лесовод, конечно, прежде всего, чтобы знать, с каким объектом он имеет дело, бросит свой взгляд на произрастающее насаждение, а потом уже обратить внимание на почву и грунт, чтобы уяснить себе, почему именно такое насаждение в данном месте выросло» (стр. 19).

Поэтому, докладчик указывал как основание для типологии лесов севера разделение сначала на три группы по господству: I) сосны, II) ели и III) лиственных пород; а затем в пределах каждой из них по влажности почвы, различая почвы: 1) сухие, 2) свежие, 3) сырые, 4) мокрые и 5) болотистые.

Окончательным выводом докладчика относительно лесохозяйственного значения типов является его положение о том, что «вне типов насаждений — нет и не может быть рационального хозяйства на севере» (стр. 38). «За установленными лесоустроителями северных лесов хозяйственными типами насаждений следует признать огромное практическое значение, признав в то же время, что при составлении этой классификации, несмотря на известную искусственность основного различающего признака (степени увлажнения), оказались в конечном результате принятыми в соображение все более или менее значительные естественно-исторические факторы» (стр. 39).

Что касается терминологии, то докладчик признавал желательным, впредь до выработки более общей классификации, пользоваться местными народными названиями типов насаждений. Из сделанного им сопоставления различных названий одних и тех же типов чрезвычайно рельефно выступает та необычайная путаница, которая получалась в результате применения типологии.

Так, например, сосновый лес, именуемый в ботанической географии *Pinetum cladinosum*, оказывается, имеет 9 разных названий, а именно: 1) бор беломошник, 2) смолокурный бор, 3) белобор, 4) ягельник, 5) косяг, 6) сухой бор, 7) лишайниковый бор, 8) холмовой бор и 9) *sils*. Сосновый лес, называемый ботанико-географами *Pinetum hylacomiosum*, имеет также 9 названий. Тип островного бора (веретье), в сущности, может быть распределен между двумя вышеуказанными типами, что указывает на неопределенность и могущую получиться сбивчивость результатов.

Насколько значительны могут быть погрешности в хозяйстве от типологии, видно из того, что в одном и том же типе «субболоти» могут быть как пиловочные, так и не пиловочные насаждения (стр. 29). Разбирая различные особенности типов и вскрывая их внутреннюю неоднородность и пестроту, докладчик высказал очень интересное соображение о том, «что бонитет — это не что иное, как не разгаданный еще, не дешифрованный, благодаря недостаточной точности наблюдений и описаний, тип» (стр. 32). Возможность такого соображения у типологов не доказывает ли, как шатки и неопределенны грани различных типов и как легко они могут быть согласованы с бонитетами?

Из сопоставления двух изложенных докладов о типах насаждений и из всего того материала по этому вопросу, который накопился с Тульского лесного с'езда, Архангельский с'езд мог убедиться в том, что в типологии надо отличать старую типологию северных удельных и казенных лесничих и таксаторов, приводившую к хозяйственным типам, и новую, или модернизированную типологию проф. Морозова. Тогда как первая имела свое историческое оправдание и вполне сочетаема с практикой лесоустройства, в котором хозяйственные типы будут хозяйствами, вторая, со времени своего возникновения, т.-е. с 1904 г., не могла даже установить надежного основания для выделения типов и, запутавшись в противоречиях, теряла право на существование, сливаясь то с учением о растительных ассоциациях ботанико-географов, то со старыми хозяйственными типами.

Эта модернизированная типология за истекший период восьми лет была испробована в применении к практике лесоустройства и дала отрицательные результаты. В применении к лесоводственной технике, в отношении естественного возобновления, культур, охранения и ухода за лесом, она не внесла ничего нового. В результате же лесная литература была заполнена длинными лесогеографическими описаниями, теоретически шаткими и практически бесплодными, и долгими спорами о том, по какому плану и по каким схемам работать, и будут ли эти работы лесоведением или лесоводством.

При таких обстоятельствах Архангельский с'езд стал на ту же точку зрения, что и предшествующий Тульский с'езд, отказавшись канонизировать типологию, в виду той неопределенности, а в некоторых отношениях и запутанности, которая наблюдалась в понимании этой типологии, и отметил что нужна исследовательская работа в русских лесах, а не поверхностное, предположительно, физико-географическое описание их и не бесплодные споры о местах, планах, программах, о высокой научности или грубом практицизме и т. п.

Постановление Архангельского с'езда по двух изложенным докладом о типах выражено следующей резолюцией:

«В соотношении с постоянно возрастающим значением русских лесов, неотложно необходимо организовать всестороннее научное изучение этих лесов вообще и лесов севера в особенности.

Ближайшими целями этого изучения должны быть признаны: 1) биология лесонасаждений в связи с условиями местопроизрастания, для выработки рациональных приемов рубки, возобновления и ухода за лесом, а также для создания естественной классификации насаждений и 2) опытные таблицы хода роста насаждений главнейших древесных пород, для установления нормальной производительности лесов и точных оснований для их бонитировки. В частности, для лесов русского севера необходимо скорейшее открытие в них нескольких опытных лесничеств в дополнение к одному существующему северному опытному лесничеству» стр. 120—121 (104).

К Архангельскому с'езду в качестве доклада была напечатана

работа А. А. Битриха, под заглавием «Орловская роща, ее устройство и судьба ее сплошных вырубок» (106). Эта монография была как бы образцом устройства леса на основании типов насаждений; поэтому представляет большой интерес рассмотрение ее с точки зрения анализа типологии, по сравнению с обычным лесоустройством, так как эта дача была устроена по 1 разряду Лесоустроительной Инструкции 1911 г. и, кроме того, на основании типов насаждений.

Орловская, бывшая корабельная, роща, общей площадью 1.353 гектара, находится в 50 верстах от г. Великого Устюга, расположена между реками Югом и Лузой и входила в состав Югского лесничества Велико-Устюжского уезда, прежде Вологодской, а теперь Северо-Двинской губернии.

При устройстве и описании Орловской рощи был выполнен ритуал модернизированной типологии, заключающийся в том, чтобы пронивеллировать некоторые квартальные просеки и провести нивеллирный, ход по возможности через всю дачу, в данном случае от р. Юга до р. Лузы; в описании в 6 строках говорится о геологии, с упоминанием девонской и пермской формаций. В даче были установлены следующие шесть типов насаждений:

Господство

|                           |            |               |             |            |        |    |   |
|---------------------------|------------|---------------|-------------|------------|--------|----|---|
| Сосны . . . . .           | 1. Бор . . | 2. Суборь . . | 3. Сурамень |            |        |    |   |
| Классы бонитета . . . . . |            | II . . . . .  | I . . . . . |            |        |    |   |
| Ели . . . . .             |            |               | 4. Рамень   | 5. Ровнядь | 6. Лог |    |   |
| Классы бонитета . . . . . |            |               | I           | II         | III    | IV | V |

Бор — это чистые насаждения сосны (рис. 6); суборь — это сосна с еловым ярусом, сурамень — это смешанные насаждения, сосново-елово-лиственничные, примерно, такого состава 8С.1Л.1Е. Рамень — это смешанные елово-лиственнично-сосновые насаждения, примерно, состава 8Е.1Л.1С; ровнядь — еловые насаждения на мокрых почвах; лог — еловые насаждения, с отличием сухого лога и мокрого лога.

Зная, что модернизированная типология выделяет типы по почвенно-грунтовым условиям, уясним различие в этих условиях для двух типов: сурамени сосновой и рамени еловой.

| Тип                | Сурамень  | Рамень   |
|--------------------|---|--|
| Покров             | Моховой до 6 сант.  | Моховой до 4 сант.                               |
| Почва а. горизонт. | Темно-серая, окрашенная гумусом, супесь до 6 сант.                    | Темно-серая супесь до 9 сант.                    |
| ва.                | серая, слабо оподзоленная супесь 13 сант.                             | слабо оподзоленная серая суглино-супесь 11 сант. |
| вв—                | желтобурая суглино-супесь 13 сант., а иногда легкий суглинок          |  |
| с—                 | краснобурый плотный суглинок — творжисто-столбчатой структуры (с. 15) |  |

Приведенное сравнение почвенно-грунтовых условий двух типов показывает, что, с точки зрения диагноза почв при выделе насаждений,

почвенно-грунтовые условия эти двух типов одинаковы, следовательно, с точки зрения модернизированной типологии это не два, а один тип.

С другой стороны, в один тип лога объединены два подтипа, один на сухих почвах а другой — на мокрых, т.е. в одном типе разные почвенно-грунтовые условия. Эти два примера доказывают, что проводимая в этой работе типология не подкрепляет, а опровергает основы модернизированной типологии, так как базисом типов в работе являются не почвенно-грунтовые условия, как то требовал проф. Морозов, а состав насаждений и рост их, как-то было в хозяйственной типологии.

Посмотрим, каков же результат применения типологии в данном лесоустройстве, по сравнению с обычным приемом без типологии. Лесоустроитель приводит следующее сравнение состава насаждений Орловской дачи, установленного лесоустройством 1911 года по составу, и по типам:

|                         | Сосна                   | Ель | Лиственница |
|-------------------------|-------------------------|-----|-------------|
|                         | % покрытой лесной почвы |     |             |
| По типам . . . . .      | 62                      | 37  | 1%          |
| „ составу в 1911 г. . . | 56                      | 43  | 1%          |
| „ „ „ 1868 г. . . . .   | 69                      | 30  | 1%          |

Сравнение этих цифр приводит лесоустроителя к заключению, что в хозяйстве—регресс и что они «повелительно требуют применения в лесоустройстве строго-типологического диагноза насаждений» (ст. 36). Регресс в хозяйстве сказывается в уменьшении площади сосновых насаждений; это бесспорно, но почему разница в 6% между учетом насаждений по типам и без типов повелительно требует типологии, это из существа дела не вытекает, а привнесено извне верой в типологию даже тогда, когда очевидность против этого.

В данной даче почти половина лесной площади занята смешанными насаждениями сосновой сурамени 8С. 1Л. 1Е. и еловой рамени 8Е. 1Л. 1С; между этими крайностями по составу имеются, несомненно, переходы, отдельный учет которых не может претендовать на точность менее 10%, как это и оказалось в данном случае. Иными словами, типология в данном случае оказалась, что называется, не при чем.

Быть может, типология помогла лесоустроителю предложить новые способы рубки и возобновления насаждений разных типов? Оказывается, однако, что и здесь не получилось ничего определенного, несмотря на многочисленные тщательные наблюдения над лесовозобновлением. Исследование возобновления в еловых типах признается, однако, лесоустроителем крайне неудовлетворительным, и он высказывает пожелания о дополнении их, надеясь на помощь проф. Морозова (стр. 65). Лесоустроитель пришел к выводу, что сплошно-лесосечная система рубок не оправдывает тех надежд, которые на нее возлагались (стр. 58), а потому он склоняется к тому, чтобы провозгласить: «долой



Рис. 6. Pinetum Nylosomiosum—Мишистый бор. сосна II бон.  
Орловская роща кв. 14. (341).  
Северо-Двинской губ.

сплошные лесосеки» и да здравствует культура прогалин и редин, уход за мохоядьяками, почвой и рубки не в один, а в несколько приемов, но не по одному шаблону, а с разбором и пониманием всех лесоводственных особенностей назначаемых в рубку насаждений. Понятно, что требование это исполнимо лишь при наличии в даче — на месте — техника, специалиста, могущего уделить лесу, а не канцелярии свое знание, свой труд и любовь. Тогда и только тогда, новый лесоустроительный диагноз будет положительным и укажет на под'ем жизненной энергии всего организма» (стр. 59).

Как видно, типология не помогла лесоустроителю и в проектировании рубок, где он оказался еще беспомощнее, чем лесоустроитель не типолог, так как он отказался от сплошных лесосек, которые являются самым грубым средством противостоять вытеснению сосны елью. Что же дала, в конце-концов, типология для лесоустройства Орловской дачи? Констатирование того, что ель вытесняет сосну. Но разве это — новость, и для этого требовалась ли нивеллировка? С другой стороны в результате типологии пришлось признать, что для ведения хозяйства на 1½ тысячи гектаров в Северо-Двинской губернии нужен лесовод-хозяйин, а в помощь ему еще и исследователь-гастролер.

Не свидетельствует ли это о бесплодности типологии, ограничивающейся описаниями? Сколько таких описаний ни сделать, толку от них получится мало, так как лесоводство не знает, как эти описания расшифровать, и какие лесоводственные мероприятия надо применить в том и другом случае. Казалось, вместо того, чтобы десятки лет тратить на накопление описательного материала сомнительной цены и на бесконечные споры, где наука и где практицизм, надо было в лесоводстве путем эксперимента и анализа разобрать хотя бы несколько наиболее часто встречающихся лесохозяйственных задач в отношении рубки и возобновления наших лесов.

Подобные грустные заключения о последствиях модернизированной типологии высказывались уже в литературе Е. Г. Роддом, в его статье «учения о типах насаждений»<sup>(100)</sup>, где им отмечалось следующее: «К сожалению, в действительности, в настоящее время у нас такая путаница в описании типов насаждений именно и создалась. Один наблюдатель описывает в данной даче пять типов, пошлите туда другого, — он опишет их двенадцать, а третий скажет: все это — чепуха, тут имеется всего два или три типа»... «Мне нынешнее описание типов напоминает такой образ действий, как, если бы, например, ботаники, не установивши, что называть видом, стали бы каждый в своей местности сызнова описывать под ряд все встречающиеся у них растения, при чем один давал бы более подробные описания, т.-е. затрагивал бы действительно видовые отличия, а другой — спутывал бы разные виды растений и ограничивался бы изложением одних родовых признаков. Со временем материала получилось бы, действительно, очень много, но цена ему была бы грош ломаный, так как никогда бы не нашлось человека,

который мог бы распутать всю эту путаницу, весь этот клубок разношерстных описаний» (стр. 114).

Прекрасной иллюстрацией и лучшим доказательством правильности приведенных заключений может служить работа В. Россинского: «Типы насаждений Бузулукского бора»<sup>(107)</sup>. Вопрос об изучении типов насаждений Бузулукского бора возник в 1901 году, когда решено было в нем открыть опытное лесничество. В течение трех лет профессор геологии выяснял особенность геологии и почв Бузулукского бора; профессор ботаники наметил схему растительных формаций бора; профессор лесоводства установил основы типологии, и после всего этого, в 1906 году, автор цитированной работы изучал таксационные особенности типов. Что же оказалось?

В 1902 году сосновые насаждения бора были разделены профессором Морозовым на 4 типа; впоследствии, на основании указанных геологом типов рельефа, проф. Морозов установил 5 типов; проф. Сукачев наметил 6 типов; и, наконец, Россинский — 7 типов. Все эти типы остаются между собою не согласованными, да едва ли можно их надлежащим образом согласовать в виду разнородности признаков, положенных в основание их выделения. Когда же в 1912 году производилась ревизия лесоустройства Бузулукского бора, она ничем не могла воспользоваться из результатов типологических работ, так как в них не было никаких положительных выводов о способах рубки и возобновления. В этом отношении получилось нечто подобное тому же, что было констатировано в типологии Орловской рощи при лесоустройстве ее, т.-е. бесплодность и бесполезность модернизированной типологии при составлении плана хозяйства.

Вопрос «о значении типов в лесоустройстве» подвергся обсуждению в 1914 году в работе В. Ф. Ключникова<sup>(108)</sup>. Автор рассматривает предмет, что называется, с общей точки зрения. Разобрав критически принципы модернизированной типологии, автор приходит к заключению о большей целесообразности деления леса сначала на типы леса, а затем уже в пределах этих категорий на типы насаждений. Типы леса выделяются им по главным признакам, в виде условий местопроизрастания (рельеф и почвенно-грунтовые условия), типы же насаждений образуются по второстепенным признакам. Автор полагает, что «при расчленении леса на типы с хозяйственными целями, мы будем иметь, кроме признаков, уже установленных для различения типов, как лесных сообществ: 1) рельеф, 2) почва, грунт, 3) возобновляемость, и 4) поверочный: различие должно быть крупнее различия в бонитетах, и еще один — тоже поверочного характера, а именно: 5) различие в типах должно быть столь крупное, что должно обуславливать назначение в каждом из них особого хозяйства» (стр. 420).

«Таким образом, в гораздо большей продуктивности расчленения леса на типы, в целях организации хозяйства, нежели по господству пород, не может быть сомнения; если расчленение это не представляет

собою трудностей, неприложимых на практике, то типы должны приобрести право гражданства в лесоустройстве» (стр. 421).

Затем автор намечает порядок применения предлагаемого им метода при лесоустройстве. Работы в лесу должны начинаться с предварительного обзора дачи. На основании различий в породах, местоположениях (рельефе, почве), возобновляемости и запасе, лесоустроитель намечает типы леса устраиваемой дачи. Этот проект подвергается проверке заложением проб, разрезами почвы и таксационными исследованиями, после чего окончательно устанавливаются типы леса, и производится выдел и описание насаждений по типам леса.

На основании приведенных соображений, автор считает доказанным, что при лесоустройстве и возможно и нужно применять учение о типах по его методу. В своих суждениях, доказывающих большую целесообразность типологии при лесоустройстве, по сравнению с тогдашней его практикой, автор сделал только одну погрешность, которая, однако, опрокидывает и его выводы и его метод.

Эта погрешность заключается в том, что он противопоставлял свои типы леса выделам по составу пород, тогда как лесоустроительная практика хозяйственную группировку насаждений производила и производит по составу и росту насаждений, если этот рост вызывает необходимость применения различных хозяйственных мероприятий. Поэтому, например, в больших дачах с разнообразными сосновыми насаждениями, обычно в них образовывалось минимум два хозяйства: одно — в сосновых насаждениях лучших бонитетов, а другое — в сосновых же насаждениях, но худших бонитетов. Кроме того, различные хозяйства должны были устанавливаться в насаждениях одного состава, но требующих особых расчетов рубки, что могло быть связано с различиями в способах возобновления и ухода за лесом. (§ 42 Лесоустроительной Инструкции 1911 года).

Таким образом, предложение В. Ф. Ключникова о применении при лесоустройстве типов леса, назначая в каждом из них особое хозяйство, не являлось новым, так как по идее это было то же самое, что делалось старыми русскими типологами, удельными и казенными лесоустроителями на севере; на практике же это был только другой подход к тому, что требуется современным лесоустройством.

Нельзя не отметить статью Э. И. Шабака «Типы и бонитеты»<sup>(350)</sup>, в которой он, с приложением 8 фотографий различных, по большей части смешанных, насаждений, показывал, какую пользу могут принести в лесоустройстве типы, и какие грубые хозяйственные ошибки можно сделать, не выделив типы. Например, на прекрасной фотографии представлено осинное насаждение 45 лет с густым подростом ели 25 лет, относительно которого автор говорит, что лесоустроитель не-типолог, по Инструкции 1911 года, мог бы назначить это осинное насаждение в сплошную рубку и тем погубил бы ель, тогда как типолог назначил здесь рубку осины в два приема.



Такое противопоставление, однако, неправильно, так как автор сравнивает типолога рассудительного с нетипологом нерассудительным, при сравнении же обоих разновидностей техников, равно рассудительных и понимающих лесное хозяйство, ничего подобного быть не могло бы, так как и по Инструкции 1911 года в указанном насаждении удаление осины могло бы быть произведено в порядке проходных рубок и даже не в два, а, быть может, в четыре приема, смотря по состоянию насаждения.

В таком же роде и все другие доказательства полезности типологии, которые были бы неопровержимы, если бы автор сначала доказал, что непризнание модернизированной типологии проф. Морозова должно лишать лесовода разума.

Э. И. Шабак правильно отметил, что лесоустройство требует, прежде всего, по отношению к устраиваемому лесу, ответа на вопрос: что это такое? Типология же спрашивает: почему это представляется таким? Сетования же его на то, что лесоустройство не требует ответа, на вопрос почему? — не основательны, так как и здесь он допускает неправильное сопоставление, забывая, что лесоустроительная инструкция предполагает в лице лесоустроителя видеть лесовода с высшим образованием, который, отвечая на вопрос, что и как, естественно должен искать обоснования существующего в законе причинности.

На первый же план выставлять вопрос «почему» — при лесоустройстве нельзя, так как это было бы требованием обязательного нахождения причин, которое смешивало бы работу чисто исследовательскую с работой лесоустроительной, по существу хозяйственной и только частично исследовательской, в пределах выяснения необходимых и возможных в каждом данном случае не столько причин, сколько условий. Э. И. Шабак не вспомнил также при этом — как трудно отвечать на вопрос, почему, и как часто даваемые ответы являются лишь предположениями, а иногда даже фантазиями, на которых опасно основывать хозяйственные расчеты.

В 1915 г. Е. В. Алексеев напечатал обширную статью под заглавием: «Типы насаждений и их отношение к бонитетам и хозяйственным классам при лесоустройстве» (110). Автор критически разбирает накопившийся русский материал о типах и приходит к установлению трех самостоятельных понятий: 1) типы естественно-исторические, или геоботанические формации, растительные сообщества с присутствием древесных видов, — это геоботанические или, правильнее, «флорологические» единицы; 2) типы лесоводственные, лесоводственные единицы — совокупность насаждений, отличающихся по второстепенным признакам и сходных друг с другом по условиям местопроизрастания; это естественно-исторические типы, к которым приложена лесоводственная оценка и сообразно этому несколько изменена их классификация; 3) лесохозяйственные типы, лесоустроительные единицы — это лесоводственные типы, об'единенные в группы, сообразно запросам проектируемого в данный момент хозяйства каждой данной лесной

дачи. При экстенсивном лесном хозяйстве типы образуются без предварительного установления лесоводственных единиц по таким отличиям в условиях местопроизрастания, которые характеризуются особым значением в лесоустройстве и в будущем хозяйстве свойственных им насаждений» (стр. 137).

Автор обратил внимание на то, что в классификации типов должно использовать почвенный покров, что легче, а во многих случаях и вернее, чем исследование почвы и грунта. Им отмечена также неосновательность модернизированной типологии в отношении проведения разделения на бонитеты в пределах типа.

Что же касается подразделения типов, то автор предлагает различать формы типа: основные, постоянные и временные, и далее: временные обычные и временные случайные; кроме того, могут быть подтипы; простые и сложные хозяйственные типы; примером простых хозяйственных типов может быть вышеуказанная типология Гуторовича, а сложных хозяйственных типов — типология Генко, примененная в 1889 году при устройстве Беловежской пуци.

«В дачах с грубым хозяйством может не быть расчета доискиваться до основных лесоводственных единиц, но следует образовать более грубые типы, т.-е. установить не виды, а роды или даже семейства лесоводственных типов и принять их за хозяйства» (стр. 142).

Как на пример лесоводственных типов, Е. В. Алексеев ссылается на типы, установленные в Беловежской пуце бароном Крюденером; эти типы «мало отличаются от типов лесоустройства 1912 года» (стр. 140).

Так как русская типология, как выше было указано, началась в 1889 г. хозяйственными типами Генко для Беловежской пуци, то небезынтересно посмотреть, к чему же привело дальнейшее развитие типологии для расчленения лесов Беловежской пуци. Типы насаждений Беловежской пуци, установленные бароном Крюденером <sup>(111)</sup>, располагаются в следующей ряды:

|   | 1                                  | 2             | 3                      | 4                       | 5                        | 6                  |       |
|---|------------------------------------|---------------|------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------|-------|
| Сосна или семейство боров . . . . .                     | Бор                                | Бор холмовой  | Бор холмисто-вышенный. | Бор равномерно-вышенный | Бор равномерно-низменный | Подборье сырой бор | Багон |
|   | 7                                  | 8             | 9                      | 10                      | 11                       | 12                 |       |
| Сосна с примесью ели и лиственных семейство—суборей . . | Суборь сосновая.                   | Суборь еловая | Суборь березовая       | Суборь осиновая         | Суборь дубовая           | Грудовой елосмыч   |       |
|   | 13                                 | 14            | 15                     | 16                      | 17                       | 18                 | 19    |
| Лиственные насаждения . . . . .                         | Г р у д ы                          |               | Грудовой олес          | Олес по логу            | Олес трясина             | Олес болото        |       |
|   | дубов., ясенев., липовые и мешаные |               |                        |                         |                          |                    |       |

При сравнении этих новых 19 типов бар. Крюденера со старыми 8 типами Генко видно, что 20 лет прошло не даром, за это время число типов увеличилось почти в 2½ раза, при чем насаждения с господством ели из новой типологии исчезли, зато для сосны прибавилось пять

новых типов (2, 3, 4, 5 и 7); для ольхи прибавилось 2 новых типа, и, вместо одного старого елового типа, теперь образовано 2 новых смешанных. Насколько резко отделется, например, тип суборь сосновая от типа суборь еловая, видно по тому, что почва в том и другом случае одинаковая — супесь, но у субори сосновой — она «ели оподзоленная», а у субори еловой — она «слабо оподзоленная» (см. схема на стр. 26) <sup>(111)</sup>. Лучшего примера достижений модернизированной типологии трудно себе и представить.

Эти лесоводственные типы Беловежской пуши при лесоустройстве послужили материалом для образования хозяйственных типов, или хозяйственных классов, т.-е. хозяйств. Основанием этих хозяйственных типов послужили 8 прежних хозяйственных типов Генко. В точности выяснить все произведенные в них изменения и дополнения по рассматриваемой статье невозможно, так как она не излагает полностью всего требуемого материала. Нельзя, однако, не отметить при этом весьма интересного обстоятельства, заключающегося в том, что один и тот же лесоводственный тип мог быть распределен по двум хозяйственным типам. Такое заключение приходится сделать на основании следующих слов автора:

«Если теперь оказалось, что одни и те же лесоводственные типы входят в состав различных боровых и грудовых хозяйственных типов, то это служит лучшим доказательством ошибочности взгляда тех, которые признают возможным образование хозяйственных типов исключительно путем суммирования типов лесоводственных, или допускают везде только подразделение лесоводственных типов на подтипы, с образованием в них хозяйственных типов» (стр. 151) <sup>(110)</sup>.

