

# ЛѢСНОЙ ЖУРНАЛЪ

ИЗД. ЛѢСНОГО ОБЩЕСТВА ВЪ ПЕТРОГРАДѢ

63(05)

Л-50

жк 16111

Вып. 2.

# **МАТЕРІАЛЫ**

## **ПО ИЗУЧЕНІЮ**

# **РУССКАГО ЛѢСА.**

Безплатное приложеніе къ Лѣсному Журналу, издаваемое на средства, отпускаемыя Августѣйшимъ Покровителемъ Лѣсного Общества въ Петроградѣ, Его Императорскимъ Высочествомъ Великимъ Княземъ  
**МИХАИЛОМЪ АЛЕКСАНДРОВИЧЕМЪ.**

---

Редакторъ Проф. Г. Ѳ. Морозовъ.

### **В ы п у с к ъ   І І І .**

**Баронъ Крюденеръ.** — „Основы классификацій типовъ насаждений и ихъ народохозяйственное значеніе въ обиходѣ страны“ — 1916 г.

---

Баронъ Крюденеръ.

**ОСНОВЫ КЛАССИФИКАЦІЙ  
ТИПОВЪ НАСАЖДЕНІЙ  
И  
ИХЪ НАРОДОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНІЕ  
ВЪ ОБИХОДѢ СТРАНЫ.**

---

**Выпускъ III.**

## ЧАСТЬ I-ая.

### ОБОСНОВАНІЕ КЛАССИФИКАЦІЙ ТИПОВЪ НАСАЖДЕНІЙ.

#### В в е д е н і е.

СТРАН.

Разница между русскими лѣсами и лѣсами западной Европы. Отношеніе народа къ лѣсу. Лѣсо-охранительный законъ. Лѣсоводъ за границей и русскій лѣсоводъ. Учитель лѣсоводовъ въ области познанія типовъ—русскій крестьянинъ. Начало критически-аналитическаго отношенія къ народнымъ типамъ. Бонитеты и типы. Формулированіе понятія о типѣ насажденія. Постоянные типы и временные типы. Необходимость единства языка въ типології. Типы и обложение; типы и переселенческій вопросъ; типы и урегулированіе землепользованія; типы и хозяйство. Жизненный путь (циклъ) типовъ . . . . .

1—16

#### Краткое изложеніе содержанія.

17—19

#### ГЛАВНЫЕ ПРИНЦИПЫ КЛАССИФИКАЦІЙ ТИПОВЪ НАСАЖДЕНІЙ.

Климатъ и почвенно-грунтовые условія. Растительность и почвенно-грунтовые условія. Раздѣленіе Европейской Россіи на зоны, подзоны, области и подъобласти. 1. Метеорологическіе факторы. 2. Геологическія наслоенія. 3. Субстраты, почва-грунтъ, рельефъ, водный режимъ. 4. Петро-графическія группы . . . . .

23—27

Климатическая, геологическая, физико-химическая формы типа . . . . .

28—30

#### А ОБЩІЙ ОБЗОРЪ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХЪ ОСНОВЪ ДѢЛЕНІЯ НА ТИПЫ.

##### 1. Климатическія и оро-графическія условія.

Климатъ и его вліяніе на почвенно-грунтовые условія и растительность . . . . .

30—32

Температура и влага (изотермы года, зимнія и лѣтнія изотермы, годичная амплитуда температуры воздуха. Абсолютная влажность, относительная влажность, продолжительность ледяного покрова водоемовъ; облачность, вѣтры) . . . . .	33—35
Своеобразный климатъ Европейской Россіи. Орографія . . . . .	35—36

## 2. Геологическія условія.

Одинаковыя петрографическіе субстраты различного геологическаго происхожденія. Геологическая форма типа. . . . .	36—39
--	-------

## 3. Почвенно-грунтовая условія.

Среда минеральнаго и среда растительнаго происхожденія. Физическія свойства почвы-грунта. Влага и воздухъ (влагоемкость и воздухоемкость, водный и воздушный дренажъ, тепло). . . . .	39—40
---	-------

Растительныя отложенія; нитрификація и де-нитрификація (характеръ, составъ, свойства растительныхъ отложеній, кислый нейтральный мягкій перегной, торфъ, гніеніе и тлѣніе. Pessima и Optima для растительности. Преувеличенное значеніе, придаваемое субстрату какъ таковому; потенціальныя и актуальныя силы субстрата. . . . .	40—42
--	-------