Нельзя не согласиться с автором, что требования хозяйства при лесоустройстве важнее, чем классификация типолога; но, ведь, отсюда только один шаг для того, чтобы поставить вопрос о шаткости и ненужности такой классификации. Так, например, в рассматриваемом случае лесоустройства Беловежской пуши — не проще ли было выдел и описание насаждений произвести по господству 8 вышеуказанных пород (стр. 113), с разделением насаждений по классам бонитета и добротности. А затем в пределах насаждений одного состава образовать одно или несколько хозяйств. При таком порядке работ могли бы быть своевременно учтены и различия дуба на песчаных и на суглинистых почвах, сосны — на свежих, сырых и болотных почвах, и различные характерные смеси пород, если бы по ним надо было проводить особые хозяйственные мероприятия.

Это было бы гораздо проще, нагляднее и более свободно от ошибок, вследствие запутанности и недоразумений, неизбежных с вышеприведенной классификацией лесоводственных типов, которые надо еще по частям распределять по новым хозяйственным типам. Такая типология, что называется, «в квадрате», совершенно невозможна при обыкновенном лесоустройстве.

Необходимо отметить, что Е. В. Алексеев не отрицает указанного пути, так как он допускает, что лесоустройство может быть произведено и при классификации насаждений по господству пород и их хозяйственному значению: «Таким образом, — пишет названный автор, — я допускаю следующие приемы при лесоустройстве в отношении разделения дачи на хозяйственные классы:

- I. На основании установления и изучения лесоводственных типов:
  1. По лесоводственным типам.
  2. По лесохозяйственным типам простым.
  3. По лесохозяйственным типам сложным.
  4. По господству пород и их хозяйственному значению.
- II. На основании установления грубых хозяйственных типов:
  1. По лесохозяйственным типам простым.
  2. По лесохозяйственным типам сложным.
- III. Без установления каких-либо типов:
  1. Прежним способом по господству пород и их хозяйственному значению» (стр. 143).

В полном соответствии с таким принципиальным отношением к оценке типологии, автор говорит: «когда заходит речь о составлении инструкции по типам, то мне представляется такая работа крайне несложной, заключающейся всего в добавлении одного параграфа, напоминающего лесоустроителям, что лес составляет совокупность лесоводственных типов, из которых каждому свойственны определенные лесоводственные особенности, и что так или иначе с этим обстоятельством нужно считаться при изучении объекта лесоустройства и организации будущего хозяйства» (стр. 152).

Можно, однако, думать, что предлагаемое напоминание лесоустроителям о типах в лесоустроительной инструкции излишне, так как оно не охватывает всего того, о чем надо им напомнить, и при том упускает из вида самое главное. Лесоустроителям надо напомнить, что лес — предмет сложный, состоящий из деревьев, кустарников, почвенного покрова, почвы, живущих совместно при данных условиях положения, климата, и что лесоводу надо знать и понимать эти составные части в отдельности и в совокупности и, рассматривая почву, применять сведения из почвоведения, рассматривая деревья и насаждения, пользоваться указаниями лесоводства, и при том всегда и всюду не терять из вида требований здравого смысла.

Так как предполагается, что лесоустроители должны быть техниками с высшим образованием, построенным на научной основе, то такие напоминания лишни; косвенно они как бы подчеркивают, что лесоводство им не дает нужного материала и они его должны искать сами. Это быть может и отвечает действительности, но подчеркивать это внесением в лесоустройство параграфа типологии, значило бы обращаться за лечением не по адресу и не за тем лекарством, какое

Пример устройства леса по типам насаждения был описан проф. Л. И. Яшновым<sup>(112)</sup>. Удельная лесная дача, Арбужинский бор, в районе Симбирска или ныне Ульяновска, была устроена с выделением 4 следующих типов сосновых насаждений:

|                                      |   |  |   |
|--------------------------------------|---|--|---|
| 1. Бор<br>свежий<br>светлые<br>пески | 2. Бор<br>наземистый<br>серые пески<br>более плодородные. | 3. Суборь<br>свежая<br>серые<br>супеси | 4. Суборь<br>наземистая<br>свежие супе-<br>си суглинки. |
|--------------------------------------|---|--|---|

Во всех типах установлено хозяйство по 100-летнему обороту рубки, способ рубки везде одинаковый; сплошные лесосеки, шириною 30 метр., с кулисами в 90 метр. и с примыканием в 6—7 лет; в 1 и 4 типе — культуры, во 2 и 3 — естественное возобновление со взрыхлением почвы лесосек перед вырубкой; прочистки и прореживания во всех типах; проходные рубки только в 1 и 4 типах, т.-е. там, где культуры.

Едва ли можно признать эти лесоводственные «модернизированные» типы основанием хозяйства в данной даче, так как принципы хозяйства во всех типах одинаковы, а различие в культурах и проходных рубках настолько шатко и непостоянно, что не может служить основанием для образования хозяйств. Кроме того, трудно понять, почему типология не позволяет ведения проходных рубок в насаждениях 2 и 3 типов. В самом выделе этих типов видно нарушение принципов «модернизированной» типологии, так как типы 1 и 2 имеют неразличимо близкие почвы, а тип 4 приурочен к разным почвам, одинаково к супесям и суглинкам.

Автор рассматриваемой статьи, одобряя лесоустройство по типам, отмечает, однако, недостаточность схематического указания распределения типов только по кварталам и высказывает пожелание относительно большей определенности в указании лесоводственных свойств отдельных типов насаждений. По данному вопросу проф. Яшнов, высказывая взгляды, выше уже указанные — в критике модернизированной типологии, пишет следующее:

«Ведь в этом вся суть дела; недостаточно распределить лишь лес по типам, дать им названия, нужно знать типы как объекты хозяйства. Таксационные элементы типов насаждения устанавливаются сравнительно легче, и это, например, для Арбужинского леса сделано весьма успешно, но изучение и установление лесоводственных свойств типов — задача более трудная и для отдельных лесоустроителей непосильная; это — задача лесной науки и, в частности, опытных лесничеств» (стр. 955).

Заключение как нельзя более справедливое и несущее в себе суровый, но справедливый приговор модернизированной типологии, в течение двух десятков лет только рассуждавшей сначала о необходимости, затем о пользе типов, о числе типов, о названии их и географическом их распределении, но не изучившей сколько-нибудь основательно ни одного типа. Даже, казалось бы, в самых благоприятных

условиях опытных лесничеств, как, например, в Бузулукском бору, где был изучен и климат и рельеф, и геология, и почва, и растительность, и фауна, по лесоводственной типологии не сделано ровно ничего; даже и число типов, как выше было указано для Бузулукского бора, осталось неопределенным, так что при новой ревизии лесоустройства опять принялись за работу с начала. Все это свидетельствует, что за периодом увлечения разговорами о модернизированных типах наступил период упадка, доказавший бесплодность самого построения этого мнимо плодотворного учения.

В 1916 г. Н. А. Кузнецов напечатал статью под заглавием «Устройство Безднинской удельной дачи на основании изучения типов насаждений, произведенного лесничим В. В. Елухиным»<sup>(113)</sup>. Материал, изложенный в этой статье, хотя и был недостаточно полон, но все же давал возможность разобрать, что дала типология в данном лесоустройстве. Поэтому, пишуший эти строки критически рассмотрел это типологическое лесоустройство в статье «Типология в лесоустройстве»<sup>(114)</sup>. Критика вызвала возражение В. В. Елухина<sup>(115)</sup> и ответ автора критики<sup>(116)</sup>.

В Безднинской даче при лесоустройстве было установлено 17 типов, к которым и стремились приспособить различные хозяйственные мероприятия, группируя эти типы по хозяйствам. Обороты рубки, способы рубки, возобновления и ухода были запроектированы различные, в зависимости от типов.

Образованные типы насаждений оказались весьма неопределенными, неустойчивыми и легко между собою смешиваемыми. Так, например, боры: комплексный, сухой, свежий, влажный; границы между ними настолько неясны, что разные типологи определяют их различно и путают эти типы. В даче лесоустроителем установлено три типа сураменей; другой же типолог говорит, что «вопрос о существовании в Безднинской даче сураменей является спорным и во всяком случае недоказанным. Относительно типа рамень имеется весьма характерная отметка о том, что на пробной площади, заложенной для этого типа, «описание почвенного разреза, сделанного в двух местах на пробной площади, дало — в одном месте суборевую сурамень, а в другом — рамень». Эта отметка свидетельствует — как осторожно нужно относиться к типологическим ямам: на одной и той же пробе одна яма дает один тип, а другая — другой. Можно ли после этого основывать хозяйство на такой типологии? Особенно сомнительным является собирательный тип, или временный тип, с самым разнородным содержанием.

На таком шатком фундаменте последующее лесоустроительное планирование не могло быть основательным, что и было доказано многими примерами относительно назначения оборотов рубки, размера пользования, способов рубки и возобновления и мер ухода. Интересны хозяйственные мероприятия, проектируемые исключительно, что называется, во славу модернизированной типологии. Самое харак-

терное из них — это назначение лиственных насаждений моложе 30 лет в рубку, в порядке мер ухода за лесом, для восстановления «материнского соснового типа», при отсутствии сбыта для мелкого лиственного леса и при обороте рубки для лиственных в 60—70 лет.

Это гонение на насаждения «временных типов» и скорейшее их обращение в «материнский тип» есть один из признаков «модернизированной типологии». Чем типолог был более фанатиком, тем ожесточеннее он на бумаге вырубал эти временные типы, не считаясь ни с возрастом, ни с состоянием, ни с действительной возможностью культур главной породы на этих вырубках. Так и в данном случае, лиственные молодняки имеют плохой сбыт; чтобы получить от них доход, надо подождать с их рубкой, но лесоустроитель-типолог назначает их в рубку в первую же очередь, а лесосеки думает засаживать сосною, предоставляя лесосеки в бору сомнительному естественному возобновлению.

Указанные предположения лесоустроителя относительно лиственных вызвали даже у типолога-реферанта скептическое замечание: «вероятно придется на первый ревизионный период отказаться от проекта лесоустроителя облесять искусственно и все лиственные лесосеки».

Если «модернизированная» типология, будучи столь несовершенной сама по себе, в приложении к лесоустройству приводит к недопустимым в хозяйстве погрешностям, то естественно спросить — откуда же она явилась, в чем ее корень, зачем она рекомендуется? Ответ дается указанием на то, что побуждением к типологии является «стремление поставить лес, а с ним и все лесоустройство на почву, установить зависимость леса от естественно-исторических условий с тем, чтобы вести хозяйство в нем по непреложным указаниям природы».

Это положение имеет бесспорный и, так сказать, абсолютный характер: с тех пор, как существует лесоводство, всегда и всеми заявлялось, что в технике надо следовать указаниям природы и что в лесу все зависит от естественно-исторических условий, и прежде всего от климата и почвы. Следуя этому, лесоустройство обыкновенное, не типологическое, тоже в основу кладет изучение естественно-исторических условий, или, так называемых, внутренних условий каждой устраиваемой дачи. Но тогда спрашивается, в чем же разница? Разница здесь, очевидно, не в цели, а в средствах ее достижения.

Типолог говорит, что вне типов нет истины; поэтому надо образовывать типы насаждений по почвенно-грунтовым условиям и возобновляемости и на них уже строить хозяйство.

Нетиполог исследует состав дачи, выделяя насаждения по составу и по росту и классифицируя их по бонитетам или по нормальной их производительности, и по добротности, т.-е. по их действительному состоянию.

Как типолог стремится опереться в своих заключениях на естественно-исторические условия устраиваемой дачи, так точно и нетипо-

лог изучает все эти вопросы; но первый все наблюдаемые факты невольно искажает, подгоняя их под качественную, шаткую, субъективную классификацию; второй же без всякого изменения укладывает их в количественную, определенную, объективную классификацию.

Классификация насаждений по типам насаждений, образуемым по почвенно-грунтовым условиям и возобновляемости, представляется весьма трудной в осуществлении (особенно при полной неразработанности лесного почвоведения), и в то же время довольно грубой, чрезвычайно неопределенной, неустойчивой в своих основаниях, исключительно субъективной, не поддающейся количественному выражению и потому не дающей возможности правильного сравнительного сопоставления. Тогда как классификация насаждений по составу, бонитету и добротности легка и проста, вполне определена; принимая за мерило — высоту, запас и прирост, она безусловно объективна и поддается количественному выражению и сопоставлению при помощи соответствующих средних коэффициентов.

С тех пор, как для насаждений однородного состава стали устанавливаться классы бонитета, было известно, что в одном и том же классе бонитета могут быть насаждения, растущие при разных условиях почвы и грунта, но отличающиеся одинаковой производительностью. Поэтому, при лесоустройстве требуется, чтобы каждый класс бонитета одинаковых по составу насаждений был распределен на категории по однородным условиям местопроизрастания, сообразно которым и должны назначаться мероприятия по возобновлению и уходу за лесом.

Такие образованные в пределах классов бонитета для данной породы категории условий местопроизрастания будут различаться по положению, по почве и грунту; это будут категории, которые проф. Г. Н. Высоцкий называет типами условий местопроизрастания. В пределах этих категорий должно производиться дальнейшее раздробление на участки, по однородному почвенному покрову, с которым и приходится непосредственно считаться при лесовозобновлении и уходе за лесом.

Указанные категории насаждений, выделяемые в пределах классов бонитета для каждой породы, а именно подразделения по почвенным условиям, а в пределах их по покровам, являются не столько категориями лесоустроительных предначертаний, сколько основанием для указания при лесоустройстве общих принципов лесовозобновления и ухода, не посягая на регламентацию частных мер и возлагая на исполнителя обязанность индивидуализировать меры возобновления и ухода с особенностями не типа, а участка. Поэтому, основанием рационального лесного хозяйства является лесоустройство не по типам, а по хозяйствам и по участкам и насаждениям.

Неправильность типологического освещения результатов применения типологии к лесоустройству объясняется тем, что все время результаты, достигаемые при типологии, сравниваются с тем, что



было бы, если бы никакого иного расчленения насаждения, как по одному только составу, не делалось и если бы разумному типологу противопоставить безрассудного нетиполога. Если же сравнение провести надлежащим образом и не думать, что типология монополизует изучение естественно-исторических условий жизни леса, то, как это видно было из примеров разбора лесоустройства Орловской роши и Безднинской дачи, модернизированная типология вносит в лесоустройство лишь запутанность, помимо воли лесоустроителя, вызывает искажение действительности и влечет за собою хозяйственные погрешности, нередко весьма значительные. Поэтому, располагая возможностью разделять насаждения по составу и росту на классы бонитета и добротности, а в пределах их на группы по почвенно-грунтовым условиям, и на подгруппы по почвенному покрову и при отсутствии предвзятости, должно признать, что современное лесоустройство для своего прогресса не нуждается в модернизированной типологии.

Надо думать также, что и в лесоводстве модернизированная типология не может быть основанием научного изучения, так как самая конструкция понятия тип насаждения по двум расходящимся признакам — одному чисто естественно-историческому (почва — грунт), а другому — смешанному, природному, техническому и хозяйственному (возобновляемость и состояние) — является неправильным.

Отрицание правильности модернизированной типологии отнюдь не означает отказа лесоводства от содействия, которое им может быть получено при изучении тех естественно исторических лесных формаций, которые устанавливаются ботаникой, или типов леса. Изучение этих лесных формаций, в связи с почвами и климатом, необходимо для лесовода, но из этого не следует, что научное построение лесоводственной техники должно производиться так же, как и геоботаники (стр. 185).

Изложенные суждения о модернизированной типологии в лесоустройстве были последним по этому вопросу материалом, напечатанным в «Лесном Журнале», так как 1918 годом он закончил свое существование. Наступили иные времена, поставившие на очередь другие более важные вопросы, перед которыми типология должна была сократиться.

Оглядываясь назад, мы видим, что период с 1911 по 1918 год должен быть отмечен как период упадка модернизированной типологии, в противоположность почти такой же продолжительности периоду развития ее (1904—1911). Разделительным моментом этих двух периодов надо считать 1911 год, в котором практика лесоустройства отказалась от дальнейшего применения модернизированной типологии. Вслед за этим, замечается усиление критического направления внутри типологов и, наконец, перемена направления руководителем движения, ярко сказавшаяся в докладе его Архангельскому лесному съезду.

Постановления Всероссийских лесных съездов в Туле и в Архангельске, требовавшие научного изучения русских лесов, но не монополизировавшие этого направления за модернизированной типологии,

много содействовали рассеянию типологического тумана. Печатанный материал по приложению модернизированной типологии к лесоустройству показал все отрицательные стороны этого направления. Внутри группы модернизированных типологов обнаружались такие внутренние расхождения, которые не позволяют говорить больше о цельности какого-то типологического учения, оказавшегося внутренне изжитым к кажущемуся внешне наступившему концу этого периода.

## § 10. Типы леса. Типология в лесоустройстве.

Лес есть один из видов растительного покрова земной поверхности, изучаемого ботаникой. Анализ этой растительности и соотношение ее с условиями, при которых она развивается, приводят к образованию растительных формаций или, как теперь говорят, ассоциаций; среди этих ассоциаций видное место занимают лесные ассоциации. Изучение лесных ассоциаций, разумея под этим сочетание древесных и кустарных пород с растительным покровом и изменение их в соотношении с условиями местопроизрастания составляет предмет ойкологии и географии растений и в то же время является основанием лесоводственного знания.

Как выше было указано, на изучение леса с этой точки зрения было обращено внимание в первом периоде развития модернизированной типологии и следом этого являются работы проф. В. Н. Сукачева по изучению лесных ассоциаций Бузулукского бора (117) и Брянского массива (98). Эти работы остались без приложения их к лесоводству, и самое это направление в последующем как-то заглохло в модернизированной типологии, не придававшей растительному покрову в лесу значения, в качестве классификационного типологического признака.

Работы проф. Каяндера в лесах Финляндии привели его к обратному, по сравнению с русской модернизированной типологией, заключению, а именно, что растительный покров в лесах может быть сделан главным классификационным признаком для расчленения лесов на типы. Таким образом, русские типы насаждений проф. Морозова выделялись в конце-концов по почвенно-грунтовым условиям, не учитывая растительного покрова, а финляндские типы леса проф. Каяндера выделялись по растительному покрову, не учитывая почвенно-грунтовых условий.

И то и другое направление, несомненно, односторонне; наиболее целесообразным должно быть сочетание того и другого, как оно было указано нами в 1917 г. в статье «Типология в лесоустройстве» (114), где предлагалось классифицировать насаждения одного состава по бонитетам и в пределах их в группы по почвенно-грунтовым условиям и подгруппы по растительному покрову.

В лесах Финляндии различают десять основных типов (118), характеризующих растительным покровом почвы, в котором некоторым растениям придается значение показателей, по названию которых име-

нуется и самый тип леса. Эти десять типов разделяются на три категории:

первая категория тенистых лесов, куда относятся два типа:

1. Тип характеризуемый *Oxalis Majantemum* (кислица и майник)
2. " " *Geranium Dryopteris* (герань лесная)

вторая категория свежих или черничных лесов, куда относятся три типа:

3. Тип характеризуемый *Oxalis Myrtillus* (кислица и черника)
4. " " *Myrtillus* (черника)
5. " " *Hilocomium Myrtillus* (мхи и черника)

и третья категория вересковых лесов, куда относятся пять типов:

6. Тип характеризуемый *Vaccinium* (брусника)
7. " " *Calluna* (вереск)
8. " " *Empetrum, Myrtillus* (водяница, черника)
9. " " *Myrtillus, Cladonia* (черника, олений мох)
10. " " *Cladonia* (олений мох).

Эти десять типов по соотношению характерных для них растений можно расположить в следующие четыре ряда, поместив в центре чисто черничный тип 4 (см. рис. 7).

Тип леса по Каяндеру есть представитель ряда участков, покрытых лесом и идеально между собою сходных; при чем сходство принимается не по растущим на этих участках древесным породам, а по их растительному покрову и притом не по наличному составу его, а по тому покрову, который был бы на участке, если бы этот участок находился в своем естественном, первобытном состоянии, т.е. был бы занят древесной породой, ему соответствующей и если бы эта порода достигала примерно, спелого возраста, при нормальности всех прочих условий. (119).

Из этого определения видно, что финляндские типы леса суть образы некоторых нормальных растительных ассоциаций, в которых древесные породы являются не всегда главным, а только сопровождающим признаком; главным же признаком считаются характерные растения почвенного покрова.

Не всегда растения самые распространенные в покрове характеризуют тип леса; могут быть случаи, когда типичным признается растение, которого в данный момент нет на участке, — по одному виду часто нельзя установить тип, определяемый по общей ойкологической структуре растительного покрова. В основании положены наблюдения о том, что, например, в южной Финляндии, если сосновое насаждение

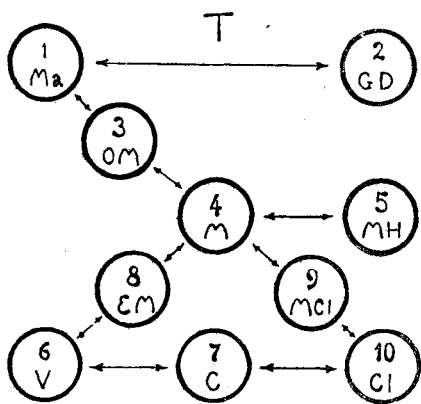


Рис. 7.

75 лет с покровом из черники имеет прирост = 100, то такое же насаждение, имеющее покров на половину из черники, а на половину из кислицы, будет иметь прирост 115, и такое же насаждение с покровом из брусники—прирост 83. При тех же условиях положения, если в березовом насаждении с покровом из черники прирост = 100, то прирост такого же насаждения с покровом  $\frac{1}{2}$  черники и  $\frac{1}{2}$  кислицы равняется 117, а при покрове из брусники 83. На основании такой корреляции между покровом и приростом и другими биологическими признаками насаждений и установлены финляндские типы леса.

Тип леса есть некоторая биологическая единица, которую стремятся выделить в смешанном комплексе этих единиц. Между намеченными немногими основными типами существует много переходных типов и подтипов. Так что, несмотря на кажущуюся простоту и определенность, распределение лесов, даже только по десяти основным указанным финляндским типам, представляет большие трудности, часто непреодолимые, вследствие перемешанности на одном участке признаков разных типов. Известный баварский лесовод д-р Ребель, в прошлом году изучивший финляндские типы на месте, цитируя указание, что уже на одном квадратном километре леса часто оказываются беспорядочно перемешаны все типы и подтипы Каяндера, прибавляет, что он вполне с этим согласен, только немного изменил бы это указание, сказав, что эта пестрая смесь всех типов и подтипов Каяндера может быть наблюдаема не на одном квадратном километре, а на одном гектаре (стр. 282) <sup>(119)</sup>.

Линкола признает, что в лесных участках в возрасте жердняков, особенно при густой сомкнутости насаждений, установление типа невозможно по прямым признакам, и он определяется по косвенным признакам, главным образом, по общей оценке всех условий местопроизрастания. Столь же затруднительно установление типа лесов в насаждениях, измененных стихийными причинами или вмешательством человека. Ребель отмечает, что финляндские лесоводы признают трудность типологической диагностики, особенно в начале работ, и он сам держится того же мнения, полагая, что «лес не простой предмет и скала финляндских типов леса для начинающих едва ли представляется такой клавиатурой, на которой он сумеет играть» (стр. 274).

По финляндским типам леса, для сосновых, еловых и березовых насаждений проф. Ильвессало <sup>(120)</sup> составил опытные таблицы хода роста. Для этих таблиц в 60 приходах Южной Финляндии было взято 467 проб по  $\frac{1}{4}$  гектара; распределение этих проб по господству пород и по типам леса представляется в следующем виде:

| Типы             | 1. Oxalis T | 3. Ox. Myrt. T | 4 Myr. T | 6 Vac T | 7 Callun T | 10 Clad. T |
|------------------|-------------|----------------|----------|---------|------------|------------|
| Сосна . . . . .  | —           | 15             | 65       | 77      | 70         | 13         |
| Ель . . . . .    | —           | 50             | 27       | —       | —          | —          |
| Береза . . . . . | 29          | 44             | 38       | 5       | —          | —          |

Если поставить вопрос о том, насколько различается ход роста нормальных насаждений одного и того же состава по финляндским

типам леса и по обыкновенным опытным таблицам по классам бонитета, то для разрешения его необходимо сравнить данные финляндских таблиц с данными всеобщих опытных таблиц проф. А. В. Тюрина, как наиболее свободных от всяких влияний того или иного района или области.