Рельефъ. Общій и мѣстный макро-рельефъ. . . . .	42—44
---	-------

Историческое начало и развитіе типовъ. Первоначальное грубое дѣленіе на суходолы, суболотки, болота, поймы, лога и пр. Дѣленіе въ зависимости отъ дренажа, воднаго и воздушнаго. Типы, выработанные народомъ—типы сборные; необходимость дѣленія ихъ, научное обоснованіе и зафиксированіе въ опредѣленную схему. Существенная разница между лѣснымъ и сельскимъ хозяйствомъ. Различіе въ требованіяхъ отдѣльныхъ породъ къ почвенно-грунтовымъ условіямъ. Технические качества. Біологія лѣсныхъ породъ изучалась лѣсоводами раньше чѣмъ ботаниками. Односторонность какъ лѣсоводовъ, такъ и ботаниковъ въ методѣ изученія растительности . . . . .	44—52
--	-------

## В ДѢЛЕНІЕ ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ ВЪ СВЯЗИ СЪ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИМИ ЭЛЕМЕНТАМИ РАСЧЛЕНЕНІЯ НА ТИПЫ.

### 1. Краткій обзоръ отдѣльныхъ зонъ, подзонъ, областей и подъобластей.

1. Зона пристепная. 2. Лѣсостепная зона. 3. Дерново-подзолистая (таежная зона). 4. Подтундровая зона. 5. Арктически-альпійская зона (тундра) и зона степей (степная). Невозможность рѣзкаго разграниченія зонъ, отдѣльныя части которыхъ вѣдряются другъ въ друга въ видѣ полосъ, языковъ и острововъ . . . 53—60

### 2. Краткая характеристика отдѣльныхъ зонъ, подзонъ и областей.

#### I. Пристепная зона.

(См. выше стр. 53—54).

#### II. Лѣсостепная зона.

##### 1. Заднѣпровье.

1. Географическое положеніе. 2. Климатъ. 3. Рельефъ и водный режимъ. 4. Рѣчная система. 5. Геологическія наслоенія. 6. Почвенно-грунтовые условія. 7. Характерная древесная растительность . . . . . 61—63

##### 2. Южно-русская область.

1. Географическое положеніе. 2. Климатъ. 3. Рельефъ и водный режимъ. 4. Рѣчная система. 5. Геологическія наслоенія. 6. Почвенно-грунтовые условія. 7. Характерная древесная растительность . . . . . 64—67

##### 3. Область возвышеннаго Правобережья Волги (Засурье).

1. Географическое положеніе. 2. Климатъ. 3. Рельефъ и водный режимъ. 4. Геологическія наслоенія. 5. Рѣчная система. 6. Почвенно-грунтовые условія. 7. Характерная древесная растительность . . . . . 68—71

##### 4. Заволжье (Волго-Уральская область).

1. Географическое положеніе. 2. Климатъ. 3. Рельефъ и водный режимъ. 4. Геологическія наслоенія. 5. Рѣчная система. 6. Почвенно-грунтовые условія. 7. Характерная древесная растительность . . . . . 71—74

### III. Зона дерново-подзолистая.

А (Южная подзона) болѣе или менѣе сплошного распространения высокоствольныхъ хвойныхъ лѣсовъ).

#### 1. Привислинская область.

(Царство Польское и его окраины).

1. Географическое положеніе. 2. Климатъ. 3. Рельефъ и водный режимъ. 4. Геологическія наслоенія. 5. Рѣчная система. 6. Почвенно-грунтовые условія. 7. Характерная растительность. . . . . 75—76

#### 2. Полѣсье.

(Припятская низменность и его окраины).

1. Географическое положеніе. 2. Климатъ. 3. Рельефъ и водный режимъ. 4. Геологическія наслоенія. 5. Рѣчная система. 6. Почвенно-грунтовые условія. 7. Характерная древесная растительность. . . . . 77—79

#### 3. Прибалтійская область.

1. Географическое положеніе. 2. Климатъ. 3. Рельефъ и водный режимъ. 4. Рѣчная система. 5. Геологическія наслоенія. 6. Почвенно-грунтовые условія. 7. Характерная древесная растительность. . . . . 80—83

#### 4. Валдай-Волго-Окская область.

(Центральная область).