Для того, чтобы этим сравнением охарактеризовать развитие насаждений в наиболее хозяйственно интересном периоде, возьмем данные в 60, 80 и 100 лет для сосны и ели и в 60, 80 и 90 лет для березы. Чтобы привести запасы господствующей части насаждения к той высоте, которая в известном возрасте указана в финляндских таблицах, данные относительно запаса по всеобщим опытным таблицам должны быть перечислены пропорционально высотам в промежутках между двумя классами бонитета.

| Типы леса          | 1      |                   | 3         |                   | 4    |                   | 6    |                   | 7    |                 | 10   |                              |
|--------------------|--------|-------------------|-----------|-------------------|------|-------------------|------|-------------------|------|-----------------|------|------------------------------|
|                    | Ох. Т. |                   | Ох. М. Т. |                   | МТ   |                   | VT   |                   | СТ   |                 | СТ   |                              |
|                    | Фин.   | Все-общ.          | Фин.      | Все-общ.          | Фин. | Все-общ.          | Фин. | Все-общ.          | Фин. | Все-общ.        | Фин. | Все-общ.                     |
| Сосна . . . . .    | —      | —                 | —         | —                 | —    | —                 | —    | —                 | —    | —               | —    | —                            |
| 60                 | —      | —                 | 344       | 319               | 313  | 292               | 219  | 195               | 128  | 111             | 46   | —                            |
| Класс бон. . . . . | —      | —                 | —         | II <sub>,1</sub>  | —    | II <sub>,5</sub>  | —    | IV <sub>,0</sub>  | —    | V <sub>,6</sub> | —    | —                            |
| 80                 | —      | —                 | 458       | 432               | 407  | 406               | 299  | 288               | 178  | 164             | 80   | —                            |
| Класс бон. . . . . | —      | —                 | —         | II <sub>,0</sub>  | —    | II <sub>,2</sub>  | —    | III <sub>,5</sub> | —    | V <sub>,4</sub> | —    | —                            |
| 100                | —      | —                 | 535       | 494               | 472  | 457               | 351  | 339               | 222  | 214             | 114  | 107                          |
| Класс бон. . . . . | —      | —                 | —         | II <sub>,0</sub>  | —    | II <sub>,3</sub>  | —    | III <sub>,5</sub> | —    | V <sub>,1</sub> | —    | V <sub>,8</sub> <sup>a</sup> |
| Ель . . . . .      | —      | —                 | —         | II                | —    | —                 | —    | —                 | —    | —               | —    | —                            |
| 60                 | —      | —                 | 299       | 275               | 249  | 220               | —    | —                 | —    | —               | —    | —                            |
| Класс бон. . . . . | —      | —                 | —         | III <sub>,4</sub> | —    | IV <sub>,0</sub>  | —    | —                 | —    | —               | —    | —                            |
| 80                 | —      | —                 | 419       | 382               | 366  | 322               | —    | —                 | —    | —               | —    | —                            |
| Класс бон. . . . . | —      | —                 | —         | III <sub>,6</sub> | —    | IV <sub>,2</sub>  | —    | —                 | —    | —               | —    | —                            |
| 100                | —      | —                 | 497       | 476               | 445  | 400               | —    | —                 | —    | —               | —    | —                            |
| Класс бон. . . . . | —      | —                 | —         | III <sub>,6</sub> | —    | IV <sub>,2</sub>  | —    | —                 | —    | —               | —    | —                            |
| Береза . . . . .   | —      | —                 | —         | —                 | —    | —                 | —    | —                 | —    | —               | —    | —                            |
| 60                 | 271    | 177               | 228       | 167               | 191  | 152               | 133  | 108               | —    | —               | —    | —                            |
| Класс бон. . . . . | —      | III <sub>,3</sub> | —         | III <sub>,5</sub> | —    | III <sub>,0</sub> | —    | V                 | —    | —               | —    | —                            |
| 80                 | 339    | 283               | 278       | 262               | 248  | 227               | 175  | 151               | —    | —               | —    | —                            |
| Класс бон. . . . . | —      | II <sub>,2</sub>  | —         | II <sub>,5</sub>  | —    | III <sub>,1</sub> | —    | IV <sub>,5</sub>  | —    | —               | —    | —                            |
| 90                 | 350    | 350               | 289       | 300               | 261  | 255               | 191  | 166               | —    | —               | —    | —                            |
| Класс бон. . . . . | —      | I <sub>,7</sub>   | —         | II <sub>,2</sub>  | —    | II <sub>,8</sub>  | —    | IV <sub>,3</sub>  | —    | —               | —    | —                            |

Приведенные сопоставления данных о запасе господствующей части нормальных насаждений по финляндским таблицам и по всеобщим опытным таблицам проф. Тюрина показывают, что в среднем разница в этих запасах для сосны 6%, для ели 9% и для березы 19%. Класс бонитета, который может быть приурочен типам леса для сосны и для ели, устанавливается с большой определенностью, так как изменение его в возрасте от 60 до 100 лет колеблется по большей части в пределах двух десятых класса и только для самых малопродуктивных сосновых насаждений колебание может доходить до полкласса бонитета.

Типы леса березовых насаждений, при распределении их по классам бонитета, обнаруживают значительные колебания этих классов для одного и того же типа, с изменением возраста насаждений, колеблющиеся от 0,7 до 1,6 классов. Такие сильные изменения указывают на то, что финляндские березняки имеют несколько другой ход роста, по сравнению с общим ходом их роста, характеризуемым таблицами проф. Тюрина. Если сравнить таблицы для финляндских березняков с таблицами хода роста гр. Варгаса для березовых насаждений Ленинградской губернии, то получится совершенно то же самое, что выше было указано при сравнении со всеобщими таблицами.

Причина того, что березовые насаждения финляндских типов леса, при сравнении с опытными таблицами по бонитетам, с возрастом улучшаются по классу бонитета, поднимаясь, напр., с III,3 до I,7 или с III,5 до II,2, заключается в том, что ход роста в высоту березовых насаждений по финляндским таблицам иной, чем по всем прочим, как это видно из следующего сопоставления десятилетнего прироста по высоте березовых насаждений:

| Возраст . . . . .                                  | 20—30 | 30—40 | 40—50 | 50—60 | 60—70 | 70—80 | 80—90  |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| II бонит. по табл.<br>Варгаса для Ленинградской г. | 3,0   | 2,7   | 2,5   | 2,4   | 2,4   | 1,9   | 1,2 м. |
| По финл. табл. тип<br>I Ох. Т. . . . .             | 2,8   | 2,9   | 2,8   | 3,2   | 3,2   | 3,0   | 2,5 м. |

Оказывается, что березовые насаждения финляндских типов леса наибольший прирост по высоте имеют не в возрасте 20 — 30 лет, как в наших лесах, а в 50—70 лет; это обстоятельство, при бонитировке по высоте и вызывает несоответствие между типами лесами и классами бонитета.

За исключением этих березовых насаждений, сосновые и еловые насаждения финляндских типов леса без затруднения могут быть приурочены к классам бонитета по всеобщим таблицам хода роста, которые остаются устойчивыми для возрастов от 60 до 100 лет; березовые же насаждения всего лучше укладываются в бонитетные категории в возрасте 90 лет.

Таким образом, каждый финляндский тип леса отвечает какому-либо определенному классу бонитета, и вся разница в учете и классификации насаждений по бонитетам и по финляндским типам заклю-

чается лишь в том, что при первом способе — сравнения проводятся с целыми классами бонитетов, а при втором способе приходится сравнивать с типом, который может отвечать не целому, а целому с дробью классу бонитета, как, напр., сосна типа VT или брусничны бор отвечает III,5 бонитету, и тогда как обычно сосновые насаждения раскладываются между

|                                      |    |      |       |     |     |                |
|--------------------------------------|----|------|-------|-----|-----|----------------|
| I <sup>a</sup>                       | I  | II   | III   | IV  | V   | V <sup>a</sup> |
| Эти рамки по финляндским типам будут |    |      |       |     |     |                |
|                                      | II | II,3 | III,5 | V,1 | V,8 |                |

Принципиального различия между этими рядами нет; только грани между искусственными и в том и в другом случае классами, в первом ряде проведены приблизительно по соображениям равномерного деления производительности насаждений, а во втором — исключительно по соображениям типичности некоторых выбранных образцов.

В природе бесконечное множество участков соснового леса в 100-летнем возрасте по своей производительности представляет ряд от 100 куб. метров до 1.200 куб. метров на гектар. Разделять этот ряд можно самым разнообразным образом, и между двумя вышеуказанными способами этого деления, обычным бонитетным и типологическим финляндским, различие в лесоустроительном смысле лишь в частности. В техническом же отношении, как более простое, надо предпочесть принятое у нас деление на 7 классов бонитета.

Обсуждая изложенную финляндскую типологию, д-р Ребель полагает, что наряду со всеми другими приемами и способами изучения леса, она может быть полезна. Несмотря, однако, на то, что ему очень хорошо известны слабые стороны обычной классификации насаждений по высоте, он не признает возможным высказаться за замену ее классификацией по типам, так как эта последняя еще недостаточна зрела и во всяком случае ее нельзя рассматривать как пригодную для широкого применения. В частности, для Баварии он не находит нужной типологию, подобную финляндской, и ожидает гораздо лучших результатов от более подробного, чем теперь при лесоустройстве, изучения лесных почв и в связи с ними форм растительности под лесохозяйственным углом зрения.

Вопрос о типах леса, по соотношению их с бонитетами, был затронут Гартманом (<sup>121</sup>), при изучении им в одном из учебных лесничеств Эберсвальдской Лесной Академии зависимости высоты насаждений и почвенного покрова их от почвы. Оказывается, что растительный покров исследованных насаждений может быть поставлен в связь с почвами и ростом леса, и в этом отношении можно было бы установить для практических целей четыре типа. Однако, границы между этими типами не могут быть определены точно, ни между собою, ни по соотношению с бонитетами по высоте. Поэтому, типы не могут заменить ни точного изучения почв, ни бонитетов по высоте.

«Абсолютное бонитирование по типам покрова, в смысле финляндских типов леса, в наших условиях не осуществимо в тех узких

там проводимых, рамках; хотя указанные в данном частном случае четыре типа растительного покрова в сосновых лесах могут быть использованы для некоторых практических целей».

В реферате о типах насаждений бар. Крюденера проф. Видеман (122) высказывается относительно как бонитетов, так и типов. Главный недостаток бонитетов тот, что насаждения классифицируются только по одному непостоянному признаку, т.-е. по высоте или по массе в соответствующем возрасте, так что различия в ходе роста, если они приводят к одинаковым конечным результатам, не учитываются, так же, как и лесоводственно важные ойкологические различия условий местопроизрастания одного бонитета.

На место этого колеблющегося основания, которое зависит от случайностей развития насаждений, ставят понятие типа леса, в котором вместо насаждения учитываются или условия местопроизрастания, или почвенный растительный покров. Финские типы леса построены на растительном покрове; они оказались удачно применимыми в лесах саксонских рудных гор, но в лесах германской низменности применение их ограничено.

Типы леса не могут заменить наших бонитетов по высоте, или бонитетов условий местопроизрастания, или могут заменять их лишь в некоторых частных случаях; но они являются ценным и необходимым дополнением бонитетов, чтобы наряду со средними статистическими величинами указывать ойкологическое обоснование распределения насаждений, что давало бы как лесоводственное, так и таксационное разъяснение.

Наконец, нельзя не отметить суждение о финляндских типах леса представителя французской лесной науки проф. Юффеля, который находит эту систему довольно сложной и темной (*classification don le système est assez compliqué et obscure*). (123).

Хотя руководящим признаком в классификации финляндских типов леса и указывается растительный покров почвы в лесу, но так как он, прежде всего, зависит от условий местопроизрастания, то основным признаком и здесь является природная обстановка, в которой растет лес. Все факторы, сочетанием которых определяется лес, находятся между собою в тесной связи и зависимости один от другого; поэтому, взятие одного из них для классификации есть только внешний прием, по содержанию же классификации она всегда будет определяться совокупностью всех причин. Предпочтение в качестве классификационного признака лесов, мхов, лишайев и трав — древесным растениям, образующим насаждения, с точки зрения лесовода представляется неосновательным.

Вышеуказанной классификации типов леса, применявшейся акад. Коржинским и построенной на совместном учете как насаждения, так растительного покрова и являющейся ничем иным, как методом изучения и классификации растительных ассоциаций, указываемом ботаникой, следует отдать предпочтение пред финляндской классификацией.



Эта последняя представляется искусственно суженной и как бы насыщающей свободное и широкое изучение природы леса. Наше указание, сделанное десять лет тому назад (<sup>114</sup>), на необходимость расчленения леса в пределах бонитета по группам, в связи с почвенно-грунтовыми условиями и подгруппами по растительному покрову, исходило из желания расширения изучения естественно-исторических особенностей, не втискивая его в заранее предустановленные рамки типов леса, а стремясь подвести их, смотря по хозяйству, под более дробные категории, приводящие к участку или насаждению. С этой точки зрения также нельзя согласиться с методом финляндской типологии.

Что касается практического применения финляндской типологии, в частности в лесоустройстве, то на этом пути встречаются следующие препятствия.

Первое препятствие заключается в трудности диагноза, обязывающего отнести тот или иной участок к какому-либо типу леса по растительному покрову, так как нужно не только определить наличный покров, но еще сделать прогноз о том, каковым он должен быть в нормальном состоянии и какова должна быть в нем роль того или иного показательного растения; не говоря уже о том, что в момент диагноза какие-либо случайные обстоятельства могут изменять состояние этого покрова.

Второе препятствие надо видеть в том, что диагноз леса по покрову невозможно приурочить к точно определенным границам, так как изменение покрова происходит быстрее, чем изменение насаждений и следствием этого будет то, что все выделы по покрову по существу являются выделами смесей по искусственно трудно определяемым средним показателям.

Третье препятствие для применения финляндской типологии при лесоустройстве заключается в том, что изменение насаждений не сочетается точно по времени с изменением покрова. Сосна, растущая сотни лет, и мох, развивающийся десятки дней, не согласуемы в суждениях о лесе, основанном только на его растительном покрове. В сосновых насаждениях, выросших при более благоприятных условиях, вследствие заболачивания может развиваться покров из болотных мхов, по которым характеризовать старое насаждение нельзя.

Четвертое препятствие создается широким субъективизмом при диагностике по финляндским типам леса, огромной трудностью найти объективные признаки и невозможностью частного контроля сделанного выдела; а также при производстве этой работы, которая обычно делается десятками техников, несравнимостью результатов и отсутствием уверенности, что в основание лесоустроительных расчетов будет положен однородный материал.

Указанные препятствия заставляют высказаться против пользования финляндской типологией при лесоустройстве и за предпочтительность в этом отношении классификации по породам и росту их, выражаемой классами бонитета, а в пределах их по вышеуказанным

группам на основании почвы и растительности. Финляндские типы леса представляются чем-то промежуточным между лесными ассоциациями ботаников и старыми лесохозяйственными типами русских северных таксаторов, и при научном изучении леса они не могут заменить первых, а при лесоустройстве — вторых.

В послевоенный период, с развитием лесостроительных работ, явилась необходимость пересмотреть основы техники этих работ. С этой целью Управление Лесами Наркомзема РСФСР, 2 марта 1925 г. устроило в Москве совещание, на котором проф. В. Н. Сукачев сделал сообщение о классификации насаждений (<sup>124</sup>). Представив критический обзор предшествующего периода применения понятия типа насаждений в русской лесной литературе и в лесохозяйственной практике и подтвердив все указанные нами в свое время недостатки модернизированной типологии, проф. Сукачев высказался за то, что впредь «при установлении типа леса хозяйственный критерий не должен\* приниматься во внимание. Типы, как природные классификационные единицы, должны базироваться только на этих природных свойствах насаждений. Смешение двух различных принципов, естественно-исторического и хозяйственного, при установлении типов ведет лишь к путанице и нелепости, что и наблюдалось в действительности в практике типологии» (стр. 37).

С этой точки зрения типы леса суть лесные ассоциации растений, соответствующие определенным условиям местопроизрастания, т.-е. объекты, изучаемые ботаникой, но являющиеся также и основанием для лесоводственной классификации насаждений. Так как характер каждого типа леса определяется всею совокупностью как внешних, так и внутренних признаков, то он должен обуславливаться не только почвой или грунтом и почвенным покровом, не говоря уже о положении и климате, но и составом и ростом насаждения. Отсюда вытекает следствие, что каждый тип леса, являясь определенной и устойчивой ассоциацией, должен характеризоваться в нормальном состоянии одной какой-либо производительностью, т.-е. должен относиться к какому-либо одному классу бонитета данной породы. Поэтому, в одном типе не может быть несколько бонитетов, но несколько типов могут относиться к одному классу бонитета.

Это положение, устанавливающее определенное соответствие между типами леса и классами бонитета, вносит ясность в лесоводственное понимание и рассеивает господствовавший до сих пор в русских лесных сферах типологический туман. Поэтому, указанное совещание приняло по этому предмету следующие тезисы проф. Сукачева:

1. «Основной классификационной единицей лесонасаждений является тип леса, объединяющий насаждения, имеющие во взрослом состоянии общими все важнейшие признаки насаждений: состав пород, строй, рост, травяной и моховой покровы. Правильно установленный тип может быть охарактеризован определенным типом рельефа, кли-

матическими, почвенно - грунтовыми, ботаническими, лесоводственными, лесотаксационными и лесотехническими особенностями.

2. Правильно установленные типы могут быть представлены только одним классом бонитета, установленным по средней высоте деревьев господствующего в насаждении полога.

3. Классы бонитета, имея определенное таксационное и тем самым практическое значение и являясь одним из характерных признаков типов, не могут, однако, заменить собой во всех случаях эти последние.

4. Установленные таким образом типы леса, имея определенное лесоводственное значение, в целях практического хозяйства, могут быть объединяемы в те или другие хозяйственные группы, в зависимости от условий экономической обстановки в текущий момент.

5. В виду связи типа с определенной климатической областью, установление типов должно носить районный характер.

6. Является своевременным и практически необходимым разработать общие принципы номенклатуры типов леса, после чего к названиям, установленным на основании этих принципов, необходимо применять правило приоритета» (стр. 37—38).

В соответствии с указанным решением всесоюзного лесоустроительного совещания в Лесоустроительной Инструкции 1926 г. <sup>(125)</sup> установлено, что насаждения могут распределяться по типам леса, указываемым в общем и в таксационном описании.

Типами леса именуются такие представители ряда объединяемых участков леса, которые в полной мере передают характерные биологические и экономические особенности этого объединения, выражаемые составом, ростом, качеством леса и условиями местопроизрастания.

Правильно установленные типы леса могут быть представлены каждый только одним классом бонитета, определенным по средней высоте деревьев господствующего в насаждении полога.

В виду связи типа леса с определенной климатической областью, установление типов леса должно носить районный характер.

Типы леса отмечаются номерами (римской цифрой) и наименованиями, принятыми в науке (латинская номенклатура), с отметкой в общем их описании также и местных названий.

Каждый тип леса должен быть представлен фотографическим снимком участка, по своим свойствам наиболее полно выражающим все особенности типа (§ 30, стр. 37—38).

Развитие указанных выше положений относительно типов леса в приложении их к описанию типов, производимому при лесоустройстве, дается в «Кратком руководстве к исследованию типов леса» проф. В. Н. Сукачева <sup>(126)</sup>. Здесь тип леса определяется следующим образом: «лесная ассоциация или тип леса, представляет собою совокупность насаждений, объединенных однородными условиями местопроизрастания и одинаковыми биологическими, а, следовательно, и лесоводственными, лесотаксационными и лесотехническими свойствами. Однородность условий существования подразумевает однородность климати-

ческих условий, а в пределах распространения типа и однородность рельефа, грунтовых, почвенных и в особенности гидрологических условий. Однородность же биологических свойств будет осуществляться при одинаковом видовом составе и строе (морфологии) насаждений» (стр. 19—20).

Автор предупреждает, что «установление типов леса по самому существу объекта носит субъективный характер, и в отдельных случаях возможно частичное расхождение разных исследователей в установлении и разграничении типов леса. Однако, как показывает опыт, таких расхождений при согласованности в понимании того, что мы называем типом леса, бывает немного» (стр. 20).

Проф. Сукачев предлагает различать две категории типов: коренные, развивающиеся в природе без влияния человека, или таких экстренных воздействий, как катастрофическое нападение вредителей, и обязанных своим характером только климату и почвенно-грунтовым условиям, и производные, в образовании которых участвовали указанные выше факторы. Но как те, так и другие могут быть в разной степени постоянства и временности.

Такое противопоставление типов коренных и производных лучше применяющегося нередко у нас разделения типов на постоянные и временные, но вышеуказанное определение коренного типа едва ли возможно принять, так как земля теперь так заселена, что в тех широтах, где ведется лесное хозяйство, нет более лесов, не находящихся под воздействием человека.

В качестве примера классификации типов леса проф. Сукачев приводит схемы для сосновых и еловых лесов, которые можно представить следующими двумя рядами, в которых типы леса отмечены начальными буквами показательного растения их покрова.

Сосновые леса.

Pineta

|                       |              |         |        |        |        |
|-----------------------|--------------|---------|--------|--------|--------|
| 8                     | 7            | 6       | 5      | 4      | 3      |
| Sphagnetum<br>pinosum | P. sphagnos. | herbos. | Clad.  | Polyt. | Vac.   |
|                       | 2            | 1       | 9      | 10     | 11     |
|                       | Myrt.        | Oxal    | Tilios | Coryl  | Querc. |

Еловые леса.

Piceta

|            |              |                       |       |      |          |
|------------|--------------|-----------------------|-------|------|----------|
| 8          | 6            | 5                     | 4     | 3    | 2        |
| P. Sphagn. | Sph-herb.    | fontinale<br>herbosa. | Polyt | Vac. | Myrt.    |
|            | 7            | 1                     | 9     |      | 10       |
|            | Carios spag. | Oxal                  | Til   |      | Quercet. |

Для сосновых лесов намечено 11, а для еловых лесов 10 типов. Если бы наименования типов были приурочены только к названиям показательных растений, то получилось бы всего 13, а из них наиболее распространенных 10 типов леса, очень близких по внешности к финляндским типам леса.

Опыт применения нового направления в лесной типологии можно видеть в работе С. Я. Соколова „Рекогносцировочное исследование типов леса Лисинского лесничества“ (127). В этом учебно-опытном лесничестве, числящемся таковым почти сотню лет и имеющем в настоящее время площадь покрытую лесом 23.471 гект., исследователь наметил 18 типов леса, 6 коренных, 6 длительно-временных и 6 коротковременных.

Коренными типами признаются ельники 4 видов, из них 3 имеются в схеме проф. Сукачева под №№ 1, 2 и 5; только этот последний тип назван здесь *Picetum herbosum*, а вместо *Picetum polytrichosum* в Лисинском лесничестве установлен *Picetum equisetosum*; кроме того, коренными типами признаны 2 типа болотной сосны, по схеме проф. Сукачева №№ 7 и 8.

Длительно временные типы разделяются на две категории: три типа сосны по болоту и осушенному торфу: *Pinetum sphagno molinosum*, *Pinetum sphagno equisetosum* и *Pinetum turfosum*, и три типа лиственных: *Alnetum*, *Betuletum* и *Tremuletum*, переходные к ели или *filipendulosum*

Коротковременные типы леса представлены четырьмя формами лиственно-хвойных: *Betuletum oxalidosum* и *B. myrtilosum* и такими же двумя формами *Tremuletum*, и двумя формами сосняков *Pinetum oxalidosum* и *vaccinosum*, признанными встречающимися единично и своим существованием обязанными всецело влиянию человека.

По сравнению с пятью хозяйственными типами насаждений, установленными Кравчинским в Лисинском массиве, указываемые теперь 18 типов леса представляются противоположной крайностью: тогда было мало, а теперь излишне много, и границы между различными типами, особенно болотными и различными *Betuletum* и *Tremuletum* очень шатки. Но как тогда, так и теперь особо не учитываются сосново-еловые насаждения, представленные в массиве на площ. 5.754 гект. и являющиеся главной составной частью лесного капитала массива. Хотя внедрение ели в сосновые насаждения факт очевидный в Лисинском массиве, как и везде, но подчинять ему выдел насаждений и считать лучшие сосново-еловые насаждения коротко-временными типами нельзя.

По указанным соображениям, новая типология леса для Лисинского массива не обещает пока ничего полезного для хозяйства, а по своей неопределенности, расплывчатости и многочисленности она не могла бы быть примененной к лесоустройству, которому рациональнее было бы опираться на классификацию по господству пород, а в пределах этих разделов — по классам бонитета и добротности; кроме того, на этом фоне могли бы быть образованы особые хозяйственные категории сосновых насаждений на осушенных торфяных почвах.

Другая работа по новой типологии принадлежит тому же автору, С. Я. Соколову, и озаглавлена: «Типы леса Шуерецко-Сорокской дачи» (128), Сорокского лесничества, находящегося в Кемском уезде

бывшей Архангельской губ., возле г. Сорок. Работа была выполнена при лесоустроительной партии колонизационного отдела Мурманской ж. д., т.-е. типология была поставлена в связь с лесоустройством.

В Шуерецко-Сорокской даче, общей площадью в 71 тыс. гект., было установлено десять следующих типов леса:

|                        |          |                      |            |          |            |              |                      |
|------------------------|----------|----------------------|------------|----------|------------|--------------|----------------------|
| Сосновые леса.— Pineta |          |                      |            |          |            |              |                      |
| 7                      | 6        | 5                    | 4          | 3        | 2          | 1            |                      |
| Sphagnetum<br>pinosum  | P. sphag | P. phragmi-<br>tosum | P. ledosum | P. Mytil | P. Hylocum | P. Cladins   |                      |
| Еловые леса.—Piceta    |          |                      |            |          |            |              |                      |
| 3                      |          |                      |            |          |            | 2            | 1                    |
| P. Sphag-<br>nosum     |          |                      |            |          |            | P. fontinal. | P. hyloco-<br>miosum |

Из десяти названных типов два крайних левых, соснов. № 7 и елов. № 3, хозяйственного значения в настоящее время не имеют, следовательно, остаются 8 типов леса, как прежде, например, у Гуторовича, было 8 типов насаждений.

Если бы типология не применялась в данном случае в лесоустройстве, то были ли бы выделены названные типы леса или нет? Несомненно, были бы выделены типы сосновые № 1, 2, 3, 6, 7 и еловые № 1 и 3; типы же сосновые № 4 и 5, возможно, были бы слиты с *P. sphagnosum*, а тип елов. № 2 был бы слит с елью № 1. Произошел ли бы от этого слияние нескольких типов в одну категорию, объединенную бонитетом, какой-либо ущерб для хозяйства? Никакого, так как, по современному уровню хозяйства, принятие в нем таких тонких отличий в мероприятиях невозможно.

Автор рассматриваемой работы полагает, что необходимость для лесного хозяйства произведенного им выделения типов леса в данной даче доказывается предлагаемой им комбинацией типов по хозяйствам, заключающейся в том, что два типа болотной сосны (№ 5 и 6) и один тип логовой ели (№ 2) должны образовать хозяйство с выборочными рубками, а в остальных типах должно вести сплошно-лесосечное хозяйство.

Прежде всего надлежит спросить, — возможно ли по экономическим условиям ведение сплошно-лесосечного хозяйства в данных условиях? Если оно невозможно, как в большинстве дач нашего севера, тогда предлагаемая комбинация отпадает по экономическим соображениям. Допустим, что сплошно-лесосечное хозяйство в даче возможно. Спрашивается, почему же его нельзя применить к типам болотной сосны и логовой ели? Потому, говорит автор, что сплошным лесосекам в этих типах угрожает заболачивание. Но, ведь, такое же заболачивание угрожает и сплошным лесосекам в типах *Picetum hylocosum*, *Pinetum hylocomiosum*, *P. myrtilosum*, *P. ledosum*; вне угрозы заболачивания остается только тип *P. cladinosum*. А что более ценно в данной даче — болотные типы или все иные? Несомненно, эти последние, а тогда аргументация автора падает, так как опасность

заболачивания общая, и с ней всюду необходимо бороться соответствующими мерами коренной и частичной мелиорации.

Далее, по составу болотных насаждений, при слабом различии стволов по толщине, в них выборочная рубка почти не осуществима, почему обычно поступают наоборот вышеуказанному, назначая в насаждениях высшей производительности выборочное хозяйство, а в насаждениях низших бонитетов сплошно-лесосечное хозяйство.

Посмотрим на данный вопрос с другой точки зрения и спросим какие имеются основания для предложения столь различных хозяйственных мероприятий в разных типах леса, в данной даче? Ответом на это будет указание, что все предположения основаны на экскурсионных наблюдениях; опытов же и исследований с данными типами леса ни в этой даче, ни где-либо в другом месте не имеется. Но тогда степень достоверности рекомендуемых мер будет весьма малой и, во всяком случае, недостаточной для того, чтобы утверждать, что, не выделив предлагаемых типов леса, мы устроили бы лес хуже.

Иное дело, если бы типы леса были уже изучены в лесоводственном отношении, тогда установление их действительно оказывало бы хозяйству помощь, указывая ему надежные пути для достижения поставленных хозяйству целей. Пока же этого нет, — установление типов леса при лесоустройстве может иметь лишь ориентировочное значение, дополняя и облегчая описание и классификацию насаждений по составу, бонитету и добротности, внося в эту работу большое сокращение, делая ненужным бесконечные повторения характеристик положения, почвы, грунта и покрова и покрывая все это отметкой в особой графе цифрой или буквой типа леса. Приводить же в связь типы леса с хозяйством, на основании только беглых экскурсионных наблюдений, при лесоустройстве не следует, и рассмотренный пример Шуерецко-Сорокской дачи не дает оснований утверждать противное.

Поэтому, всю тонкость научной работы по типам леса надлежит применять не в лесоустройстве, а в опытных лесничествах, и не столько при описании и классификации, сколько при научном изучении жизни леса в различных типах, так как, только располагая этими знаниями, будет полезно установление типов при лесоустройстве, и только тогда по соответствующему типологическому диагнозу можно будет знать и надлежащие средства; теперь же все эти бесконечные классификации, при переходе к хозяйству, бесплодны; так как одно знание названия не дает понимания предмета и умения с ним обращаться, оно иногда создает лишь вредную иллюзию знания и понимания.

Следы некоторого недовольства и неудовлетворенности типами леса можно отметить в статье проф. Д. И. Товстолеса: «Типы и бонитеты» (129). Автор полагает, что «попытка геоботаников связать типологию с бонитировкой едва ли может быть научно обоснована (стр. 14): Основание для этого он усматривает в том, что в статье проф. Сукачева доказывается, «что каждый класс бонитета насаждения есть в то же

время особый тип леса, если рассматривать его с научной точки зрения, как геоботаническую ассоциацию растений» (стр. 13).

Думается, что в изложенных соображениях есть некоторое недоразумение, так как с принятием типов леса установлен тезис, что каждый тип леса должен отвечать одному определенному классу бонитета, при чем этот класс не непременно II, III, V и т. п., а может быть, как, например, было указано для финляндских типов II; 3 или III, 5 и т. п., но не обратно, так как к одному классу бонитета может относиться несколько типов леса.

При таком взгляде, с необходимостью вытекающем из самого понятия о типе леса, опасения проф. Товстолеса отпадают. Равным образом трудно согласиться с его призывом назад, опять к типологии насаждений, со смещением в этих типах как естественно-исторических, так и хозяйственных признаков. Двадцать лет эта типология культивировалась в русской лесной литературе и пыталась привиться к лесохозяйственной практике; этого длинного и горького опыта достаточно для того, чтобы предостеречь от дальнейших попыток в том же роде. Новое направление типов леса лучше прежнего потому, что оно не путает причин и следствий и имеет научное основание в растительных ассоциациях, подлежащих изучению не только систематически и географически, но прежде всего и более всего сикологически, в отношении жизни их в связи с условиями местопроизрастания и вмешательством человека.

Подводя итог всему сказанному о типологии в лесоустройстве, можно остановиться на следующих положениях:

1. Типология есть метод изучения действительности при помощи установления некоторых образцов, по которым судят о тех предметах, которые выбранными типами представлены. С этой точки зрения тип есть представитель или выразитель известной признаваемой однородной совокупности предметов и явлений. В лесной науке тип должен применяться в таком же смысле, как в таксации проводится принцип представительства пробами — насаждений, а моделями — отдельных деревьев. Такое понимание типа отличается от употребления этого термина в научной классификации, например, в зоологии, где животные различаются по следующим ступеням: вид, род, семейство, группа, отряд, класс и тип; в таком смысле тип есть наиболее широкое обобщение и последняя ступень всей классификации.

Пользование типами, называем ли мы их этим словом или иным, как, например, образцы, первообразы, пробы, — необходимо для человеческого мышления, поэтому оно неизбежно и в лесной науке, а в частности, и в лесоустройстве; различия могут быть лишь в том, как формировать типы и как их применять.

2. Истекший сорокалетний период применения в русском лесном деле типологии должен быть использован для того, чтобы в будущем не повторять ошибок прошлого и применять лишь то, что оказалось по опыту целесообразным и полезным.



3. Этот долгий период применения типологии может быть разделен на следующие подпериоды:

первый, примерно, около 15 лет (1888—1904) может быть отмечен применением в лесоустроительной практике, когда она еще не пользовалась классами бонитета и добротности, лесохозяйственных типов насаждений;

второй — примерно, около 7 лет (1904—1911) характеризуется модернизированными лесоводственными типами насаждений и попыткой применения их к устройству выборочного хозяйства и к обследованию лесов;

третий — примерно, около 6 лет (1911—1917) характеризуется отказом лесоустройства от применения модернизированных типов насаждений, а в самом учении об этих типах — разложением и упадком;

четвертый — примерно, около 8 лет (1917—1925), это — период забвения типологии;

пятый — современный, начало которого надо отнести к 1925 г., когда в практику лесоустройства на ряду с классами бонитета и добротности допущены типы леса, как лесные ассоциации, образуемые по принципам фитосоциологии.

4. В нашей лесохозяйственной жизни и в лесной литературе обычно наблюдается смешение всех вышеуказанных типов, почему всякого лесоведа, согласившегося или применившего какой-либо тип, относят к типологам, считая всех их однородными и противопоставляя только не типологам. От этого смешения происходила и происходит страшная путаница, которой не должно быть места при внимательном отношении к употреблению терминов.

5. Лесохозяйственные типы насаждений, в том периоде нашей практики лесоустройства, когда она не применяла классов бонитетов и добротности, были прогрессом в технике и сохраняют свое значение и впредь, будучи приведены в соответствие с классами бонитетов и понимаемы, как хозяйственные классы.

6. Лесоводственные типы насаждений, в периоде модернизированной типологии, были неудачной попыткой соединить несоединимое, вскрыть сразу причины сложных явлений лесной природы и сейчас же указать хозяйству пути и приемы действий. Такие претензии не могли не привести к отрицательным результатам. Опыт применения этой модернизированной типологии в лесоустройстве не дал удовлетворительных результатов, при сравнении типологических работ с работами произведенными при пользовании классами бонитета и добротности и при прочих равных условиях.

7. Отказ от модернизированной типологии и переход к типам леса надлежит рассматривать, как прогресс в нашем лесном деле, так как неправильное и сбивчивое понятие заменено понятием более совершенным, принятым в науке и являющимся уже предметом научного изучения ойкологии растений и фитосоциологии.

8. Применение в лесоустройстве типов леса должно быть различным, смотря по тому, что может дать это применение для организации хозяйства. Если типы леса настолько уже изучены, что может быть указано хозяйственное поведение в отношении их, то выделение таких типов находит себе хозяйственное оправдание. Если же относительно этих типов даются только названия и различные предположения и догадки о том, как надо смотреть на них хозяйству при составлении плана, то пользование такой типологией должно быть условно, т.-е. сообразовано с временем и средствами. Когда эта типология осуществляется просто и попутно при таксации и ничего не стоит, то на это можно согласиться; когда же на эти типологические работы требуются дополнительно значительные средства, то от них можно и должно отказаться, так как заранее известно, что, кроме названий, лесоустройство ничего не получит.

9. Требование относительно безотлагательного и повсеместного проведения расчленения наших лесов на типы леса основывается на том, что наши леса еще не изучены, а, так как, не зная, с чем имеешь дело, нельзя успешно вести хозяйство, то неуспехи нашего лесного хозяйства должны быть объяснены тем, что у нас нет карты типов лесов или карты лесных почв и т. п.

Ошибочность таких рассуждений проистекает от несоизмеримости понятий, примененных в разных частях силлогизма. Леса наши не изучены, — разве можно против этого спорить? Это — так, но здесь нельзя понимать этих терминов «неизученность» и «хозяйство» во всей их абсолютности. Все относительно; и здесь надо сказать, что, по сравнению с могущественными средствами современного научного знания, наши леса не изучены, но, по сравнению с теми экономическими возможностями, которые открываются нашему лесному хозяйству, и с тем, что мы в них делаем, наши леса нам достаточно известны.

Во всяком случае, наши знания о лесах больше той возможности применения этих знаний, которая дается экономической конъюнктурой. Мы знаем о лесах больше того, что в них делается и даже больше того, что может в них делаться в ближайшее десятилетие. Поэтому, пользу даже от хорошо изученных типов леса можно ожидать для лесоустройства не непосредственно теперь же, а лишь современным.

10. Типы леса могут быть полезны при всяком лесоустройстве только тогда, когда разбираться в них будут одинаково все техники лесоустройства, когда никаких специалистов типологов при лесоустройстве не будет требоваться. Для этого необходимо, чтобы эти типы леса вошли в основание технической подготовки и пропитали собою, прежде всего, лесоводство, с которым они и должны перейти тогда в лесоустройство.

11. Польза типов леса при лесоустроительных работах, прежде всего, должна выражаться в том, чтобы улучшить и сократить в таксационном описании участков характеристику условий местопроизрастания, положения, почвы, грунта и растительного покрова. Бесконечные

повторения должны быть заменены ссылкой на тип леса, который все-сторонне и полно характеризуется в общем описании.

12. Типы леса могут принести в лесоустройстве вред, если количество выделяемых типов не будет сообразовано с условиями пользования ими и с возможностью надежного их распознавания. Чем грубее лесоустройство, тем грубее должна быть и типология. При обследовании лесов — минимум типов и максимум резкости различий, в дачах же первого разряда — обратное. Впрочем, в этом последнем случае тот же результат получается и без типов по методу участкового хозяйства, или даже свободного хозяйства, которое будет еще дробнее и еще тоньше типологического, хотя бы и дробного, но все же шаблонного.

13. Типы леса во всех случаях являются только материалом для проектирования хозяйственных классов и для назначения хозяйственных мероприятий в надлежащем соответствии с природными особенностями различных групп насаждений.

Надлежащее сочетание классов бонитета и типов достигается подразделением насаждений данного состава в каждом классе бонитета на группы по почвенно-грунтовым условиям и на подгруппы — по почвенному покрову.

14. Для того, чтобы создать условия для наилучшего использования типов леса при лесоустройстве впоследствии, необходимо в опытных лесничествах изучить жизнь леса наиболее распространенных и важных в хозяйстве типов леса, в зависимости от природных условий и хозяйственных мер; и только тогда установление типов даст непосредственную пользу, так как тогда типы леса будут давать для лесного хозяйства хорошие шаблоны, которыми у нас принято так пугать, не замечая того, что вреден плохой шаблон, а хороший и целесообразный образец для толкового хозяина может быть только полезен.

## § 11. Особенности роста и состояния устраиваемого леса.

Перед началом лесоустроительных работ в натуре устраиваемый лес должен быть осмотрен руководителем работ, который будет писать план хозяйства. При первом устройстве обширных лесных пространств на севере или в Сибири, где местность мало населена, а леса не имеют еще никаких подразделений, необходимы предварительные перед лесоустройством работы, заключающиеся в прорубке магистралей и в общем осмотре леса, а зимою перед работами — в завозке провианта и распределение его в наиболее удобных местах. Подготовительные перед лесоустройством работы полезны и во всех других случаях; равным образом, предварительный осмотр устраиваемого леса лесоустроителем необходим по следующим соображениям:

1) Каждая более или менее крупная работа по лесоустройству требует для ее исполнения в натуре партии из нескольких человек

техников, между которыми надлежит распределить работу с первого же дня; исполнить это с наибольшим успехом можно только тогда, когда руководитель знаком как с персоналом, так и с объектом работ.

2) План лесоустроительных работ на месте, хотя и предопределяется целями лесоустройства и специальными заданиями, но всегда имеет такие части, которые требуют приспособления к местным особенностям устраиваемого леса; следовательно, руководителю работ надо ознакомиться с этими особенностями, и чем раньше, тем лучше.

3) Забота о наиболее экономном употреблении времени и сил, обязывающая избегать параллелизма и возвращения к пройденному, заставляет руководителя сразу же возможно лучше и полнее ориентироваться в устраиваемом объекте, чтобы охватить работу в общем и отдать себе отчет в том соотношении, которое должно быть придано частям.

Общий осмотр руководителем лесоустройства устраиваемого леса производится проездом по существующим в нем сухопутным и водным путям с заходами в лес в сторону от этих путей в таких местах, которые должны обещать наиболее интересные сведения о составе особенностях и о ценности леса. Даже, в самых малонаселенных местностях, среди населения всегда можно найти людей, знакомых с тем или иным районом интересующего лесоустроителя массива. Лесоустроителю нужно найти этих людей и привлечь их к осмотру леса, в качестве рабочих, необходимых при такого рода экскурсиях. Указания таких, знающих лес, местных жителей должны служить лесоустроителю материалом, который ему необходимо проверить и дополнить; особенно важно установить тот местный уклон, который вольно или невольно будет проявляться в предлагаемых сведениях, и освободится от его влияния.

Лесоустроитель, на основании общего осмотра устраиваемой дачи, должен отдать себе отчет в степени участия в составе леса древесных пород, наметить — какие являются господствующими, в какой мере и где, и какие, надо думать, окажутся главными породами и при каких условиях. Надо установить те характерные сочетания пород, которые наблюдаются в наиболее распространенных насаждениях. Особенно важно подметить те устойчивые смешанные насаждения, которые в хозяйстве предположительно должны будут играть большую роль. Важно узнать амплитуду колебания в возрастах, бонитетах и добротностях господствующих в даче насаждений, для чего надо стараться повидать крайности — лучшие и худшие участки леса, наиболее старый лес, молодняки, вырубки, гари и пустыри. На основании общего осмотра леса лесоустроитель может наметить те типы леса, которые могут быть приняты при лесоустройстве.

Поручение установления типов леса руководителю лесоустройством, да еще только после общего осмотра устраиваемого леса, может показаться легкомысленным и нецелесообразным, так как имеются указания, что эта работа требует специалиста-типолога и продолжи-

тельных исследований в сколько-нибудь значительной даче, по крайней мере, в течение годовичного периода работ в лесу. Тем не менее, необходимо отстаивать сделанное указание о типах леса, так как полезность их при лесоустройстве будет только тогда ощутительна, когда они будут намечены в самом начале работ, а не в конце их. Как выше уже было указано, лесоустроитель, которому поручается составление плана хозяйства, должен быть достаточно осведомлен в приемах и методах анализа леса по типам, и даже, еще не посетив данного лесного массива, на основании приобретенных им научных знаний и своего предшествующего лесоустроительного опыта, он может предвидеть, с чем ему придется встретиться; так что общий обзор будет служить ему лишь средством для проверки и внесения в общие схемы, имеющиеся уже в науке и в технике, местных особенностей.

Эта задача была бы очень облегчена, если бы имелось порайонное описание тех типов леса, которые уже вполне определились и не вызывают никаких сомнений; между тем, со времени, например, опубликования Гуторовичем схемы 8 типов насаждений северного леса прошло тридцать лет, и типология извела сотни центнеров бумаги на бесплодные споры о содержании и значении типологии и на бесконечные классификационные схемы, но мы до сих пор не имеем полных научно-объективных и лесохозяйственных описаний этих немногих, действительно, типичных форм северного леса.

Зная с какими насаждениями придется иметь дело в устраиваемом лесу, лесоустроитель должен поставить и разрешить вопрос о том, какие исследования необходимы при лесоустройстве для уяснения роста и состояния этих насаждений. Лесоустроитель приступает к своей работе не с пустыми руками, а предположительно, что называется, во всеоружии лесной науки и предшествующего опыта. Поэтому, констатировав, например, что устраиваемый лес, находящийся в Ленинградском районе, состоит из насаждений сосны, ели, березы и осины, лесоустроитель не может забыть того, что ход роста сосновых, еловых и березовых насаждений Ленинградской губ. характеризуется опытными таблицами гр. Варгас де Бедемара.

При таких условиях ему незачем искать то, что уже найдено и имеется в руках; он должен только установить, как велики и в каком направлении имеются расхождения в данных, взятых из опытных таблиц, по сравнению с наиболее распространенными и самыми важными в хозяйстве насаждениями устраиваемой дачи. Кроме того, ему надлежало бы ближайшим образом охарактеризовать ход роста осиновых насаждений, так как для Ленинградской губернии опытных таблиц осиновых насаждений не имеется. Возникает, однако, вопрос и по этому последнему поводу, если вспомнить, что имеются новейшие всеобщие опытные таблицы хода роста осиновых насаждений, так как тогда надо будет решить, — можно ли пользоваться в Ленинградской губернии опытными таблицами, составленными для другого района, или даже всеобщими таблицами.

Рассмотренный частный случай приводит к общему вопросу: какими опытными таблицами надлежит пользоваться при лесоустройстве — местными или всеобщими, если таковые имеются, а если их нет, то можно ли пользоваться в данном районе опытными таблицами, составленными для иного района.

Прежде всего, надо отметить различие двух понятий: пользоваться опытными таблицами и применять эти таблицы. Каждый техник не только имеет право, но обязан пользоваться всяким полезным для данной цели материалом, поэтому и лесоустройству необходимо иметь в своем распоряжении всякие, существующие для данной породы, опытные таблицы, которые расширяют его знания о предмете.

Другое дело — применять опытные таблицы, что значит производить на основании употребляемых таблиц расчеты и придавать получаемым результатам такое же значение, какое имели бы выводы, найденные непосредственной таксацией, относительно которых у лесоустроителя имеется твердая и обоснованная уверенность в приемлемости их для данного случая.

Следовательно, вопрос о возможности применения всяких таблиц разрешается на основании некоторого опыта, указывающего на те отклонения, которые могут получаться по таблицам в сравнении с действительностью. Однако, и без предварительного опыта суждение о применимости опытных таблиц в том или ином случае может быть составлено лесоустроителем на основании всего того, что по этому предмету уже известно из теории и практики лесоустройства.

Вопрос о местных и общих таблицах хода роста, а равно объема и сбega стволов разных пород, подробно рассматривается в лесной таксации (Орлов. «Лесная таксация», II изд. §§ 33 и 76). По этому предмету мнения расходятся: одни являются сторонниками местных таблиц, другие полагают, что общие таблицы, давая достаточно удовлетворительные результаты для лесохозяйственной практики, полнее и лучше передают те общие закономерности, которые наблюдаются в строении деревьев и насаждений.

Лесоустроителю, производящему общий осмотр устраиваемого им леса и делающему из него выводы, нет возможности вдаваться в существо намеченного разногласия. Поступая практически, он должен использовать все опытные и массовые таблицы, которые могут относиться к данному случаю, и остановиться на тех, которые всего лучше подходят к данному лесу, не беспокоясь о том, будут ли те местные или всеобщие таблицы. При отсутствии узко местных таблиц, вместо того, чтобы применять таблицы для другой местности, лучше брать всеобщие таблицы.

Опытные таблицы применяются на основании сравнения средних высот насаждений с соответствующими данными таблиц для насаждений одинакового состава и возраста. Если средние высоты совпадают, то насаждение относится к тому классу бонитета, который указывается таблицами; если же наблюденная высота приходится между двумя

классами бонитета, например, на 1 метр меньше высоты II бонитета и на 2 метра больше высоты III бонитета, то класс бонитета определяется по пропорции разницы высот, равняясь в данном примере II,33.

Бонитирование насаждений производится по средней высоте последних, которая определяется средней высотой господствующего полога, и точно равняется высоте средней модели для данного насаждения, находящейся на 40% от самого крупного и на 60% от самого мелкого ствола насаждения. Чтобы осветить вопрос о погрешностях бонитирования при отступлении от средней модели вверх и вниз, надо вспомнить указанные Шиффелем (130) для еловых насаждений закономерности в изменении высот и диаметров, начиная от самого тонкого дерева (1), которым начинается первая группа стволов насаждения, разделенных на десять групп, с одинаковым числом стволов в каждой, переходя к дереву, которым начинается вторая группа (2), далее (3)... и, наконец, оканчивая самым толстым деревом насаждения (10).

Если высоту и диаметр на высоте груди средней модели принять за 100, то такие же таксационные элементы стволов, распределенных согласно указанного порядка по десяти группам в насаждении, будут равняться:

|              |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
|--------------|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|
|              | 1  | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60  | 70  | 80  | 90  | 100 |
| Высоты . . . | 60 | 78 | 87 | 91 | 95 | 98 | 100 | 103 | 106 | 109 | 114 |
| Диаметры . . | 55 | 69 | 77 | 84 | 89 | 95 | 101 | 108 | 117 | 128 | 156 |

В пределах одного полога нормальных насаждений высоты колеблются в пределах от 60 до 114%, а диаметры от 55 до 156% от высоты и диаметра средней модели. При практической же глазомерной таксации, имея в виду выпадение двух низших ступеней или ничтожное их хозяйственное значение, колебание высот в пределах одного полога можно практически принять на 10% вверх и вниз от средней модели (от 87 до 114%). Колебание же диаметров будет вниз на 25% и вверх на 50% (от 77 до 156%).

Если бы при бонитировании была сделана ошибка вследствие преувеличения средней высоты на одну группу, то это при средней высоте, напр., 25 метр., дало бы погрешность + 0,75 м., если ошибка будет на две группы вверх, то погрешность достигнет + 1,5 м., при ошибке же на три группы погрешность + 2,25 м. и, наконец, если взять вместо средней модели самое крупное и высокое дерево, то погрешность достигнет + 3,50 м. Так как разница высот между двумя классами бонитета для насаждений старших возрастов колеблется между 3 и 4 м., то оказывается, что ошибки в преувеличении высоты не могут выходить из пределов класса, так как принять самое крупное дерево за среднее, очевидно, невозможно.

Погрешности в высотах при ошибках в бонитировании по низшим группам соответственно будут равняться—0,5,—1,25,—2,25,—3,25, т.е., чтобы ошибиться на целый класс бонитета, надо было бы вместо среднего дерева, отстоящего от самого тонкого на 60%, взять ствол,

удаленный на 20%, что, очевидно, невозможно. Поэтому, ошибки в бонитировании при уменьшении высот, вследствие погрешности в положении средней модели, не могут выходить из пределов класса бонитета.

Таким образом, бонитирование одновозрастных, однородных по составу, нормальных по своему развитию насаждений, даже при глазомерном определении высот, может сопровождаться погрешностями, которые, не достигая одного класса бонитета, не окажут влияния на бонитирование. Чем больше насаждения уклоняются по своему составу и развитию от указанной нормы, тем бонитирование по высоте делается затруднительнее. Бонитирование молодняков, примерно, первых двух классов возраста по высоте, не может быть надежным, так как рост в высоту еще не сказался в окончательном виде, что можно считать только для насаждений, примерно, с третьего класса возраста. Всякого рода повреждения высоты, угнетение и ослабление роста в высоту, причиняемые не условиями местопроизрастания, а внешними и временными обстоятельствами, могут вызвать ошибки в бонитировании, если эти обстоятельства не будут соответствующим образом учтены.

Средняя высота насаждения может изменяться не только вследствие изменения условий местопроизрастания, или класса бонитета, но и от различия в применяемых к насаждениям мер ухода, в виде различных проходных рубок, при которых выбирается и оставляется различное число деревьев. Вследствие этого может казаться, что основание бонитирования по высоте делается шатким и условным, зависящим от числа стволов, остающихся в насаждении. Как на пример, подтверждающий это, указывают на опытные таблицы для сосновых насаждений, составленные Шваппахом в 1889 году, переизданные в 1896 году, и на вновь обработанные им и напечатанные в 1908 году. Во вторых таблицах число стволов на гектаре меньше, чем в первых и средние высоты тоже меньше. Применение того или иного издания этих таблиц может изменять классы бонитета таксируемых насаждений.