1. Географическое положеніе. 2. Климатъ. 3. Рельефъ и водный режимъ. 4. Рѣчная система. 5. Геологическія наслоенія. 6. Почвенно-грунтовые условія. 7. Характерная древесная растительность. . . . . 83—87

#### 5. Унжа-Ветлуга-Вятка-Камская область.

(Волго-Камская область).

1. Географическое положеніе. 2. Климатъ. 3. Рельефъ и водный режимъ. 4. Рѣчная система. 5. Геологическія наслоенія. 6. Почвенно-грунтовые условія. 7. Характерная древесная растительность. . . . . 87—90

В) Сѣверная подзона (не сплошного распространения высокоствольныхъ хвойныхъ лѣсовъ).

#### 1. Озерная область.

(Финляндія и Олонецкій край).

1. Географическое положеніе. 2. Климатъ. 3. Рельефъ и водный режимъ. 4. Рѣчная система. 6. Геологическія наслоенія. 6. Почвенно-грунтовые условія. 7. Характерная древесная растительность. . . . . 91—94

## 2. Приозерная область. (Онежско-Ладожско-Ильменская область).

1. Географическое положеніе. 2. Климатъ. 3. Рельефъ и вод-  
ный режимъ. 4. Рѣчная система. 5. Геологическія наслоенія.  
6. Почвенно-грунтовые условія. 7. Характерная древесная расти-  
тельность . . . . . 94—98

## 3. Придвинская область.

1. Географическое положеніе. 2. Климатъ. 3. Рельефъ и вод-  
ный режимъ. 4. Рѣчная система. 5. Геологическія наслоенія.  
6. Почвенно-грунтовые условія. 7. Характерная древесная расти-  
тельность . . . . . 98—100

## 4. Припечорская область.

1. Географическое положеніе. 2. Климатъ. 3. Рельефъ и вод-  
ный режимъ. 4. Рѣчная система. 5. Геологическія наслоенія.  
6. Почвенно-грунтовые условія. 7. Характерная древесная расти-  
тельность . . . . . 100—102

## IV. Зона подтундровая (съ островнымъ распо- ложеніемъ низкоствольныхъ хвойныхъ лѣсовъ (см. выше).

## V. Арктически - альпійская зона, зона тундръ.

## VI. Зона степная.

Безлѣсные простран-  
ства съ зарослями ку-  
старниковъ или кустар-  
никовиднаго древостоя  
(см. выше).

- Сравнительныя данныя климатическихъ элементовъ  
отдѣльныхъ зонъ и областей . . . . . 103—105

Конечъ I-ой части.

## ЧАСТЬ II-ая.

## КЛАССИФИКАЦІЯ ТИПОВЪ НАСАЖДЕНІЙ.

<b>1. Краткая характеристика петрографических группъ и настилающихъ растительныхъ отложений.</b>	109—111
<b>А. Минеральные субстраты</b>	112—123
<b>1. Песчаные отложения</b>	112—117
Распространіе. Геологическое происхожденіе. Химическій составъ. Физическія свойства и характерныя особенности.	
<b>2. Глинистые отложения.</b>	117—122
Распространеніе. Геологическое происхожденіе. Химическій составъ. Физическія свойства и характерныя особенности.	
<b>3. Каменистые отложения</b>	122—123
<b>В. Растительныя и растительно-минеральныя отложения</b>	123
<b>1. Черноземъ</b>	124—125
Деградированный черноземъ. «Лѣсная почва». Перегнойно-подзолистыя отложения.	
<b>2. Перегнойно карбонатныя отложения.</b>	127—129
<b>3. Перегнойныя и перегнойно-минеральныя отложения</b>	129—157
<b>3а. Перегной мягкій, нейтральный (сладкій), нейтрально-перегнойныя почвы</b>	131—142
Распространеніе и расположеніе. Происхожденіе, составъ и качество, значеніе мягко-перегноя въ происхожденіи и эволюціи типовъ.	
<b>3в. Перегной грубый, сырой (кислый), кисло-перегнойныя почвы</b>	142—157
Распространеніе и расположеніе. Происхожденіе, составъ и качество. Значеніе кислаго перегноя въ происхожденіи и эволюціи типовъ.	
<b>4. Илесто-перегнойныя и илесто-минеральныя отложения</b>	157—160
Распространеніе и расположеніе. Происхожденіе, составъ и качество. Значеніе кислаго-перегноя въ происхожденіи и эволюціи типовъ	
<b>5. Торфяныя отложения</b>	161—168
Распространеніе и расположеніе. Происхожденіе, составъ и качество. Значеніе торфянаго отложения въ происхожденіи и эволюціи типовъ.	