Для освещения этого вопроса сравним высоты и диаметры средних моделей столетних насаждений по различным опытным таблицам сосновых насаждений и тогда получим ряды следующих данных (<sup>131, 135</sup>).

| Классы                                    | Высоты в метрах |    |      |    |      | Диаметры на выс. груди в сант. |    |     |    |    |
|---|-----------------|----|------|----|------|--------------------------------|----|-----|----|----|
|   | I               | II | III  | IV | V    | I                              | II | III | IV | V  |
| Таблицы Варгаса для Ленингр. губ. 1848 г. | 27              | 24 | 22   | 19 | 16   | 31                             | 26 | 23  | 19 | 15 |
| Вейзе 1880 г.                             | 28,5            | 25 | 21,5 | 17 | 14   | 37                             | 34 | 28  | 21 | 15 |
| Шваппах 1889—1896 г.                      | 29              | 26 | 22   | 18 | 13,5 | 35                             | 31 | 27  | 22 | 18 |
| Шваппах 1908                              | 28              | 24 | 20   | 16 | 12,5 | 35                             | 32 | 27  | 22 | 17 |
| Всеобщ. таблицы Тюрина.                   | 30              | 26 | 22,5 | 19 | 15   | 36                             | 31 | 26  | 21 | 16 |
| Нормы русск. лесоустр.                    |                 |    |      |    |      |                                |    |     |    |    |

Инструкция . . . . . 30—27 26—24 23—20 19—16 15—13

У Вейзе для IV и V бонит 90 летн. возр.

Сравнение приведенных цифр показывает, что в разных опытных таблицах, составленных для сосновых насаждений в течение 60 лет,



разница в высотах в трех высших бонитетах колеблется в пределах 2 метр., а для двух последних 3—3,5 м.; разницы в диаметрах обратные: наибольшие, от 5 до 8 сант., в трех высших бонитетах, и наименьшие, в 3 сант., для двух низших бонитетов. Если же сопоставить эти различия с теми рамками, которые даются нашей практикой лесоустройства для классов бонитета, то окажется, что даже наиболее значительные или предельные различия не вызовут перестановок в общем итоге распределения многих насаждений по классам бонитета, единичные же передвижения из класса в класс всегда должны наблюдаться, они неизбежны и не могут изменять общей правильности распределения насаждений по классам бонитета.

Выдающийся баварский лесовод др. Ребель (186), на основании большого опыта применения немецких опытных таблиц для ели и пихты, отдает предпочтение местным опытным таблицам перед общими такими же таблицами. Бонитирование по высоте, применяя общие немецкие опытные таблицы в Баварии, оказывается, дает для молодых насаждений преуменьшение, а для насаждений старшего возраста преувеличение класса бонитета. Поэтому, Ребель предлагает производить бонитирование по среднему диаметру, так как этот способ, хотя и дает погрешность такого же характера, как и бонитирование по высоте, но в гораздо меньшей степени. Еще лучше для практики бонитировать по средне-арифметическим отметкам, выведенным из бонитирования как по высоте, так и по диаметру; такой прием дает лучший результат, чем бонитирование по одной высоте. По наблюдениям в еловых насаждениях Швабии, в 16 хозяйственных частях и 700 случаях бонитирования насаждений одного того же класса (примерно II), погрешности в определении этого класса бонитета по высоте и по диаметру, в зависимости от возраста, оказались следующими:

| Возрасты насаждений. | 60—70 | 70—80 | 80—90 | 90—100 | 100—110 | 110—120 | 120—130 |
|----------------------|-------|-------|-------|--------|---------|---------|---------|
| Бонит. по Н.         | I,2   | I,4   | I,6   | I,8    | II,2    | II,6    | III,1   |
| Бонит. по Д.         | I,3   | I,5   | I,7   | I,9    | II,0    | II,1    | II,2    |
| Сред. арифм.         | I,25  | I,45  | I,65  | I,85   | II,10   | II,35   | II,65   |

Для насаждений до 100 лет бонитет по диаметру получается несколько ниже, чем по высоте, а для насаждений старше 100 лет обратно; наибольшие расхождения наблюдаются для бонитетов по высоте, а наименьшие для бонитетов по диаметру; бонитеты средние арифметические по высоте и по диаметру, занимают промежуточное место.

В противоположность отрицательному отношению к общим опытным таблицам для ели, Ребель отмечает, что Швейцарские сортиментные таблицы для ели, составленные Флюри (187), применяются в Баварии с полным успехом. Что же касается таблиц Шиффеля (188) для ели, то к применению их на практике, для распределения запаса по сортиментам, Ребель относится отрицательно, так как быстрое нахождение коэффициента формы ( $q_2 = d\frac{1}{2}h : d$  выс. гр.) невозможно, а его определение трудно и дорого, словом непрактично. Следствием этого

является определение коэффициента глазомерно, что приводит кружным путем опять-таки к эмпиризму. (ст. 183) <sup>(136)</sup>.

Изложенные взгляды Ребея на малую пригодность высоты, как мерила бонитета, нашли себе дальнейшее развитие в работе Рейнхольда <sup>(139)</sup>, в которой он предлагает в качестве критерия бонитета новые понятия, называемые им «сравненные диаметры или площади сечения и высоты (verglichener Durchmesser oder Kreisfläche und verglichene Höhe). Так как вывод средней высоты и среднего диаметра зависит при прочих равных условиях от числа стволов, то для получения сравнимых результатов для насаждений в одинаковых условиях местопроизрастания и возраста, надо эти таксационные элементы вычислять, исключив влияния различия в числе стволов. Рейнхольд достигает этого следующим образом.

Если надо сравнить три насаждения, то, беря насаждение с наименьшей суммой площадей сечения, по нему уравнивают два другие насаждения по этой наименьшей площади сечения, и находят, какое число стволов, начиная с самых крупных, тогда останется в этих двух насаждениях, площади сечения которых уменьшены. Разделением теперь одинаковой площади сечения на то число стволов, которое действительно имеется в одном насаждении, а в двух других на соответственно редуцированное, определяют «сравненные площади сечения и диаметры». По таким образом определенным площадям сечения, при помощи прямой  $g \times h$  для каждой пробы находят «сравненные высоты». По сравненным диаметрам и высотам может быть точно установлен класс бонитета.

Так например, если насаждение III, имеющее наименьшую площадь сечения, характеризуется следующим числом стволов:

| Насаждение III         |       |       |       |       |       | Итого | Площ. сеч. G   | Площ. сеч. G |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------|--------------|
| Ступени толщ.          | 53—41 | 40—37 | 37—32 | 32—30 | 30—21 |       |                |              |
| Число стволов в классе | 25    | 25    | 25    | 25    | 26    | 126   | 12,5948 кв. м. |              |

то для насаждений II и I надо сделать следующие расчеты:

| Насаждение II |       |       |       |       | Число стволов |              |       |              |
|---------------|-------|-------|-------|-------|---------------|--------------|-------|--------------|
| Ступени толщ. | 52—36 | 36—33 | 33—30 | 30—29 | Итого         | Площ. сеч. G | 29—15 | Площ. сеч. G |
| Число стволов | 40    | 40    | 41    | 9     | 130           | 12,5948      | 73    | 3,2816       |

| Насаждение I  |       |       |       | Число стволов |              |       |              |
|---------------|-------|-------|-------|---------------|--------------|-------|--------------|
| Ступени толщ. | 48—34 | 34—30 | 30—27 | Итого         | Площ. сеч. G | 27—14 | Площ. сеч. G |
| Число стволов | 56    | 56    | 25    | 137           | 12,5948      | 145   | 5,5797       |

Так как сумма площадей сечения во II нас. оказалась 15,8764, а в I—18,1745 кв. м., то, поступив согласно указанному принципу вывода средних, во II насажд., исключено 73 ствол. с площ. 3,2816 кв. м., а в I—145 ств. с площ. 5,5797 кв. м.

Сравненные площади сечения и диаметры, а также сравненные высоты и средние диаметры и высоты, выведенные обычным порядком, характеризуются следующим сопоставлением:

| Насаждения                      | III                    | II                     | I                      |
|---------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Сравненные площади сечения G .  | 12,5948 : 126 = 0,0999 | 12,5948 : 130 = 0,0969 | 12,5948 : 137 = 0,0919 |
| Сравн. диаметры d               | 35,67                  | 35,13                  | 34,21 сант.            |
| Сравнен. высоты h               | 31,0                   | 31,3                   | 31,2 метр.             |
| Обычные средние площ. сечения . | 0,0999                 | 0,0782                 | 0,0644 кв. м.          |
| Обычные средние d               | 35,67                  | 31,56                  | 28,64 . .              |
| Обычные средние h               | 31,0                   | 30,3                   | 30,1 метр.             |

Приведенные цифры показывают, что тогда как при пользовании обычными средними h и d, получилась бы разница между насаждениями, определяемая различием в высоте на 1 метр, а в диаметре на 7 сант., по сравненным d и h разницы по высоте не наблюдается, а различие по диаметру достигает едва лишь 1,4 сант. Указанный прием Рейнхгольд находит возможным рекомендовать пока для применения при сравнении насаждений, в которых производятся так называемые низовые проходные рубки (Niederdurchforstungen).

Изложенный прием Рейнхгольда представляет теоретический интерес, приложение же его к широкой лесоустроительной практике невозможно. Проф. Герхард <sup>(140)</sup> в своем реферате о названной работе отмечает, что нельзя согласиться с основным выводом Рейнхгольда и лучшей пригодности для бонитирования среднего диаметра по сравнению с высотой, так как диаметр находится в большей зависимости от техники при возвращении насаждения, чем высота, развитие которой всегда останется наиболее выразительным показателем производительности условий местопроизрастания. Общая действительная производительность насаждения, если это насаждение не нормальное, также не может выражать одно только влияние условия местопроизрастания, так как в ней находит свое отражение и добротность насаждения.

Признавая, что бонитирование по одному признаку, будь то средняя высота или средний диаметр, ненадежно, проф. Левакович <sup>(141)</sup> предложил для этой цели особые показатели, выведенные на основании закономерности в строении насаждений и включающие в свой состав как высоту, так и диаметр, а кроме того еще и число стволов на гектаре и возраст насаждения. Для еловых насаждений в возрасте от 29 до 62 лет такой бонитетный показатель S определяется следующей формулой:

$$S = \frac{2h}{d \cdot \log 0,1N} - 70$$

Для сосновых насаждений в возрасте до 52 лет бонитетный показатель S равняется

$$S = \frac{h}{d \cdot \log 0,01N} - 34$$

где  $d$  и  $h$  — средние диаметр и высота,  $N$  — число стволов на гектаре и  $a$  — возраст насаждения.

Эти показатели выведены для насаждений в возрасте от 30 до 60 лет и проверены на материале, доставленном постоянными пробными площадями по изучению различного рода проходных рубок. Значение этих бонитетных указателей, равно как и метода Рейнхольда, преимущественно теоретическое, так как применение их ограничивается случаями полной таксации насаждений; особенно полезны они могут быть при сравнительных исследованиях по изучению влияния разных мер ухода и рубок вообще; при лесоустройстве же, когда бонитирование производится преимущественно глазомерно, применение указанных сложных вычислений невозможно.

Изложенный материал относительно разных способов применения опытных таблиц к установлению классов бонитета показывает, что при научных работах на постоянных пробных площадях, а также при сравнительных исследованиях, когда приходится проследивать изменение хода роста насаждений, при бонитировании надлежит применять три вышеуказанные признака, т.е. средние высоту и диаметр и число стволов на гектаре, при данном возрасте, как это было показано еще Шубергом в его опытных таблицах для пихты и бука. (142). В практике же лесоустройства приходится бонитировать по средней высоте, сравнивая среднюю высоту данного насаждения с таковой же высотой нормального насаждения того же состава и возраста, взятой из наиболее подходящих к данному случаю опытных таблиц.

Что касается применения опытных таблиц, то в этом отношении нельзя не вспомнить указаний Мартина о том, что ход роста, указываемый имеющимися опытными таблицами, нельзя непосредственно переносить на каждое данное устраиваемое лесничество. Понятие нормальности может быть трактовано различно, при чем необходимо принимать во внимание все условия местопроизрастания, так как даже лучшие насаждения, но в которых почвенные условия ухудшаются не могут быть признаны нормальными. Несмотря, однако, на указываемые ограничения в их непосредственном и прямом приложении, опытные таблицы имеют и сохраняют теоретическое и практическое значение; они являются ценным пособием при определении запаса и прироста насаждений. «Опытные таблицы не следует только приемнять механически. Прежде чем при помощи опытных таблиц установить прирост, надлежит основательно учесть общие условия местности и специфические особенности данного насаждения». (143).

Опытные таблицы имеются пока только для чистых и одновозрастных насаждений; суждения о ходе роста смешанных насаждений и выборочного леса могут быть на основании этих таблиц только приблизительными. Поэтому, при лесоустройстве прежде всего необходимо обратить внимание на изучение смешанных и разновозрастных насаждений в тех случаях, когда эти насаждения широко представлены в устраиваемом лесничестве и имеют большое хозяйственное значение.

В чистых и одновозрастных насаждениях можно ограничиться лишь таким количеством проб и моделей, которое необходимо для того, чтобы обосновать применение в данном случае тех или иных таблиц.

Степень подробности изучения при лесоустройстве роста и особенностей насаждений устраиваемого лесничества обуславливается интенсивностью и дробностью хозяйства, а следовательно, ценностью леса и детальностью производимого лесоустройства, а также количеством и качеством уже имеющегося в распоряжении лесоустройства таксационного материала по данному лесничеству.

Наименьшее количество проб и моделей придется взять при лесоустройстве в тех случаях, когда для данного района имеются свои опытные и сортиментные таблицы, и хозяйство представляется наиболее простым, как, например, сплошно-лесосечным с порослевым возобновлением, с короткими оборотами рубки. Однако, и в таких случаях невозможно совершенно отказаться от взятия проб и моделей, так как желательно, чтобы объективным путем, т.-е. таксацией проб и моделей, было по меньшей мере характеризовано состояние тех насаждений, которые назначаются лесоустройством в рубку на ближайший ревизионный период, и сделано сопоставление с состоянием насаждений, отодвигаемых на второй период; не говоря уже о том, что при первом лесоустройстве следует еще заложить и постоянные пробы для длительных наблюдений над данным лесом.

Наибольшее число проб и моделей придется взять при лесоустройстве тогда, когда местных таблиц нет, а пользование общими таблицами оказывается не удовлетворяющим пред'являемым запросам. В тех случаях, когда лесоустройство встречает насаждения, состоящие из пород, для которых нет таблиц, как например, у нас для липы или кедра, то ему надлежит приступить к составлению таковых, ограничиваясь на первый раз собранием и сопоставлением самых необходимых данных и закладывая постоянные пробные площади, таксация которых даст материал для постепенного составления полных опытных таблиц после ряда лесоустроительных ревизий.

Лесоустройство не может обойтись без взятия проб и моделей, так как оно должно таким путем разрешить следующие вопросы: какова нормальная производительность устраиваемого леса и какое состояние насаждений надлежит считать соответствующим хозяйственной цели, каково состояние насаждений, назначаемых лесоустройством в рубку в ближайшее время и отодвигаемых во второй период, и, наконец, каковы могут быть промежуточные пользования, являющиеся следствием ухода за лесом.

Соответственно указанным целям следует закладывать пробы в насаждениях близких к спелости и наиболее отвечающих требованиям нормальности, в насаждениях спелых, назначаемых в рубку и отодвигаемых по отношению к рубке, и в насаждениях, в которых должны быть производимы проходные рубки. Пробные площади, которые берутся таксаторами для проверки своего глазомера, в этот общий

счет не включаются; желательно, чтобы эти пробы совмещались с теми, которые имеют общехозяйственное значение и выше указаны.

Перечисленные вопросы определяют собою план взятия проб, но не их число, которое обуславливается степенью разнообразия устраиваемого леса, дробностью лесоустройства и интенсивностью хозяйства, в соответствии с имеющимися в распоряжении лесоустройства временем, силами и средствами. Взятие проб и моделей должно быть подчинено строгой системе, удовлетворяющей вышеуказанным требованиям и проникнутой принципом хорошего отбора и бережливости. Прежде всего, пробы должны характеризовать те насаждения, которые являются господствующей по ценности частью устраиваемой дачи, а затем переходить к прочим категориям по ступеням их хозяйственного значения. Каждая взятая проба должна отвечать на один из следующих четырех основных вопросов: 1) то ли это насаждение, которое приближается к нашей хозяйственной цели, 2) то ли это насаждение, которое рубится сегодня, 3) или же будет рубиться завтра, 4) или же подлежит проходной рубке. Так как кроме этих основных вопросов могут ставиться хозяйством и иные вопросы, то этим не исчерпываются все категории проб и указывается лишь на то, что для каждой пробы должна быть отмечена цель, которая ей была поставлена лесоустройством при ее взятии; проба для пробы при лесоустройстве не может быть допущена.

Одна пробная площадь, взятая для характеристики какой-либо категории насаждений, может оказаться недостаточно типичной, и это обстоятельство нельзя будет вскрыть, так как не с чем ее сравнивать. Поэтому, если возможно, то лучше брать для каждого ряда изучаемых предметов и явлений по три пробы, и если они окажутся согласными между собою и достаточно близкими друг к другу, то выводить из них среднее, которое тогда уверено можно считать типичным. Однако, если чувствуется стеснение во времени и в средствах, то лучше взять больше разнообразных проб, чем устраивать пробы; тем более, что и взятые в одиночном числе пробы могут быть критически оценены, по сравнению с опытными таблицами и с другими пробами.

Закладываемые при лесоустройстве пробы могут быть временными и постоянными. Те пробы, которые берутся для изучения или характеристики скороизменяющихся отношений, не выходящих за рамки первого десятилетнего рэвизионного периода, признаются временными; другие же пробы, в которых производятся длительные наблюдения над ходом роста, возобновлением или изменениями, вследствие ухода, а также и такие пробы, которые являются показательными для иллюстрации рекомендуемых в данном лесу мероприятий, — должны считаться постоянными.

Различие между временными и постоянными пробами в отношении таксации их заключается лишь в том, что на постоянных пробах должны быть приняты меры для сравнимости производимых на них измерений, что требует нанесения на каждом таксируемом стволе на высот

грудь черты или лучше креста, в котором точка пересечения линий должна означать пункт прикладывания середины линейки мерной вилки. Кроме того, постоянные пробы должны быть окружены охранными полосами, шириною не менее 15 метров <sup>(351)</sup>, и изолированы канавами или изгородями.

Применение в лесоустройстве метода наблюдения и изучения леса на постоянных пробных площадях, при помощи таксации насаждений на этих пробах при каждой ревизии лесоустройства, регулярно производящейся каждые десять лет, должно дать прекрасные результаты. Если бы этот прием был применен с самого же начала устройства наших лесов, примерно, с 1845 года, то в наиболее известных лесничествах со старым хозяйством могли бы иметься насаждения, изученные на месте в течение 80 лет, что давало бы твердые основы местному опыту, который в настоящее время рассеян и трудно собираем.

Постоянные пробные площади при лесоустройстве могут и должны характеризовать ход роста и способы рубки и ухода в связи с возобновлением. Отличие постоянных пробных площадей в лесоустройстве от таковых же в лесном опытном деле то, что лесоустройство, не имея возможности производить работы с такой разносторонностью и глубиной, как опытное дело, стремится на своих пробах к хозяйственному учету поставленного вопроса, не претендуя на анализ явлений и на вскрытие основной причинности их.

Постоянные пробные площади, входящие в состав лесоустроительных работ, являются связью лесоустройства с текущим хозяйством в отношении технических основ работ, так как показание их осуществления на пробах, площадью хотя бы в один гектар, лучше чем всякие пространственные описания рекомендуемых рубок и прочих мер <sup>(351)</sup>. Исполнитель хозяйства всегда будет, таким образом, иметь перед глазами то, что ему рекомендуется; никакие сомнения и кривотолки при этом не могут иметь места. Нечего говорить, насколько это важно при всякой перемене лесничих, когда для нового техника постоянные пробы с показанием на них рубок и мер ухода являются громадным облегчением в работе, сохраняя труд и предохраняя от ошибок.

Такие постоянные пробы, на которых можно видеть производство различных хозяйственных мероприятий, являются прекрасным средством распространения и укрепления лесохозяйственной техники среди персонала лесной стражи, которая и охотнее и легче учится показом. Постоянные пробы такого характера желательны в каждом объезде, если уже не в обходе, где они будут служить проводниками правильных лесохозяйственных понятий, что должно самым благотворным образом отразиться на совершенствовании лесной техники. Лесоустроительные постоянные пробы для инструктирования лесной стражи вообще и для распространения лесоводственных знаний будут много полезнее всяких лекций, брошюр и книг, особенно же когда на этих

пробах более знающие и опытные техники будут давать соответствующие разъяснения начинающим работникам.

Идея введения в лесоустройство постоянных пробных площадей получила в немецкой лесной литературе дальнейшее развитие в виде предложения об образовании постоянных опытных участков во всех кварталах и насаждениях лесничества, примерно, на одной десятой от их общей площади<sup>(144)</sup>.

В каждом квартале, отдельно по насаждениям, выбираются площадки, которые могут быть по глазомеру признаны представителями данного насаждения. Каждая такая площадка должна быть моделью для соответствующего насаждения, которое и будет по ней учитываться; для чего на площадке производится подеревная таксация, с определением, помимо обычных таксационных элементов, еще длины и ширины крон, и с расчленением насаждения на господствующую, промежуточную и подчиненную часть. Эти данные и их изменения должны служить материалом для постоянного наблюдения за развитием насаждения. Подобные указательные участки должны быть для хэзяина масштабом для учета результатов его мероприятий в лесу, так как они дадут возможность прослеживать, на основании повторяющейся через 5 или 10 лет таксации их, изменение запаса, прироста и распределение их по породам, классам толщины и сортаментам.

Этот метод указательных участков был применен Вебером и Кюнацем в 1924 году в гессенском лесничестве Конрадсдорф, в одном ферстерстве его, имеющем площадь 470 гект. Общая площадь показательных участков равнялась 47 гект. Перечет стволов производится с разделением насаждения на три указанные части, при чем различие это отмечалось и на тех черточках, которые наносились на высоте груди, для закрепления места обмера. Диаметр ствола определялся как среднее арифметическое из двух измерений по взаимно перпендикулярным направлениям и регистрировался в сантиметрах; в последующем же стволы распределялись по классам толщины в 10 сантим., начиная с 20 до 60 сантим. Высоты измерялись у 15—30% всех стволов; чем насаждение было старше, тем процент измерения высот был больше; для каждого указательного участка делалось построение кривой высот. Вопрос об измерениях крон и о наиболее соответствующих для этого инструментах остается открытым. Запас указательного участка определялся по массовым таблицам исключительно для древесины от 7 сантим. толщины. Определялся возраст и полнота для господствующей части и для всего насаждения. В виде контрольных проб ряды стволов нумеруются; все таксационные данные приводятся к площади 1 гект. Полученные таксацией указательных участков данные группируются по кварталам в следующую основную ведомость:

Квартал V Большой Орлец 19. Лесная площадь 8, 5 гек. 210—220 м. над уровнем моря; положение почти ровное, слегка наклонное к N O, почва свежая, глубокая суглинистая.



| Участки |        | ГОСПОДСТВУЮЩАЯ ЧАСТЬ НАСАЖДЕНИЯ |        |                       |   |                 |                   |                            |               |                 |                                   | Промеж. часть насажд. |            |        |         | Подчиненн. часть насаждений |        |            |         | Полнота |  |
|---------|--------|---------------------------------|--------|-----------------------|---|-----------------|-------------------|----------------------------|---------------|-----------------|-----------------------------------|-----------------------|------------|--------|---------|-----------------------------|--------|------------|---------|---------|--|
| Литеры  | Гектар | 1/10                            | Породы | Возраст               | Высоты, границы их измен, средние метр. | Вонител         | Состав насаждений |                            | Происхождение | Род смешен.     | Масса крупн. дер. на всем участке | Запас                 |            | Породы | Возраст | Число ствол. на гектар      | Высоты | Господств. | Полнота |         |  |
|         |        |                                 |        |                       |   |                 | По числу стволов  | По массе крупн. древе синн |               |                 |                                   | На гектаре            | На участке |        |         |                             |        |            |         |         |  |
| 1       | 2      | 3                               | 4      | 5                     | 6                                       | 7               | 8                 | 9                          | 10            | 11              | 12                                | 13                    | 14         | 15     | 16      | 17                          | 18     | 19         | 20      | 21      |  |
| a       | 5      | 8                               | 1/2    | Бук . . . . .         | 125                                     | 34,5—37<br>36,5 | 1                 | 92                         | 93            | —               | —                                 | 2616                  | 5          | 29     | —       | —                           | —      | —          | —       | —       |  |
|         |        |                                 |        | Дуб . . . . .         | 125                                     | 32 — 36<br>33,5 | 1                 | 7                          | 6             | Посев           | По дер.                           | 174                   | —          | —      | —       | —                           | —      | —          | —       | —       |  |
|         |        |                                 |        | Сосна . . . . .       | 120                                     | 33              | 1                 | 1                          | 1             | Посадка         | —                                 | 12                    | —          | —      | —       | —                           | —      | —          | —       | —       |  |
| b       | 2      | 7                               | 1/4    | Бук . . . . .         | 45                                      | 14 — 20<br>18,6 | 1+                | 80                         | 69            | Естеств. возоб. | —                                 | 424                   | 7          | 19     | Бук     | 45                          | 468    | 8—16       | —       | —       |  |
|         |        |                                 |        | Дуб . . . . .         | 45                                      | 18,5—20<br>19,2 | 1                 | 7                          | 8             | Посадка         | По дер.                           | 49                    | 0,4        | 1      | —       | —                           | —      | —          | —       | —       |  |
|         |        |                                 |        | Лиственница . . . . . | 45                                      | 17 — 22<br>19,8 | 1                 | 13                         | 23            | Посадка         | —                                 | 140                   | —          | —      | —       | —                           | —      | —          | —       | —       |  |

ГОСПОДСВУЮЩАЯ ЧАСТЬ НАСАЖДЕНИЙ

| Порода                | Площадь<br>разделенная | Число стволов (S) и масса крупн. дрв. (D) по классам толщины на 1 гектар |               |               |    |            |    |            |    |            |    |            |      |              |      |     |  | Сумма всех<br>классов |  |
|-----------------------|------------------------|--|---------------|---------------|----|------------|----|------------|----|------------|----|------------|------|--------------|------|-----|--|-----------------------|--|
|                       |                        | соот.<br>Гект.   | Массе<br>1/10 | Более 60 сан. |    | 60—51 сан. |    | 51—41 сан. |    | 40—31 сан. |    | 30—21 сан. |      | 20 с. и ниже |      |     |  |                       |  |
|                       |                        |  |               | S             | D  | S          | D  | S          | D  | S          | D  | S          | D    | S            | D    |     |  |                       |  |
| 22                    | 23                     | 24   | 25            | 26            | 27 | 28         | 29 | 30         | 31 | 32         | 33 | 34         | 35   | 36           | 37   | 38  |  |                       |  |
| Бук . . . . .         | 5                      | 4  | 2             | 12            | 12 | 50         | 75 | 223        | 84 | 158        | 7  | 8          | —    | —            | 180  | 451 |  |                       |  |
| Дуб . . . . .         | —                      | 4  | —             | —             | —  | —          | 5  | 15         | 9  | 15         | —  | —          | —    | —            | 14   | 30  |  |                       |  |
| Сосна . . . . .       | —                      | —  | —             | —             | —  | —          | —  | —          | 9  | 2          | —  | —          | —    | —            | 1    | 2   |  |                       |  |
| Бук . . . . .         | 1                      | 9  | —             | —             | —  | —          | —  | —          | —  | —          | 32 | 12         | 1192 | 145          | 1224 | 157 |  |                       |  |
| Дуб . . . . .         | —                      | 2  | —             | —             | —  | —          | —  | —          | —  | —          | —  | —          | 104  | 18           | 104  | 18  |  |                       |  |
| Лиственница . . . . . | —                      | 6  | —             | —             | —  | —          | —  | —          | —  | —          | 64 | 27         | 132  | 25           | 196  | 52  |  |                       |  |

Описанный метод постоянных указательных участков в полном своем развитии в лесничестве является не чем иным, как приложением к данному лесничеству лесоустроительного метода контроля, только не в целом, а так сказать, по пробной площади. Оставляя оценку этого метода, которая будет предложена в соответствующем месте, нельзя не отметить по отношению к вопросу об изучении внутренних условий, что результаты, переносимые с указательных участков на насаждения, всецело будут зависеть от степени совершенства представительства выбранным указательным участком всего насаждения, а это в свою очередь обуславливается многими причинами, указываемыми в лесной таксации (см. Орлов. Лесная Таксация, изд. II, § 58). Что касается расходов по добавлению к имеющемуся уже лесоустройству указательных участков, то авторы рассмотренной статьи, на основании опыта, полагают, что в лесничестве средне-европейского масштаба эта работа может быть проведена без особого напряжения в течение трех лет с расходом около 50 коп. на гектар.