## Введение.

Разница между русскими  
лѣсами и лѣсами Запад-  
ной Европы.

Между всѣмъ физико-геогра-  
фическимъ и естественно-историче-  
скимъ существомъ русскихъ лѣ-  
совъ и лѣсовъ нашихъ западныхъ сосѣдей разница—  
громадная. Настолько же велика и разница въ поло-  
женіи, занимаемомъ ими среди населенія тамъ и у  
насъ, а отсюда и въ характерѣ, значеніи и роли  
лѣсного хозяйства.

Тамъ процентъ лѣсистости, въ общемъ, благо-  
пріятный, и гдѣ это не имѣетъ мѣста—уравненію  
способствуютъ сравнительно небольшая величина от-  
дѣльныхъ государствъ или провинцій, естественные  
пути сообщенія, прекрасно оборудованная, равно-  
мѣрно распедѣленная и густая, какъ паутина, сѣтъ  
шоссейныхъ и желѣзныхъ дорогъ, а также и обиліе  
транспортныхъ сооружений.

Лѣса занимаютъ въ большинствѣ случаевъ почвы,  
именуемая—лѣсными: въ гористыхъ мѣстностяхъ—  
склоны и ущелья, крутые спуски, каменистые скаты,  
а въ равнинахъ—сравнительно бѣдныя почвы, мало  
пригодныя или неудобныя для сельско-хозяйственнаго  
пользованія безъ особой обработки или примѣненія  
удобрительныхъ туковъ.

Граница между объектомъ сельскаго хозяйства съ  
одной стороны, и лѣсного съ другой, носитъ болѣе

или менѣе—естественный характеръ; она проведена уже столѣтія тому назадъ и ея колебанія—ничтожны.

Лѣса приведены въ извѣстность, подробно сняты, обследованы и устроены; исторія ихъ устройства и веденія хозяйства въ нихъ, точно регистрированная, исчисляется уже—столѣтіями, и казалось бы—тамъ нечего передѣлывать больше.

Населеніе воспитано въ сознаніи громаднaго значенія лѣса въ народномъ хозяйствѣ; смотритъ на лѣсъ не только какъ на источникъ удовлетворенія физическихъ потребностей, но и духовныхъ, не только какъ на могучій оплотъ противъ вредныхъ климатическихъ вліяній и разрушительныхъ стихійныхъ силъ, но также какъ на источникъ народнаго здравія и высоко чтитъ въ немъ одну изъ величественнѣйшихъ красотъ природы...

Не то у насъ. Государство—необъятное. Страна—богата лѣсами, и въ то же время—бѣдна ими. Процентное распредѣленіе лѣсовъ—крайне неравномѣрное. Весь югъ, за исключеніемъ гористаго, часто неприступнаго Кавказа и южнаго берега Крыма—голая степь: лѣсостепная зона—ощущаетъ сильный недостатокъ въ лѣсѣ; центральная зона—въ общемъ обезпечена лѣсомъ и то—не вездѣ. (Тульская губ.—10%); о богатствѣ лѣсовъ сѣвера существуетъ вообще преувеличенное представленіе, но въ общемъ, несмотря на опустошительные, громадныхъ размѣровъ пожары и усиленные, часто хищническія рубки—сѣверъ все еще болѣе или менѣе изобилуетъ лѣсами; однако, въ немъ населеніе скучено вдоль береговъ трѣкъ, мѣстами—очень рѣдкое или даже вовсе отсутствуетъ.

Естественные пути сообщенія—еще ждутъ приложенія знаній и труда человѣка; многія рѣки протекаютъ по болотистымъ лѣсамъ, по глинистымъ или

песчанымъ равнинамъ, отличаются извилистымъ, часто мѣняющимся русломъ и широкой поймой, половодьемъ весною, мелководьемъ лѣтомъ, и быстро мелѣютъ; озера — очень бурны (Ладожское озеро) часто — мелки (Бѣлое озеро); желѣзнодорожная сѣть — рѣдка; хорошихъ грунтовыхъ дорогъ не много, не говоря уже о шоссейныхъ; специальныхъ сооружений для транспорта лѣса, особенно въ горахъ, почти не имѣется.