Изложенный метод применения в лесоустройстве указательных участков или, вернее, обоснование лесоустройства на указательных участках, интересен особенно тем, что он характеризует стремление современного лесоустройства опереться непосредственно на учет древесной массы и возможно ближе подойти к определению текущего прироста устраиваемого леса.

В тех же видах Эйхгорн<sup>(145)</sup> предлагал выделять для постоянного наблюдения и периодического определения текущего прироста в разновозрастных смешанных насаждениях особые участки (*Versuchswälder*—опытные леса—опытные дачи) площадью от 100 до 200 гектаров. Такие опытные дачи должны служить пробами для целого ряда хозяйств, состав которых такой же, как этих выбранных проб. Эйхгорн полагал, что на 350.000 гект. баденских государственных и общинных лесов будет достаточно около 10 указанных опытных дач, при чем площадь этих своеобразных проб будет около 1.508 гект., что составит 0,43%. Это, по сравнению с вышеизложенным методом указательных участков Вебера и Кюнанца, требующим 10%, — много меньше.

Что касается применимости метода указательных участков Вебера и Кюнанца и опытных дач Эйхгорна, то это представляется сомнительным даже в средне-европейских лесничествах, в наших же условиях об этом нечего и думать. Вполне доступным для нашего лесоустройства прогрессом надо считать надлежащую постановку в нем изучения внутренних условий устраиваемого леса при помощи постоянных пробных площадей.

Отношение нашего лесоустройства к взятию проб менялось во времени. Лесоустроительная Инструкция 1894 г. говорила, что «пробные площади берутся по мере надобности для проверки глазомерной таксации» (§ 34). Понятно, поэтому, что проб тогда брали мало, а то и совершенно обходились без них. Начиная с 1908—1911 гг. отношение к пробам меняется, — проб стараются взять возможно больше.

Затем, в послевоенное время, интерес к пробам остывает: проб берут меньше и замечается стремление пробы, взятые в нескольких лесничествах, подвергать совместной обработке и даже отделить взятие проб от прочей лесоустроительной работы в качестве как бы специального задания.

Если выбор и взятие проб при лесоустройстве не будут подчинены строгой системе и руководству заведывающего лесоустроительными работами, а будут представлены усмотрению отдельных таксаторов, то этот материал может оказаться с одной стороны неполным и недостаточным, а с другой — мало интересным и повторяющим общеизвестное.

Такие явления многократно наблюдались в лесоустроительных отчетах, в которых особенно охотно приводились пробы, характеризующие чистые сосновые насаждения; набор и сопоставление этих проб, повидимому, доставляли начинающим таксаторам большое удовольствие подтверждать данные опытных таблиц, — но для лесоустройства они были по большей части бесполезны, особенно же тогда, когда этими пробами характеризовались редкие оазисы сосны, а господствующие в даче смешанные, например, березово-сосновые насаждения, совершенно не учитывались пробами. Подобное направление в пользовании пробами справедливо возбуждало вопрос: зачем эти пробы, бесконечное число раз подтверждающие опытные таблицы? Несомненно, что такие пробы были ненужны; требовались другие пробы, которых не было и без которых нельзя надлежащим образом учесть особенности внутренних условий данного лесного хозяйства.

Никакое лесоустройство не может обойтись без взятия пробных площадей, но эти пробы должны отвечать на вопросы хозяйства в данной даче и подготавливать материал для последующего его технического совершенствования. Отделять взятие проб от лесоустройства невозможно, так как лесоустроители, не берущие проб и имеющие получить готовые выводы со стороны, в действительности не будут в состоянии правильно применять эти выводы, так как они не будут знать той связи, которая должна быть между материалом и предлагаемым заключением. С другой стороны, таксатор, которому запретят взятие проб, будет лишен возможности основательного изучения таксируемого леса, вскрытия делаемых им погрешностей и возможности их исправления. Наконец, ко всему этому надо будет прибавить еще внутреннюю неудовлетворенность таксатора своей работой в том случае если он будет лишен возможности совершенствоваться в ее исполнении, при помощи корректирования глазомерной таксации пробами и переречетами.

## **§ 12. Взятие пробных площадей и модельных деревьев. Прошрое устраиваемого леса.**

Работы по изучению хода роста насаждений и влияния на него различных обстоятельств могут производиться путем заложения постоянных и временных пробных площадей и исполняться организа-

цией по лесному опытному делу совершенно независимо от лесоустройства. Когда же выше говорилось о невозможности отделения в лесоустройстве взятия проб от других работ, то это разумелось только в пределах лесоустроительного задания, в котором не следует специализировать в отдельное задание таксацию проб, а надлежит сочетать это со всеми другими работами и равномерно распределять между всеми таксаторами, подчинив, однако, выбор и взятие их единому плану и руководству заведывающего.

Характеристика внутренних условий лесного хозяйства устраиваемого лесничества, при помощи данных, получаемых от совместной обработки проб, взятых в разных лесничествах, не может быть признана правильной, так как такие данные по существу могут быть средними и относящимися к массиву, который образуется из соединенных лесничеств, но не к каждому из лесничеств в отдельности.

Такое объединение в одно целое проб из разных лесничеств применяется, например, при составлении опытных таблиц и в других работах по лесному опытному делу, но оно возможно только тогда, когда соответствующие пробы будут выбраны по принципу нормальной типичности их; а так как при лесоустройстве пробы берутся не только по этому признаку, но и по их представительству данного лесничества, то объединение лесоустроительных проб не может дать того, что получается от иных вышеуказанных проб.

Вместо объединения проб из разных лесничеств лесоустроителю лучше пользоваться всеобщими опытными таблицами, корректируя свои заключения пробами, взятыми в данном лесничестве. Пробами, взятыми в других лесничествах, можно пользоваться подобно тому, как и всяким иным техническим материалом из литературы, но не следует всего этого смешивать, так как в полученной смеси тогда нельзя уже разобрать, что же действительно имеется в данном лесничестве и что привносится извне в предлагаемых суждениях.

Для пояснения изложенных общих соображений об изучении при лесоустройстве внутренних условий лесного хозяйства при помощи взятия проб и моделей, рассмотрим пример. Пусть подлeжит устройству лесничество общей площадью 24 тыс. гект., при чем хозяйство будет лесосочным с предполагаемой доходностью около 4 р. с гектара. Общий осмотр лесничества показал, что в состав его входят насаждения сосновые всех пяти классов бонитета, еловые, смешанные, сосново-еловые и елово-сосновые, смешанные хвойно-лиственные и лиственно-хвойные и, наконец, березовые и осиновые. Примерное распределение по господству пород намечается следующим образом: сосны 8 тыс. гект., ели 8 тыс. гект., березы и осины по 4 тыс. гект.

Пробными площадями должны быть характеризованы в данном случае следующие насаждения: 1) сосновые лучшего бонитета, примерно, II или II,5, в возрастах приспевающем, спелом и перестойном, со взятием 4 проб; 2) сосновые худшего бонитета, примерно, IV,5, в тех же трех ступенях возраста со взятием 3 проб; 3) еловые насаждения сред-

него бонитета в тех же возрастах, со взятием 4 проб; 4) смешанные сосново-еловые и елово-сосновые насаждения четырьмя пробами в возрастах, наиболее характерных для изучения соотношения между этими породами; 5) хвойно-лиственные насаждения — четырьмя пробами — для среднего возраста, приспевающего и спелого в отношении лиственных; 6) лиственно-хвойные насаждения—в тех же трех ступенях возраста, со взятием 5 проб, для более полного охвата всех различий в составе и росте насаждений, в которых меры ухода могут быть наиболее влиятельны; 7) березовые насаждения среднего бонитета, тремя пробами, в возрастах приспевающем, спелом и перестойном и 8) осинные насаждения в тех же трех возрастах.

Всего будет 30 проб, из них 8 проб должны характеризовать намеченные выше категории насаждений в том возрасте и состоянии, которые, примерно, будут соответствовать насаждениям средним в даче и назначаемым в рубку в ближайшее десятилетие. Эти пробы, вместе с окружающими их насаждениями, будут срублены в ближайшее десятилетие; поэтому обязанность лесничества точно таксировать их в срубленном виде, что дает возможность произвести сравнение расчетов лесоустройства с действительностью.

Остальные 22 пробы должны сохраняться не тронутыми до ближайшей ревизии лесоустройства, которая, протаксировав их вторично решит, какие из них будут оставлены для дальнейшего наблюдения, какие перейдут в категорию временных, характеризующих назначение рубки, а от каких, быть-может, придется совсем отказаться.

Число моделей, которые необходимо взять для указанных 30 проб, можно, примерно, определить 300 деревьями; распределение их по породам, приблизительно, должно быть таким: 100 сосен, 100 елей, 50 берез и 50 осин.

Намечаемое число проб и моделей надо считать минимальным, так как предполагается, что ход роста чистых сосновых, еловых, осинных и березовых насаждений характеризуется всеобщими опытными таблицами, которые вполне приложимы к устраиваемым лесам; те же отклонения, которые наблюдаются в данной даче, по сравнению с нормальными таблицами, будут учтены взятыми пробами.

При большом числе бонитетов указанное небольшое число проб не может охватывать всех их, а должно быть сосредоточено на господствующем классе бонитета. Подобным же образом, те немногие модели, которые будут таксированы, должны быть приурочены к размерам толщины и высоты, наиболее характерным для данного хозяйства; при этом желательно, чтобы каждая ступень толщины в насаждениях одного и того же бонитета была представлена, по крайней мере, тремя моделями.

Количество таксируемых при лесоустройстве проб и моделей может сильно способствовать улучшению всей работы, но при одном непременно условии, чтобы увеличение количества проб и моделей не шло за счет их качества и глубины обработки. Лучше немного проб

и моделей, но толково взятых, характеризующих самые важные моменты хозяйства, а также достаточно глубоко обработанных и всесторонне использованных, чем беспорядочное нагромождение такого материала, который многократно повторяет известные факты и не вскрывает своеобразия состава, роста и состояния устраиваемого леса.

Таксация проб и моделей при лесоустройстве иногда дополняется производством анализа стволов. Приложение к лесоустроительному отчету анализов ствола с графиками и чертежами внешне может производить особенное впечатление, заставляющее думать, что в данной работе использованы самые совершенные приемы анализа леса и что вследствие этого она претендует на основательность и полное к ней доверие. Не всегда однако эти ожидания оправдываются, так как случается, что прилагаемые немногие анализы ствола являются лишь внешним украшением, доказывая, например, что чем бонитет лучше, тем стволы при одном и том же возрасте выше и толще, или что-либо столь же известное в том же роде; или же они просто характеризуют ход роста каких-либо примечательных единичных деревьев, павших жертвой любознательности таксатора.

Производство полного анализа ствола требует так много времени, что обычно не под силу таксатору при обыкновенных работах, или же она должна быть исполнена за счет чего-либо другого, хозяйственно более существенного. Поэтому выполнение целых анализов ствола при лесоустройстве может иметь место, как исключение, для характеристики развития новых древесных пород, еще не изученных в лесоводстве, как это может иметь место, например, у нас для лесов Дальнего Востока, Кавказа и Туркестана. Обязательным условием при анализе стволов должно быть установление пробами определенного положения в насаждении тех деревьев, которые взяты для анализа и которые должны быть не случайными или единичными явлениями, а характерными представителями леса.

Гораздо чаще при лесоустройстве встречается потребность произвести частичный анализ ствола для того, чтобы исследовать какую-либо особенность роста и обосновать на этом то или иное распоряжение. Так, например, суждение о перестойности дерева, установление периодов для проходной рубки, определение скорости развития фауности ствола, выбор деревьев в рубку — все эти вопросы требуют частичного анализа ствола, который может ограничиться прослеживанием хода роста только за некоторые интересующие хозяйство периоды жизни, и на протяжении не всего ствола, а только на некоторых разрезах, как, например, на высоте груди, на высоте первого, второго бревна или в конце отреза деловой древесины.

Пробные площади, закладываемые при лесоустройстве и преследующие хозяйственные цели в данном лесничестве, не могут быть слишком маленькими, так как они должны характеризовать собою насаждения на больших участках, и изучаемые на них способы будут распространены на все хозяйство. При подобных условиях применение малень-

ких проб, закладываемых и изучаемых лесным опытным делом, не может дать удовлетворительных результатов, так как такие пробы будут сильно расходиться с действительностью, преувеличивая запасы, число деревьев, полноту и прочие таксационные элементы насаждений.

Обычно принимается, что проба может быть тем меньше, чем соответствующее насаждение богаче деревьями, поэтому, величина проб может уменьшаться с понижением возраста и с поднятием полноты насаждения. При лесоустройстве самые большие пробы в 3 гект. приходится закладывать в лесах выборочного хозяйства, с высоким отпусковым размером стволов и с небольшим их количеством на гектаре. Нормальной величиной пробы для спелых и приспевающих насаждений надо считать один гектар; в средневозрастных насаждениях пробы можно закладывать в  $\frac{1}{2}$  гект. и даже в  $\frac{1}{4}$  гект., смотря по полноте и по числу стволов <sup>(351)</sup>. Постоянные пробные площади, при прочих равных условиях, должны быть большей величины, имея в своем составе контрольные и запасные части; с этой целью пробы следует разделять на части и таксацию производить по частям; сумма же всех частей будет характеризовать всю крупную пробу целиком.

Закладываемые при лесоустройстве пробы должны быть выразителями не столько одного данного участка, сколько целого ряда однородных в хозяйственном отношении участков, представленных на большой площади в устраиваемом лесничестве. Поэтому, форма пробы, в соотношении ее с конфигурацией данного участка, значения не имеет, и только по соображениям технического облегчения работы при ее таксации, следует предпочитать форму прямоугольника со сторонами  $50 \times 200$  метр.; такие пробы по длинной стороне удобно делить пополам на части величиной  $50 \times 100$  м. или  $\frac{1}{2}$  гектара; эти в свою очередь пополам, т.-е. до  $\frac{1}{4}$  гект., что может быть полезным при изучении смешанных насаждений или при сравнении различных технических приемов между собою. Для этих последних случаев будет более удобным закладывать пробы с соотношением сторон  $25 \times 400$  метр. В постоянных пробах на образование охранной полосы надо прибавлять с каждой стороны, смотря по высоте насаждения, от 10 до 15 метров.

Пробные площади должны быть закреплены постановкой на углах их столбов с соответствующими надписями; деление пробы на части отмечается постановкой столбиков меньшего размера. Постоянные пробные площади, в местностях, густо населенных, должны быть огораживаемы по периметру со включением охранной полосы. Границы пробы должны быть привязаны к контурам инструментальной с'емки и нанесены на планшеты; а кроме того указаны на плане лесонасаждений.

Пробные площади, заложенные лесоустройством в лесничестве, надлежит считать особенно ценными предметами его инвентаря, подлежащими заботливому хранению, более даже, чем всякое иное инвентарное имущество, в виду того, что порча постоянных проб является невознаградимой потерей. Пробные площади должны быть нумеро-



ваны, отдельно постоянные пробы и отдельно временные. Нумерация желательна систематическая, основанная на общем плане выбора проб и распределения их по породам и возрастам.

Основанием таксации насаждений на пробах является перечет и обмер деревьев по диаметру на высоте груди. Для точного учета прироста по диаметрам и по сумме площадей сечения, на постоянных пробных площадях необходимо фиксировать точку, определяющую собою положение мерной вилки при обмере. Там, где представляется возможность, следует производить нумерацию деревьев, хотя бы и не на всей большой пробе, а только на небольших учетных полосах и рядах, или же в небольших, однородных, выделяемых для наблюдений, группах деревьев, особенно в смешанных насаждениях и в выборочном лесу, с характерным сочетанием пород, возрастов, высот и диаметров.

Закрепление указанного пункта на высоте груди достигается нанесением масляной краской на одной постоянной у всех стволов стороне, напр., на северной стороне, двух небольших черточек, пересекающихся под прямым углом. Приложением к этой точке середины линейки мерной вилки определится диаметр стволов восток-запад, а по передвижении вилки на  $90^\circ$  и приложении к указанной точке ножки вилки определится диаметр север-юг.

Измерение диаметров следует производить по двум указанным взаимно перпендикулярным направлениям, определяя средний диаметр для каждого ствола отдельно. Ступени толщины будут различны, в зависимости от размеров таксируемых деревьев и от цели таксации. Для спелого и приспевающего леса можно ограничиться ступенями в 4 сантиметра; для средне-возрастных насаждений надо брать ступени в 2 сант. и для молодняков ступени в 1 сантиметр. На больших пробах, для учета всего маломера и подроста, необходимо закладывать вышеуказанные учетные площадки, лучше всего в виде длинных узких полос, проходящих через всю пробу; на этих площадках стволы измеряются по ступеням в 1 сант., а подрост учитывается по классам высоты.

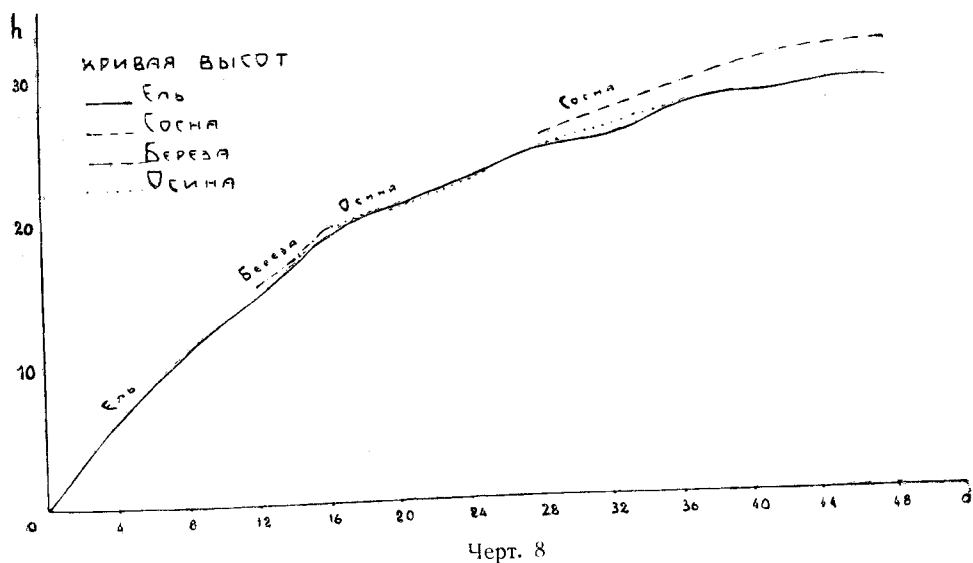
При перечете необходимо разделять стволы на категории по их ценности и техническому применению. Таких категорий может быть много и очень разнообразных, в зависимости от породы и цены леса. Обычно отличают только две категории: деловые и дровяные стволы, но это слишком грубая классификация; представляется желательным отличать хотя бы три класса по качеству стволов: деловые, полуделовые и дровяные. Принимаемая в каждом данном случае классификация деревьев по качеству должна быть обоснована объективными, количественно учитываемыми, признаками.

После обмера и перечета стволов на пробе производится измерение высот их на таком числе деревьев, которое с достаточной определенностью может установить изменение высот в зависимости от диаметров. Примерно, можно сказать, что минимум числа измеренных высот определяется тремя высотами для среднего дерева насаждения по каждой породе, входящей в его состав, и высотами для всех осталь-

ных ступеней толщины, по одной для каждой; если же при этом обнаружатся скачки в изменении высот, то количество измерений придется увеличить до трех высот в каждой ступени. Высоты измеряются до десятых метра, но округляются в метрах.

Так, например, для насаждения 5 Ел. 2 Сос. 2 Бер. 1 Ос. 105 л., представленного перечетом, внесенным в ниже приведенный формуляр (стр. 205), из общего числа 943 деревьев на гектаре, следовало бы обмерить 3 высоты ели диаметром 28—32 сант., и дополнительно 6 высот для низших и 5 высот для высших ступеней толщины, а всего у 14 елей; по такому же расчету надо измерить высоты 8 сосен, 10 берез и 7 осин, а всего минимум высоты 39 стволов; средние высоты для каждой ступени вносятся в формуляр; при значительных отступлениях от средней высоты желательны отметки крайностей.

Изменение высот по ступеням толщины определит разделение насаждения на господствующую и подчиненную часть; или же, если



в насаждении несколько ярусов, то эти ярусы будут таким образом разграничены; поэтому нет надобности в формулярах обособлять указанные составные части и достаточно в общем перечете отделять их чертой, с тем, чтобы характеристика частей была учтена в общей сводке данных по пробе. В рассматриваемом примере, средняя высота насаждения 27 метров; зная же, что высоты низших ступеней господствующей части насаждения будут меньше средней на 25%, определим их в 20 метр.; соответственно этому, разделительную черту между господствующей и подчиненной частью надо провести за ступенью толщины в 16 сант.

Проведение разделения насаждения на указанные части в пределах ступеней толщины может оправдываться только при индивидуальном учете и нумерации стволов, на особых учетных полосах или

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ДЕРЕВЬЕВ НА ПРОБЕ ПО СТУПЕНЯМ ТОЛЩИНЫ

| Породы<br>в порядке<br>господ. | Ель<br>число деревьев |          |       |        |      | Сосна<br>число деревьев |          |       |       |      | Береза<br>число деревьев |          |        |       |      | Осина<br>число деревьев |          |       |       |      | Общее число<br>деревьев |
|--------------------------------|-----------------------|----------|-------|--------|------|-------------------------|----------|-------|-------|------|--------------------------|----------|--------|-------|------|-------------------------|----------|-------|-------|------|-------------------------|
|                                | Делов.                | Полудел. | Дров. | Итого  | Выс. | Делов.                  | Полудел. | Дров. | Итого | Выс. | Делов.                   | Полудел. | Дров.  | Итого | Выс. | Делов.                  | Полудел. | Дров. | Итого | Выс. |                         |
| 4                              | —                     | —        | —     | 218    | 6    | —                       | —        | —     | —     | —    | —                        | —        | —      | —     | —    | —                       | —        | —     | —     | —    | 218                     |
| 8                              | —                     | —        | —     | 84     | 10   | —                       | —        | —     | —     | —    | —                        | —        | —      | —     | —    | —                       | —        | —     | —     | —    | 84                      |
| 12                             | —                     | —        | —     | 102    | 14   | —                       | —        | —     | —     | —    | —                        | —        | 14     | 16    | —    | —                       | —        | —     | —     | —    | 116                     |
| 16                             | —                     | —        | —     | 82     | 18   | —                       | —        | —     | —     | —    | —                        | —        | 28     | 19    | —    | —                       | —        | —     | —     | —    | 110                     |
| 20                             | —                     | —        | —     | 58     | 21   | —                       | —        | —     | —     | —    | —                        | —        | 28     | 21    | —    | —                       | —        | 8     | 21    | —    | 94                      |
| 24                             | —                     | —        | —     | 34     | 23   | —                       | —        | —     | —     | —    | —                        | —        | 34     | 23    | —    | —                       | —        | 12    | 23    | —    | 80                      |
| 28                             | —                     | —        | —     | 16     | 25   | —                       | —        | —     | 2     | 26   | —                        | —        | 12     | 25    | —    | —                       | —        | 12    | 25    | —    | 42                      |
| 32                             | —                     | —        | —     | 36     | 26   | —                       | —        | —     | 12    | 29   | —                        | —        | 26     | 27    | —    | —                       | —        | 6     | 27    | —    | 80                      |
| 36                             | —                     | —        | —     | 28     | 28   | —                       | —        | —     | 16    | 30   | —                        | —        | 10     | 28    | —    | —                       | —        | 3     | 28    | —    | 57                      |
| 40                             | —                     | —        | —     | 10     | 28   | —                       | —        | —     | 8     | 30   | —                        | —        | 14     | 28    | —    | —                       | —        | 2     | 28    | —    | 34                      |
| 44                             | —                     | —        | —     | 10     | 28   | —                       | —        | —     | 8     | 31   | —                        | —        | 2      | 28    | —    | —                       | —        | —     | —     | —    | 20                      |
| 48                             | —                     | —        | —     | 2      | 29   | —                       | —        | —     | 2     | 32   | —                        | —        | —      | —     | —    | —                       | —        | —     | —     | —    | 4                       |
| 52                             | —                     | —        | —     | —      | —    | —                       | —        | —     | 2     | 32   | —                        | —        | —      | —     | —    | —                       | —        | —     | —     | —    | 2                       |
| 56                             | —                     | —        | —     | 2      | 31   | —                       | —        | —     | —     | —    | —                        | —        | —      | —     | —    | —                       | —        | —     | —     | —    | 2                       |
| Итого.                         | —                     | —        | —     | 682    | —    | —                       | —        | —     | 50    | —    | —                        | —        | 168    | —     | —    | —                       | —        | 43    | —     | —    | 94                      |
|                                | —                     | —        | —     | г. 196 | —    | —                       | —        | —     | —     | —    | —                        | —        | г. 126 | —     | —    | —                       | —        | —     | —     | —    | гл. 415                 |
|                                | —                     | —        | —     | п. 486 | —    | —                       | —        | —     | —     | —    | —                        | —        | п. 42  | —     | —    | —                       | —        | —     | —     | —    | п. 528                  |

площадках, и тогда оно должно быть обосновано на измерении длины и ширины крон.

На основании обмера и перечета стволов на пробе производится исчисление площадей сечения и определяется сумма площадей сечения отдельно для господствующей и подчиненной части насаждения, заносимая в особый формуляр. По данным диаметрам и высотам полезно построить кривую высот, при чем получающаяся ломаная линия сглаживается на основании соотношения между высотами и диаметрами, которое наблюдается в соответствующих массовых таблицах (черт. 8). На этом графике наглядно выражается различие между высотами разных пород на данной пробе, где оказалось, напр., что высоты сосны несколько больше, чем у господствующей ели, высоты березы в низших ступенях больше чем у ели, а затем сравниваются: высоты у осины мало отличаются от ели.

В целях анализа таксируемого насаждения и сравнения его с нормальным строением насаждений надо построить комбинированную прямую оснований—высот, или прямую  $gh$  (прямую Герхардта), откладывая по оси абцисс площади оснований  $g$ , а по ординатам  $gh$  по ступеням толщины. В рассматриваемом примере для ели получается прямая линия (черт. 9), от которой небольшие отклонения наблюдаются для низших ступеней, приходящиеся на подчинную часть насаждения. По этой комбинированной прямой оснований — высот  $gh$ , которая в нормальном насаждении определяется по двум точкам, т.-е. по наблюдениям высот двух ступеней толщины, можно находить вычислением высоты для всех тех ступеней толщины, которые не подверглись непосредственному измерению.

Проб. площ. №

Лесничества Лист 3.

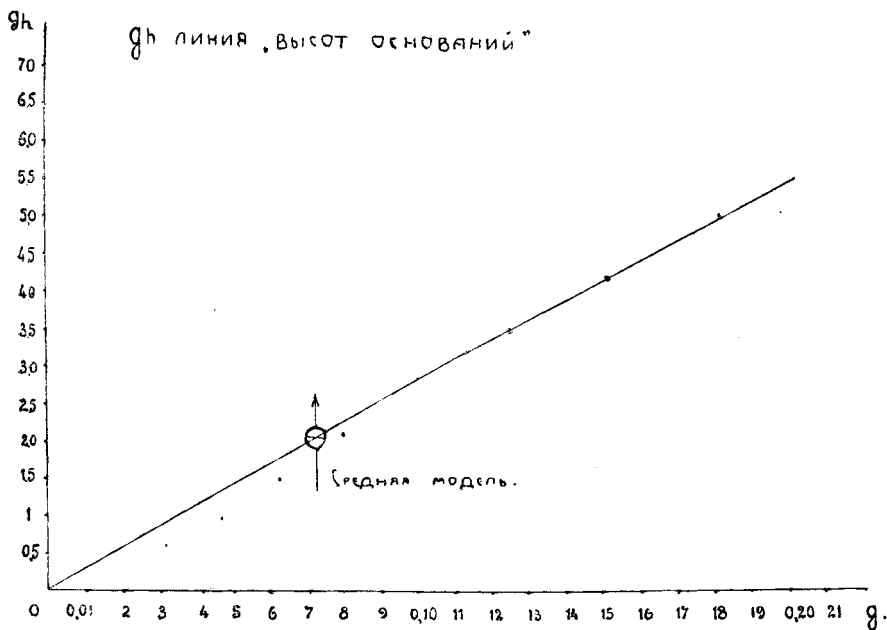
Запас пробы по ступеням толщины и по сортаментам

| Ступени<br>толщины<br>сант. | Сумма площадей<br>сечения |       |      |       |       | Запас |       |       |       |       | Порода | Сортаменты классов |    |     |    |   |    |     |      |    |   |
|-----------------------------|---------------------------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------------------|----|-----|----|---|----|-----|------|----|---|
|                             | Ель                       | Сосна | Бер. | Осина | Итого | Ели   | Сосны | Бер.  | Осины | Итого |        | I                  | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X |
| 4                           | 0,29                      | —     | —    | —     | 0,29  | 1,53  | —     | —     | —     | 1,53  |        |                    |    |     |    |   |    |     |      |    |   |
| 8                           | 0,42                      | —     | —    | —     | 0,42  | 3,02  | —     | —     | —     | 3,02  |        |                    |    |     |    |   |    |     |      |    |   |
| 12                          | 1,15                      | —     | 0,16 | —     | 1,31  | 10,00 | —     | 1,08  | —     | 11,08 |        |                    |    |     |    |   |    |     |      |    |   |
| 16                          | 1,65                      | —     | 0,56 | —     | 2,21  | 15,58 | —     | 5,04  | —     | 20,62 |        |                    |    |     |    |   |    |     |      |    |   |
| 20                          | 1,82                      | —     | 0,88 | 0,52  | 2,95  | 19,72 | —     | 8,68  | 2,96  | 31,36 |        |                    |    |     |    |   |    |     |      |    |   |
| 24                          | 1,54                      | —     | 1,54 | 0,54  | 3,62  | 16,32 | —     | 16,66 | 6,48  | 39,46 |        |                    |    |     |    |   |    |     |      |    |   |
| 28                          | 0,99                      | 0,12  | 0,71 | 0,74  | 2,59  | 10,88 | 1,54  | 8,88  | 9,36  | 30,66 |        |                    |    |     |    |   |    |     |      |    |   |
| 32                          | 2,90                      | 0,96  | 2,09 | 0,48  | 6,43  | 34,56 | 12,72 | 24,44 | 6,24  | 77,96 |        |                    |    |     |    |   |    |     |      |    |   |
| 36                          | 2,85                      | 1,63  | 1,02 | 0,31  | 5,81  | 36,68 | 22,24 | 12,00 | 3,99  | 74,91 |        |                    |    |     |    |   |    |     |      |    |   |
| 40                          | 1,26                      | 1,01  | 1,76 | 0,25  | 4,28  | 15,70 | 13,60 | 21,84 | 3,30  | 54,44 |        |                    |    |     |    |   |    |     |      |    |   |
| 44                          | 1,52                      | 1,22  | 0,30 | —     | 3,04  | 18,90 | 15,92 | 3,76  | —     | 38,58 |        |                    |    |     |    |   |    |     |      |    |   |
| 48                          | 0,36                      | 0,36  | —    | —     | 0,72  | 4,70  | 4,52  | —     | —     | 9,22  |        |                    |    |     |    |   |    |     |      |    |   |
| 52                          | —                         | 0,42  | —    | —     | 0,42  | —     | 5,36  | —     | —     | 5,36  |        |                    |    |     |    |   |    |     |      |    |   |
| 56                          | 0,49                      | —     | —    | —     | 0,49  | 6,46  | —     | —     | —     | 6,46  |        |                    |    |     |    |   |    |     |      |    |   |
| Итого .                     | 3,51                      | —     | 0,72 | —     | 4,23  |       |       |       |       |       |        |                    |    |     |    |   |    |     |      |    |   |
|                             | 13,73                     | 5,72  | 8,33 | 2,57  | 30,35 |       |       |       |       |       |        |                    |    |     |    |   |    |     |      |    |   |
|                             | 17,24                     | 5,72  | 9,05 | 2,57  | 34,58 | 194   | 76    | 102   | 32    | 404   |        |                    |    |     |    |   |    |     |      |    |   |

Определение запаса насаждения на таксируемой пробе может быть произведено различными способами, из которых самым лучшим по точности надлежит считать способ определения запаса по моделям, наиболее полно представляющим как количество, так и качество имеющегося в насаждении запаса и его распределение. Всесторон-

нее изучение различных способов взятия моделей для определения запаса насаждений рассматривается в лесной таксации (Орлов. Лесная Таксация, II издание, §§ 44—56); здесь же надлежит отметить что при лесоустройстве в большинстве случаев приходится склоняться к применению способов прямой или кривой масс, которые связаны с именами Шнейделя и Копецкого-Герхардта.

Эти способы приходится предпочесть всем прочим, во-первых, потому, что они предоставляют свободу выбора моделей, во-вторых, при распределении моделей по ступеням или классам, однородным по



Черт. 9.

сортиментам, дают возможность полного учета сортиментов, и, в-третьих, сопоставление взятых моделей при помощи построения кривой масс (черт. 10) представляет наглядный способ сравнения взятых моделей и критику их применения; построение же прямой масс (черт. 11) дает возможность проверки сравнением данного насаждения с нормальным и облегчает определение массы промежуточных ступеней, модели для которых не были взяты.

Для елового смешанного насаждения, рассматриваемого в выше приведенном примере, надо было бы взять следующее число моделей. Для ели 3 модели около среднего дерева 30,5 сант., по одному дереву для остальных 8 ступеней толщины, являющихся в данном случае классами толщины по 4 сант. в каждом, и одну среднюю модель около 10 сант. для подчиненной части насаждения, а всего 12 моделей ели. Для сосны следовало бы взять 3 модели для господствующих ступеней толщины. Для березы 5 моделей, в том числе одну для подчиненной части, и для осины 2 модели. А всего для насаждения следовало бы взять 22 модели.

Если будет взято несколько проб одной и той же породы, возраста и бонитета, то можно пользоваться для определения запаса моделями совместно, и тогда число их для каждой пробы может быть несколько уменьшено; так, для данной пробы число моделей можно было бы уменьшить до 12; в среднем, однако, нельзя считать на пробу менее 10 моделей. Таксация моделей заносится в особые ведомости по нижеуказанной форме:

Пробная площадь №

Лесничества Лист 4.

| П о р о д а №№                         | Т а к с а ц и я м о д е л е й. |  |  |  |  |
|--|--------------------------------|--|--|--|--|
|  |                                |  |  |  |  |
| Диаметр на выс. груди в коре . . .     |                                |  |  |  |  |
| Степень господства . . . . .           |                                |  |  |  |  |
| Диаметр на высоте груди без коры .     |                                |  |  |  |  |
| Возраст . . . . .                      |                                |  |  |  |  |
| Высота . . . . .                       |                                |  |  |  |  |
| Длина кроны . . . . .                  |                                |  |  |  |  |
| Ширина кроны . . . . .                 |                                |  |  |  |  |
| Сбег на выс. от пня 1 м. . . . .       |                                |  |  |  |  |
| " " " " " 3 " . . . . .                |                                |  |  |  |  |
| " " " " " 5 " . . . . .                |                                |  |  |  |  |
| " " " " " 7 " . . . . .                |                                |  |  |  |  |
| " " " " " 9 " . . . . .                |                                |  |  |  |  |
| " " " " " 11 " . . . . .               |                                |  |  |  |  |
| " " " " " 13 " . . . . .               |                                |  |  |  |  |
| " " " " " 15 " . . . . .               |                                |  |  |  |  |
| " " " " " 17 " . . . . .               |                                |  |  |  |  |
| " " " " " 19 " . . . . .               |                                |  |  |  |  |
| " " " " " 21 " . . . . .               |                                |  |  |  |  |
| " " " " " 23 " . . . . .               |                                |  |  |  |  |
| " " " " " 25 " . . . . .               |                                |  |  |  |  |
| " " " " " 27 " . . . . .               |                                |  |  |  |  |
| " " " " " 29 " . . . . .               |                                |  |  |  |  |
| " " " " " 31 " . . . . .               |                                |  |  |  |  |
| Объем ствола . . . . .                 |                                |  |  |  |  |
| Объем дерева . . . . .                 |                                |  |  |  |  |
| Текущий прирост: { по высоте . . . . . |                                |  |  |  |  |
| { по диаметру . . . . .                |                                |  |  |  |  |
| % прироста . . . . .                   |                                |  |  |  |  |
| Кoeffиц. формы $q_2$ . . . . .         |                                |  |  |  |  |
| Видовое число $f$ . . . . .            |                                |  |  |  |  |
| % коры . . . . .                       |                                |  |  |  |  |

Модельные деревья для постоянных проб должны срубаться в насаждении возле пробы; при повторных взятиях это сильно затруд-

няет подыскание надлежащих моделей, поэтому приходится думать не столько об увеличении числа моделей, сколько о лучшем их выборе или даже об обмере моделей на корне, при помощи подставляемых лестниц или влезания на дерево, при содействии особых приспособлений (железные шпоры — Steigeisen von. Bohl. Berlin. Wilmerdorf. I. Schliesfach 46) (146).

До срубки модели следует измерить ее высоту, длину кроны и определить ширину кроны по горизонтальной ее проекции. По срубке модели, с оставлением возможно низкого пня, не превышающего трети диаметра на высоте груди, ствол модели очищается от сучьев и ветвей, которые складываются отдельно и учитываются складочными мерами и весом; желательно отмечать особо вес зеленой кроны. По вершине определяется прирост по высоте за последнее десятилетие и за десятилетие, ему предшествовавшее.

Определив высоту ствола, производят разметку пунктов обмера, приурочиваемых к середине двухметровых отрубков от пня, т.-е. на высоте 1, 3, 5, 7 и т. д. метров. На высоте груди и на отмеченных пунктах ствола производится обмер диаметров ствола по двум взаимно перпендикулярным направлениям в сантиметрах и десятых их долях, внося в формуляры средний из двух измеренных диаметров. Вместе с тем, надлежит разделить ствол на сортименты и произвести обмеры его диаметров по середине и в верхних отрубках этих сортиментов. Для определения процента коры в стволе надлежит определить толщину коры на высоте груди и в тех вышеуказанных пунктах, где толщина коры будет меняться.

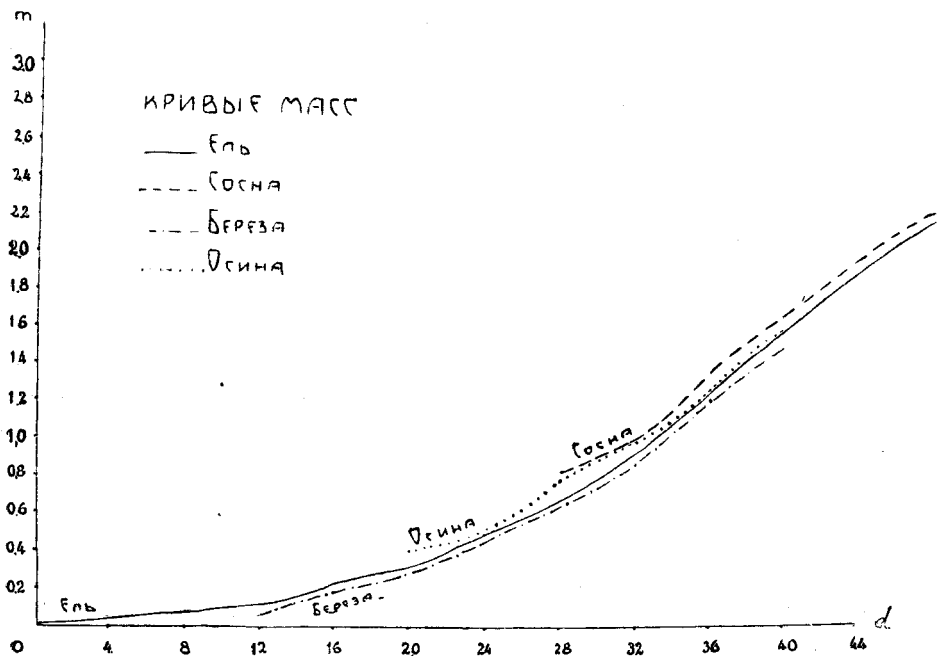
Для вычисления текущего прироста надлежит определять при помощи приростного бурава прирост в толщину на высоте груди и в некоторых других пунктах ствола, смотря по тому, каким способом будет определяться текущий прирост. Детальное определение прироста требует измерения прироста в толщину на середине каждого отрубка, но можно допустить упрощение, измеряя этот прирост по толщине в верхних отрубках длинных деловых сортиментов и по середине их, или же на  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{2}$  и  $\frac{3}{4}$  высоты ствола; во всяком случае, необходимо сделать это измерение на половине высоты ствола, уменьшенной на прирост по высоте за исследуемый период, обычно за десять лет. Соответствующие данные заносятся в ведомость, указанную на стр. 208.

На основании указанных обмеров определяется об'ем ствола по формуле секционных среди них диаметров  $v = \sum gh + g_{n+1} h_1$  где первый член означает сумму об'емов секций одинаковой длины  $h$ , имеющих площади сечения по середине каждой  $g_1 g_2 g_3 g_n$ ; а второй член выражает об'ем последней секции, получающейся тогда, когда от деления общей высоты ствола  $H$  на длину секции имеется остаток  $h_1$ , площадь же сечения по середине  $h_1$  равна  $g_{n+1}$ .

Зная толщину коры и определяя  $g$  в коре и без коры, найдем об'ем коры в стволе, выражаемый обыкновенно процентом, который надо сбрасывать с об'ема ствола в коре. Определение запаса насажде-

ния на пробе производится при помощи построения кривой или прямой масс. На основании определенных объемов моделей следует построить кривую масс для насаждений таксированной пробы, как это сделано на черт. 10, для елового смешанного насаждения, взятого выше для примера. По оси абсцисс отложены диаметры, а по оси ординат — массы моделей.

Если по оси абсцисс откладывать площади сечения, а по оси ординат массы соответствующих моделей, то для насаждения нормального строения получится так называемая прямая линия масс (прямая линия Копецкого), которая для ели данного насаждения изображена на



Черт. 10. Кривые масс.

черт. 11, где отмечено положение средней модели для ели. Эта прямая масс может служить для проверки вычислений и для определения объема моделей тех ступеней, которые не взяты в натуре.

И в том и в другом случае запас насаждения определяется по формуле:

$$M = m_1 n + m_2 n_2 + \dots + m_n n_n$$

где  $n_1 n_2 n_3 \dots n_n$  суть числа стволов в каждой ступени толщины, определенные пересчетом, а  $m_1 m_2 m_3 \dots m_n$  — объемы ствола средней модели для каждой ступени толщины, определенные по кривой или прямой массы.

Сопоставление данных, полученных по прямой масс относительно объема стволов по ступеням толщины  $m_1 m_2 \dots m_n$ , с соответствующими величинами  $g_1 h_1 g_2 h_2 \dots g_n h_n$ , находимыми по прямой основа-

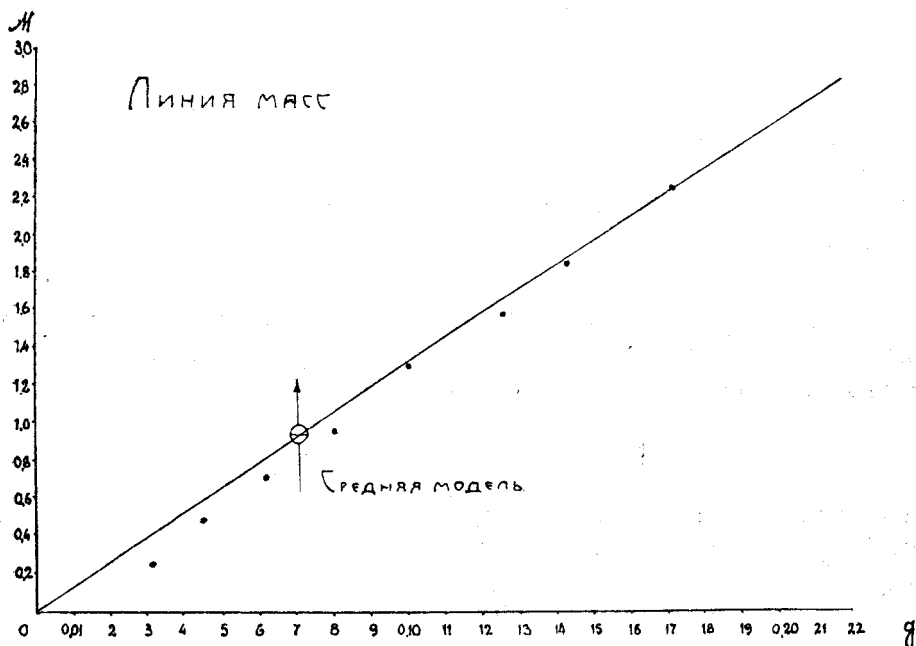


ний высот, выражаемое  $m_1 : g_1 h_1$  дает видовые числа стволов по ступеням толщины  $f_1 f_2 \dots f_n$ .

Текущий прирост по объему ствола и по секциям определится по следующей формуле:

$$\Delta V = (\Sigma g - \Sigma \gamma) h + (g_n - \gamma_n) (h - l) + g_{n+1} \Delta H,$$

где  $\Sigma g$  и  $\Sigma \gamma$  означают суммы площадей сечения по середине секций теперь и  $n$  лет тому назад, вычисленные по теперешним диаметрам без коры и по диаметрам  $n$  лет тому назад, полученным по вычитании из первых прироста по диаметру, найденному, как среднее по двум или четырем пробам приростным буравом;  $g_n$  и  $\gamma_n$  выражают площади средин-



Черт. 11. Прямая линия массы.

ного сечения теперь и  $n$  лет тому назад той секции, которая может получиться, если  $H - \Delta H$  не делится без остатка на  $h$ , длина этой секции равна  $h - l$ , и наконец, последний член выражает объем вершинной секции, целиком равняющейся приросту за  $n$  лет, по площади сечения по середине  $g_{n+1}$  и длине  $\Delta H$ , равной приросту по высоте.

Если прирост определяется по четырем секциям одинаковой длины, равной  $\frac{H - \Delta H}{4}$ , то он может быть выражен формулой:

$$\Delta V = [(g_1 + g_2 + g_3 + g_4) - (\gamma_1 + \gamma_2 + \gamma_3 + \gamma_4)] \frac{H - \Delta H}{4} + g_5 \Delta H.$$

Когда прирост исчисляется по отрезам деловой древесины, которых например, получается два, то он может быть представлен следующей формулой:

$$\Delta V = (g_1 - \gamma_1) l_1 + (g_2 - \gamma_2) l_2 + (g_3 - \gamma_3) l_3 + g_4 \Delta H.$$

где первые два члена выражают прирост в двух деловых отрезках, третий определяет тот же прирост в остающейся дровяной части ствола, а последний равняется целиком приросту вершинной части ствола.

Наконец, если прирост определяется только по одному измерению на середине ствола теперь и на середине ствола, укороченного на прирост за  $n$  лет, то он выражается формулой

$$\Delta V = GH - g(H - \Delta H) \text{ или } (G_1 - g)(H - \Delta H).$$

где  $G$ —площадь сечения по теперешнему диаметру без коры на расстоянии от комля  $H : 2$ ;  $g$ —площадь сечения по диаметру  $n$  лет тому назад на расстоянии  $(H - \Delta H) : 2$  и  $G_1$ —площадь сечения по диаметру теперешнему на том же уровне  $(H - \Delta H) : 2$ .

При определении прироста учет его производится обычно за десятилетие; однако для сравнительности необходимо делать исчисления за два десятилетия, и тогда можно будет составить суждение о тенденции в изменении прироста.

Что касается процента прироста по массе, то он определяется или непосредственно отношением массы прироста к первоначальному объему или же по формуле

$$p_v = p_g + p + p_f,$$

т.е. процент прироста по массе равняется сумме процентов прироста по площади, по высоте и по видовому числу. Эта формула выражается также следующим образом

$$p_v = 100 \left( \frac{4}{nD} + \frac{\Delta H}{H} + \frac{F}{F} \right),$$

где  $D$  есть диаметр на высоте груди,  $n$ —число слоев на последнем сантиметре радиуса  $\Delta H$  и  $\Delta F$  приросты по высоте  $H$  и по видовому числу  $F$ .

Сопоставление результатов таксации пробы должно быть представлено в ведомости, формуляр которой указан на стр. 213.

В заключительной сводке полученных таксацией данных относительно пробы особенное внимание следует обратить на вопрос об определении среднего прироста, который обычно вычисляется разделением запаса на возраст; при этом получается обыкновенно, что текущий прирост превосходит средний в насаждениях такого возраста, в котором, заведомо известно, наступает изреживание насаждения и падение его прироста. Причина такого получаемого превышения текущего прироста перед средним заключается в том, что в среднем приросте не учитывается та часть насаждения, которая выпала из насаждения до времени производимой таксации.

Так, в насаждении, взятом нами для примера, 105 лет с господством ели I бонитета, средний прирост получается для господствующей части насаждения равным 3,50 к. м., а текущий 4,05 к. м. По опытным таблицам гр. Воргаса для Ленинградской губ. в 100-летнем еловом насаждении сумма всего предшествующего отпада определена в 195,4 куб. м.

Постоянная

Лист 1.

|   |  |              |           |   |
|---|--|--------------|-----------|---|
| Цель пробы  | Пробная площадь в 1 гек.<br>№ _____          |              |           | Схематический чертеж пробы и привязка ее. |
| Лесоустройство<br>Губерн. (Обл.)<br>Уездн. (Окр.)<br>Дача | По инвентарю<br>Лесничество<br>кварт. участ. |              |           |   |
| Состав насажд. . . . .                                    | Ел. 2 Сосны. 2 Бер. 1 Осин.                  |              |           |   |
| Тип леса . . . . .  | Picectum oxalidosum                          |              |           |   |
| Возраст . . . . .   | 105/VI                                       |              |           |   |
| Господствующая часть насаждения                           |  |              |           | Сортиментация и оценка                    |
| Высота сред. . . . .                                      | 27 м.  | Бонитет      | I         |   |
| Полнота . . . . .   | 0,8  | Добротн.     | 2         |   |
| Диаметр. сред. . . . .                                    | 30,6 см.                                     | Число ств.   | 415       |   |
| Сумма площ. сеч. . . . .                                  | 30,4 кв. м.                                  | Запас        | 368 к. м. |   |
| Прирост средн. . . . .                                    | 3,50 } 5,16                                  | Прир. текущ. | 4,05 куб. |   |
| + отпад. 0,8 . . . . .                                    | 1,56 } к. м.                                 | % т. п.      | 1,1%      |   |
| Подчиненная часть насаждения                              |  |              |           |   |
| Число стволов . . . . .                                   | 52   | Возраст      | 45—80     |   |
| Сумма площ. сеч. . . . .                                  | 4,23 кв. м.                                  | Высота ср.   | 15 м.     |   |
| Диаметр ср. . . . .                                       | 10,1 см.                                     | Запас        | 36 к. м.  |   |
| Общее число ств. . . . .                                  | 943  | Общ. запас   | 404 к. м. | Цена                                      |
| Общ. сумма площади сечения . . . . .                      | 34,6 кв. м.                                  | Средн. прир. | 3,85—5,41 |   |
| Особенности насажден.                                     | Условия местопроизрастания                   |              |           | Качеств. цифра                            |
| Подрост . . . . .   | Покров                                       |              |           | Качеств. прирост                          |
| Подлесок . . . . .  | Подстилка                                    |              |           |   |
|   | Почва  |              |           | % качеств. прироста                       |
|   | Подпочва                                     |              |           |   |
|   | Положение                                    |              |           |   |
| Время таксации . . . . .                                  | Подпись таксатора                            |              |           |   |

Так как наше насаждение имеет полноту 0,8, то в нем надо прибавить к наличному среднему приросту 1,50 к. м. и тогда весь средний прирост определится для господствующей части насаждения в 5,6 к. м., а для всего насаждения 5,41 к. м., что будет значительно превышать текущий прирост 4,05 к. м., как это и должно быть по ходу роста данного насаждения.

Для определения ценности насаждения, качественной цифры и качественного прироста необходимо произвести распределение запаса насаждения по классам сортиментов, на основании данных, полученных на моделях. Соответствующая группировка по десяти классам сортиментов (см. Орлов. Лесная вспомогательная книжка VI изд. стр. XXIX и Лесоустройство, т. I § 15) должна быть внесена в ведомость запаса пробы (на стр. 206); окончательные же выводы вносятся в сводную заключительную ведомость (стр. 213).

Описание условий местопроизрастания для данной пробы должно давать полную их характеристику, поверяемую диагнозом типа леса, который отмечается вверху, непосредственно вслед за составом насаждения.

Все вышеописанные 4 ведомости результатов таксации проб лучше писать на особых полулистах, которые следует вкладывать в оберточный лист, назначаемый для записей всех сведений, не вошедших в предшествующие ведомости и дополняющих их, или содержащих подробности относительно условий местопроизрастания, прошлого насаждения, исчисления прироста по моделям или сортиментации и расценки их. Сюда же должны вноситься в строго хронологическом порядке все отметки об изменениях в составе или состоянии пробы, с точным учетом происходящего на пробе отпада в промежутке между двумя ее обмерами.

Насаждения на пробах могут быть таксированы по моделям или по таблицам, массовым и опытным. Первый способ обычно признается предпочтительным и в нашей лесостроительной практике; поэтому нередко случаи, когда таксация довольно сложных насаждений по пяти моделям признается удовлетворительной и лучшей, чем таксация по таблицам. Такое заключение нельзя, однако, признать правильным, так как результаты таксации по моделям и по таблицам существенно определяются, с одной стороны, числом и удачным выбором моделей, а с другой, достоинствами таблиц и умением их применить.

В таксации давно и многократно доказано, что определение запаса по одной средней модели может давать погрешности до 22% в зависимости от удачности выбора этой одной модели (Орлов. Лесная Таксация. II изд., стр. 313). В своей последней работе (<sup>146</sup>) проф. Герхард приводит по этому вопросу весьма интересный материал, характеризующий те погрешности, которые могут быть сделаны при таксации проб по одной средней модели.

Для елового одновозрастного и простого по составу насаждения 70 лет I бонитета, на пробе 0,25 гект. с 172 стволами, было взято

10 стволов, каждый из которых удовлетворял требованиям средней модели для пробы.

Диаметры этих стволов изменялись в пределах до 1,1 см, колеблясь от 27,6 до 28,7 см, при средней толщине 28,1 см.

Высоты различались от 23,85 до 27,55 м., при средней высоте 26,35 метр.; отклонения от средней высоты были 1,2 и 2,5 метр., последнее должно быть признано слишком большим, и по этому признаку то дерево, которое имело такую значительную пониженную высоту, нельзя было бы выбрать в качестве модели; однако, эта модель как по объему, так и по приросту не оказалась минимальной, что как бы оправдывает ее выбор.

По объему стволов указанные десять моделей обнаружили колебания от 0,959 до 0,700 к. м., при объеме средней модели 0,848 куб. м.; отклонения от средней равнялись  $+ 13\%$  —  $17\%$ .

Видовые числа ствола колебались от 0,564 до 0,455 при среднем видовом числе 0,518.

По приросту в высоту за десять лет различия оказались колеблющимися от 2,70 до 1,90 метр.; при среднем приросте 2,25 м., отклонения от среднего были  $+ 20\%$  —  $15\%$ .

Прирост за десятилетие по массе колебался от 0,286 до 0,144 к. м. при среднем 0,192; отклонения от среднего оказались  $+ 49\%$  —  $24\%$ .

Наконец, процент прироста по массе у этих десяти моделей изменялся от 3,86% до 2,08% при среднем 2,58%, т.-е. отклонения от среднего колебались от  $+ 49\%$  до  $- 19\%$ , при чем вышеуказанная модель с сильно уменьшенной высотой характеризовалась процентом прироста 2,40%, т.-е. довольно близким к среднему.

Эти данные показывают, как шатки могут быть результаты таксации при взятии недостаточного числа моделей или при несколько неудачном выборе их; особенно же это относится к определению прироста, ошибки в котором могут совершенно извращать действительные отношения. Так как рубка моделей в значительном количестве невозможна для постоянных пробных площадей, то Герхардт рекомендует производить обмеры большого числа моделей, оставляемых на корне, и комбинировать эти обмеры с имеющимися таблицами Шиффеля для объема ели, а в отношении запаса и прироста насаждений с имеющимися для еловых насаждений опытными таблицами запаса и прироста.

Опыт применения указанной выше формулы ( $p_v = p_g + p_h + q_f$ ) для определения процента прироста насаждения в рассматриваемом примере Герхардта показал следующее. Процент прироста по площади равнялся 2,03, по высоте 0,78, по видовому числу оказался отрицательным — 0,44. Сумма трех указанных процентов равнялась 2,37%; за действительный процент прироста был принят тот, который определен по десяти моделям и равнялся 2,26%. Разница между результатами по формуле и по непосредственному определению = 0,11%, т.-е. в пределах допустимой погрешности.

Суждение о проценте прироста по запасу, на основании только процента прироста по площади, преуменьшает результат в данном случае на 0,23%; если же взять сумму процентов прироста по площади и по высоте, то получится результат, преувеличенный на + 0,52%, т.е. значительно искаженный; поэтому отбрасывание процента прироста по видовому числу в старых еловых насаждениях и вообще в тех случаях, когда оно заметно изменяется, не должно иметь места.

В тех случаях, когда приходится довольствоваться обмером моделей на корне, Герхардт рекомендует, кроме обмера по диаметру на высоте груди и высоты, производить обмеры по диаметрам на  $\frac{1}{4}$  и  $\frac{1}{2}$  высоты, и по соотношению их определять коэффициенты формы и видовые числа, используя таблицы Шиффеля.

Наконец, Герхардт обращает внимание на то, что вычисление прироста насаждений по массе на основании разных формул и проб приростным буравом не дает надежных и всегда удовлетворительных результатов, и высказывается за применение наиболее простых определений прироста по площади сечений и за надлежащее использование опытных таблиц.

Из всех способов таксации деревьев и насаждений по своей простоте выделяется метод определения объема ствола и запаса насаждения по формуле  $ghf$  или  $GHF$ , где  $g$  и  $G$  — площадь сечения ствола или сумма площадей сечения насаждения,  $h$  — высота ствола,  $H$  — средняя высота насаждения,  $f$  — видовое число ствола и  $F$  — среднее видовое число насаждения.

Так, например, запас смешанного елового насаждения, взятого для примера заполнения формуляров пробной площади (стр. 205), определится следующим образом: запас господствующей части  $M = GHF$ ;  $G = 30,4$  кв. м.;  $H = 27$  м.; видовое число  $F$  определится, как видовое число средней модели  $f = v : gh$ ; по кривой масс  $v = 0,90$ , а  $gh = 2,0$ , следовательно,  $f = 0,45$ , и запас господствующей части данного насаждения  $= 30,4 \times 27 \times 0,45 = 369$  куб. м. Запас всего насаждения по формуле  $GHF$  будет равняться  $34,6 \times 27 \times 0,45 = 420$  куб. м.

Запас господствующей части насаждения по данной формуле оказался на 1 к. м. больше истинного, а запас всего насаждения больше истинного на 16 к. м., погрешность меньше 1% в первом случае и меньше 4% во втором случае, т.е. результат, лучше которого нельзя и требовать, особенно для смешанного насаждения. Если бы  $F$  взять из опытных таблиц гр. Варгаса для Ленинградской губ., где  $F = 0,46$ , то формула дала бы несколько большее преувеличение, не выходящее, однако, из пределов 3—6%.

Заведывающий лесоустроительными работами в Западной Пруссии, Лент<sup>(147)</sup>, высказывается за широкое применение в лесоустроительной практике формулы  $GHF$ , на ряду с которой следует использовать имеющиеся массовые и опытные таблицы. Относительно применения этих таблиц Лент указывает на необходимость ведения некоторых коррективов, рассмотрение которых, представляя теорети-

ческий интерес, имеет практическое значение и служит лучшим примером того, как следует использовать в лесоустроительной практике общие таблицы, не задаваясь неосуществимой задачей для каждого случая составлять свои местные таблицы.

Применение опытных таблиц Лент предлагает корректировать по отношению  $d : h$  в таблицах и в таксированных насаждениях, при одном и том же составе, возрасте и бонитете. Отношение  $d : h$  зависит от того режима проходных рубок, который применяется при возвращении насаждений; поэтому оно оказывается различным в опытных таблицах для одной и той же породы, различающихся по мерам ухода; так, например, это обнаруживается в опытных таблицах Шваппаха для сосновых насаждений, изданных в 1896 г. и в 1908 г.

Отношения  $d : h$ , вычисленные Лентом, для нормальных сосновых и еловых насаждений по таблицам Шваппаха, издания 1902 и 1908 гг., оказалось следующим:

| Средняя высота насаждений в метрах | 10   | 11  | 12  | 13  | 14  | 15  | 16  | 17  | 18  | 19  | 20  | 21  | 22  | 23  | 24  | 25  | 26  | 27  | 28  | 29  | 30  |
|------------------------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| $d : h$                            |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| для сосны.                         | 0,00 |     |     |     |     |     | 0,0 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Бонитет I                          | 87   | 90  | 93  | 95  | 97  | 99  | 101 | 104 | 106 | 107 | 108 | 109 | 111 | 112 | 115 | 117 | 119 | 123 | 126 | 130 | 133 |
| II                                 | 92   | 95  | 98  | 101 | 103 | 105 | 106 | 108 | 110 | 113 | 116 | 119 | 123 | 127 | 131 | 136 | 140 | 143 | 146 | —   | —   |
| III                                | 97   | 99  | 101 | 103 | 106 | 108 | 111 | 115 | 120 | 125 | 130 | 136 | 142 | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   |
| IV                                 | 114  | 116 | 119 | 122 | 126 | 130 | 134 | 142 | 148 | 154 | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   |
| V                                  | 130  | 130 | 131 | 136 | 150 | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   |
| для ели.                           | 0,00 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0,0 |     |
| Бонитет I                          | 83   | 83  | 83  | 83  | 83  | 83  | 83  | 83  | 83  | 84  | 85  | 86  | 87  | 88  | 90  | 92  | 95  | 98  | 101 | 104 | 107 |
| II                                 | 94   | 93  | 93  | 93  | 94  | 94  | 95  | 95  | 96  | 97  | 98  | 99  | 100 | 101 | 103 | 105 | 107 | 109 | 111 | 113 | 116 |
| III                                | 109  | 108 | 107 | 106 | 106 | 106 | 107 | 107 | 108 | 108 | 109 | 109 | 110 | 110 | 111 | 111 | 111 | 111 | 111 | —   | —   |
| IV                                 | 119  | 118 | 117 | 116 | 114 | 113 | 112 | 111 | 110 | 109 | 108 | 107 | 106 | 105 | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   |
| V                                  | 122  | 118 | 115 | 112 | 110 | 108 | 105 | 102 | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   |

При сравнении отношений  $d : h$ , вычисленных для еловых и сосновых насаждений при лесоустройстве в западной части Пруссии, с указанными отношениями для нормальных насаждений опытных таблиц, оказалось, что  $d : h$  для таксированных насаждений сосны равняется 111% того же отношения  $d : h$  по опытным таблицам, а для еловых насаждений 108%, т.е. эти отношения в действительности больше нормальных у сосны на 11%, а у ели на 8%, что показывает, или несколько ускоренный рост по диаметру, сравнительно с высотой, или же замедление роста по высоте; по мнению Лента, последнее действительно и наблюдалось в устраиваемых лесничествах.

Для того, чтобы использовать данные опытных таблиц относительно видовых чисел, Лент вычислил по этим таблицам видовые числа

насаждений, в зависимости как от средней высоты, так и от среднего диаметра; результаты этих исчислений для сосны и ели оказались следующими:

| h в метр. . . . .<br>или<br>d в сант. . . . . | 10 | 11 | 12 | 13 | от<br>до<br>13<br>15 | 14 | 16 | 16 | 18 | 19 | 21 | 23 | 23 | 25 | 26 | 27 | 29 | 30 | 30 | 32 | 33 | 34 | 37 |   |
|---|----|----|----|----|----------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| <b>Сосна</b>                                  |    |    |    |    |                      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| F для h . 0, . . .                            | 42 | 44 | 46 | —  | 47                   | —  | —  | 47 | —  | 47 | —  | —  | 46 | —  | —  | —  | —  | —  | 46 | —  | 45 | —  | —  | — |
| d . 0, . . .                                  | 42 | 44 | 46 | —  | 47                   | —  | —  | 48 | —  | 47 | —  | —  | 47 | —  | —  | —  | —  | —  | 46 | —  | 46 | —  | —  | — |
| <b>Ель</b>                                    |    |    |    |    |                      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| F для h . 0, . . .                            | 38 | 40 | 43 | 46 | —                    | 49 | 50 | —  | 52 | —  | 51 | 51 | —  | 50 | 50 | 49 | 49 | 48 | —  | 48 | 46 | 44 | —  | — |
| d . 0, . . .                                  | 44 | 46 | 48 | 49 | —                    | 1  | 51 | —  | 52 | —  | 52 | 52 | —  | 51 | 50 | 50 | 49 | 49 | —  | 48 | 48 | 47 | —  | — |

Среднее из видовых чисел по высоте и по диаметру принимается за видовое число насаждения.

В целях применения для вычисления процента прироста насаждений формул Шнейдера и Борггреве, дающих при числителе 400, собственно, процент прироста только по площади, Лент установил по опытным таблицам, какой нужно подставлять числитель вместо 400 для насаждений разного состава, возраста и бонитета. Исчисления производились по соотношению

$$400 \times \frac{\% \text{ прироста по массе}}{\% \text{ прироста по площади}}$$

найденные при этом коэффициенты, по опытным таблицам, оказались следующими:

| Возрасты . . . . .  | 40   | 50   | 60   | 70  | 80  | 90  | 100 | 110 | 120 |
|---------------------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| <b>Сосна</b>        |      |      |      |     |     |     |     |     |     |
| Бонитет I . . . . . | 700  | 650  | 600  | 550 | 530 | 510 | 490 | 480 | 490 |
| „ II . . . . .      | 720  | 670  | 620  | 570 | 550 | 530 | 510 | 500 | 500 |
| „ III . . . . .     | 820  | 740  | 690  | 630 | 590 | 570 | 540 | 530 | 550 |
| „ IV . . . . .      | 980  | 870  | 780  | 700 | 630 | 590 | 580 | 590 | 630 |
| „ V . . . . .       | 1740 | 1120 | 920  | 760 | 660 | 610 | 590 | 620 | —   |
| <b>Ель</b>          |      |      |      |     |     |     |     |     |     |
| Бонитет I . . . . . | 580  | 520  | 460  | 450 | 450 | 470 | 450 | 410 | —   |
| „ II . . . . .      | 700  | 560  | 480  | 470 | 470 | 490 | 470 | 420 | —   |
| „ III . . . . .     | 920  | 680  | 580  | 570 | 550 | 580 | 550 | 510 | —   |
| „ IV . . . . .      | 1230 | 880  | 750  | 720 | 710 | 730 | 720 | 700 | —   |
| „ V . . . . .       | 2500 | 1210 | 1000 | 900 | 850 | 870 | —   | —   | —   |
| <b>Береза</b>       |      |      |      |     |     |     |     |     |     |
| Бонитет I . . . . . | 540  | 510  | 490  | 480 | —   | —   | —   | —   | —   |
| „ II . . . . .      | 620  | 590  | 560  | 530 | —   | —   | —   | —   | —   |



Все вышеприведенные данные представляют для лесоустройства двоякий интерес. Во-первых, с точки зрения непосредственного их использования в соответствующих случаях. Во-вторых, как образец применения при лесоустройстве общих опытных таблиц. Этот пример показывает, что применение массовых и опытных таблиц при лесоустройстве должно быть освещено критическим рассмотрением особенностей как таблиц, так и представляющихся случаев, в результате чего должны быть найдены средства, позволяющие взять из таблиц все, что они могут дать, учтя в то же время и местные особенности.

Лесоустроителю невыгодно игнорировать или забывать весь тот богатый материал по учету запаса и прироста насаждений, который дают различные массовые и опытные таблицы, так как браться за все самому и начинать в каждом лесничестве все сначала никому не под силу. Тысячи проб и сотни тысяч моделей, учтенных в лесохозяйственной литературе, показали, что индивидуальные вариации бесконечно разнообразны, но комбинации их в сочетании деревьев на участках достаточно устойчивы и дают возможность некоторого предвидения, если только практика будет работать без предвзятости, правильно понимать имеющиеся в ее распоряжении средства и представляющиеся случаи и не увлекаться иллюзиями относительно достижения особенно точных результатов, не соответствующих современному уровню хозяйства.

Взятие проб и моделей при лесоустройстве должно быть проникнуто стремлением при помощи этого материала установить особенности устраиваемого леса в тех размерах, в каких это может быть использовано современным хозяйством; при этом необходимо устанавливать связь с тем, что уже дается по соответствующим вопросам в научной лесохозяйственной литературе, и делать все возможное для того, чтобы последующее лесоустройство без труда могло продолжать и развивать начатое.

При пользовании всякими опытными таблицами надо иметь в виду необходимость сбрасывания с данных о запасах и приростах насаждений 10% на неизбежные потери при эксплуатации леса.

Последним вопросом при изучении внутренних условий лесного хозяйства в устраиваемом лесничестве является прошлое данного лесничества в отношении происхождения леса, его роста и возобновления. Научное отношение к лесоустроительной задаче требует, чтобы составитель плана хозяйства понимал устраиваемый им объект. Лесоустроительная техника разделения леса и инвентаризация его дает огромный материал для того, чтобы лесоустроитель мог знать устраиваемый лес. Для того, чтобы от знания возвыситься до понимания, надо отдавать себе отчет о причинной связи между предметами и явлениями. Устраиваемый лес есть нечто сложное и живое, постоянно изменяющееся. Лесоустроитель видит его только сегодня; его план хозяйства намечает то, чем этот лес должен быть завтра. Для большей успешности своего планирования лесоустроителю важно знать, каким был устраи-

ваемый лес вчера и каким он был бы завтра, если бы он был предоставлен самому себе.

Предначертания плана хозяйства направляют жизнь леса по тому руслу, которое наиболее выгодно для хозяйства. Жизненные процессы леса движутся по своим природным законам. Если план хозяйства пойдет наперекор этим законам, он заранее обречен на неудачу. Чтобы достигнуть своей цели, план хозяйства должен заставить действующие в лесу законы природы работать в желательном для него направлении. Для этого необходимо проанализировать предполагаемые мероприятия и найти такую комбинацию их, которая, не нарушая основ природных явлений леса, вносила бы в них изменения только в тех частях, которые гибки и могут быть сочетаемы с желанием хозяина.

То понимание леса, о котором здесь говорится и которое необходимо лесоустроителю, достижимо только более или менее относительно, так как требование это в абсолютном значении слова не осуществимо. Лесоустроитель должен остановиться при разрешении этого вопроса не более, как на рабочей гипотезе, обоснованной на научных данных и ни в чем не расходящейся с теми особенностями, которые наблюдаются в данном лесу. Эта работа и должна быть одной из обязанностей составителя плана хозяйства или, при нашей организации лесоустройства, заведывающего лесоустроительной партией.

Разрешение поставленной задачи требует наличности у техника соответствующей осведомленности в области физиологии растений и почвоведения, характеризующих жизнь растений и почвы при данных климатических условиях, затем—знания и понимания лесоводственных процессов, протекающих при рубке леса и при повреждениях его пожаром, ветром и пастьбой; что же касается изучения данного леса, то, кроме описания и инвентаризации его, необходимо собрание возможно обстоятельных данных о его прошлом.

Изучение прошлого леса признается одним из путей научного обоснования лесоводства<sup>(148)</sup>. Это положение должно быть принято как руководящий принцип при лесоустройстве, обязывая лесоустроителя обращаться назад и помнить, что и его работа через десять лет должна оказаться таким материалом, который давал бы максимум пользы для последующего.

Изучение прошлого устраиваемого леса нередко в наших лесоустроительных отчетах покрывается фразой о том, что прошлое не известно, так как лесничества не было, или, если оно и было, то контора его сгорела, и никаких документов о прошлом не сохранилось. Такого рода отметки освещают только одну сторону вопроса, и при том наиболее легкую, именно, изучение прошлого по документам. Но есть и другая сторона — изучение прошлого леса по его теперешнему состоянию, оценка которого должна быть сопоставляема со сведениями, которые могут быть получены опросом местного населения. Все прошлое леса отмечается неизгладимо на распределении пород, сочетании насаждений по возрасту, полноте насаждений и их качестве;

надо только разобрать все эти природные документы и попытаться связать следствия с причинами, установив, например, годы больших лесных пожаров и места, пройденные ими, годы, отмеченные сильными повалами леса бурей, годы усиленных рубок леса, время произведенных больших осушек местности и т. п.

Изучение прошлого леса дает возможность установить изменяющийся состав леса и роль в нем отдельных древесных пород. Интересны, например, в этом отношении явления смены пород, установленные историей Эберсвальдского учебно-опытного лесничества<sup>(149)</sup>, где около ста лет тому назад в состав леса входила береза, занимавшая во многих кварталах господствующее место, тогда как теперь эта порода встречается изредка, в виде примесей; прежде был повсюду распространен дуб, теперь встречающийся гораздо реже; состав леса сделался однообразнее, хотя из некоторых участков сосна оказалась вытесненной буком, в большинстве же случаев было наоборот, так что в настоящее время 92% лесной площади лесничества занято сосновыми насаждениями.

Хорошим примером полезности при лесоустройстве изысканий о прошлом леса могут служить краткие, к сожалению, сведения по истории Шипова леса, в монографии Д. М. Кравчицкого<sup>(150)</sup> и в недавней работе С. Краснопольского<sup>(151)</sup>. Последний автор приводит интересные сопоставления наблюдений над составом насаждений Шипова леса в разных его частях с данными, добытыми путем опроса; при чем отмечает прекрасный, но, к сожалению, редкий случай, когда он встретил 102-летнего старожила, который сообщил ему интересные данные о рубках дубов в прошлом, о пастьбе скота, сборе желудей и листья в голодные годы, о бывших пожарах и порубках в лесу. Сведения, получаемые опросом, нуждаются в критике и проверке их сопоставлением с рядом иных данных, и только тогда принимаются, когда оказываются в полном согласии со всем прочим; но и в случаях разногласия их необходимо заносить на страницы лесоустроительного отчета, так как возможно, что в последующем откроется возможность их использования лучше и полнее, чем это может быть сделано в настоящее время.



Рис. 13. Просека в еловом лесу. Помодзинское лесничество, Усть Сисольский район (344).