Лѣса далеко не занимаютъ исключительно площади, могущія считаться естественно — лѣсными: между сферами дѣйствія сельскаго хозяина съ одной стороны, и лѣсовода съ другой, еще не проведено естественное разграниченіе, и оно не можетъ быть обозначено, пока мы не вышли, такъ сказать, изъ періода quasi-переселенческаго движенія. Существующее разграниченіе сплошь да рядомъ противоположно: гдѣ соха взрыхляетъ почву, не только хорошую, но и посредственную, не только связную глинистую, но такъ-же и рыхлый песокъ (засыпающій впослѣдствіи нерѣдко плодородныя нивы и цвѣтушія луга, и выживающій подчасъ даже народъ изъ своихъ жилищъ и покойниковъ изъ могилъ); гдѣ коса среди мшистыхъ сырнѣ рѣжетъ жесткую осоку и заодно нѣжные сѣянцы древесныхъ породъ — тамъ долженъ былъ бы стоять зачастую высокоствольный лѣсъ. И наоборотъ: гдѣ нынѣ растутъ лѣса (и такихъ не мало) — тамъ широколемешный плугъ долженъ былъ бы переворачивать рыхлую дернину или коса могучимъ взмахомъ валить высокій злакостой.

Отношеніе народа въ лѣсу. Неудивительно поэтому, что народъ, съ одной стороны — не разбираясь еще въ сложной роли лѣса въ обиходѣ природы и культуры, а съ другой — ошущая подчасъ

острую земельную нужду, сплошь да рядомъ относится къ лѣсу—равнодушно, нерѣдко—отрицательно или даже—враждебно. Онъ видитъ въ немъ своего врага, противъ котораго предки, становясь ослѣдлыми, воевали огнемъ и топоромъ, а теперь потомки, какъ бы по унаслѣдованной инерціи, продолжаютъ походъ. Расчетъ ихъ таковъ: пусть почва иногда даже сплошной песокъ,—столѣтній паръ дастъ урожай, если не на много лѣтъ, то, хотя бы, на—нѣсколько.

Лѣсоохранительный законъ, несмотря на его органическое несовершенство, крайне запоздалъ. Онъ увидѣлъ свѣтъ лишь два десятка лѣтъ послѣ того, какъ о немъ заговорили какъ о приближающейся грозѣ—обративъ именно столь долгимъ періодомъ появленія на свѣтъ вниманіе не малаго числа лѣсохозяевъ на этотъ, часто даже забытый источникъ дохода, на который наложатъ, если не сегодня, то завтра — запретъ. Послѣдствіемъ такого положенія вещей была—повальная въ послѣднюю треть прошлаго столѣтія лѣсоистребительная эпидемія. Въ нанѣ же вѣкъ, въ связи съ быстро поднимающейся вверхъ кривою роста цѣнъ на лѣсъ, на лѣсные матеріалы и продукты, стремленіе къ реализаціи завязанныхъ въ лѣсѣ капиталовъ—только еще усилилось.

Если, несмотря на это, еще уцѣлѣли обширные по площади, громадные по размѣрамъ и по массѣ лѣса, то причинъ такого явленія нѣсколько: большой процентъ лѣсовъ, принадлежащій казнѣ, разнымъ вѣдомствамъ и учрежденіямъ; затѣмъ—огромное пространство ихъ и сравнительная малонаселенность; отсутствіе путей сообщенія и наконецъ, будемъ справедливы, отчасти тоже консервативные взгляды нѣкоторыхъ частныхъ владѣльцевъ и сознаніе необходи-

мости веденія правильного лѣсного хозяйства, иначе говоря, сознаніе необходимости хозяйничать и въ лѣсу, за счетъ процентовъ съ капитала, именуемаго «лѣсъ», а не за счетъ самаго капитала.

Лѣсоводъ за границей и лѣсоводъ русскій. За границею лѣсоводъ — хозяинъ уже изученнаго въ климатическомъ, геологическомъ и почвенномъ отношеніяхъ, разграниченнаго уже столѣтія тому назадъ объекта; лѣса не представляютъ уже *objectum naturae*, а *objectum artis*. Русскій же лѣсоводъ, во многихъ случаяхъ, пока только лицо, изучающее предметъ своей дѣятельности для выясненія своего отношенія къ нему: онъ метеорологъ и геологъ; онъ почвовѣдъ и топографъ; онъ и экономистъ въ смыслѣ обслѣдованія лѣса съ точки зрѣнія значенія его въ народномъ хозяйствѣ; онъ сельскій хозяинъ и лѣсоводъ; онъ и культуръ-инженеръ, обсуждающій вопросы о возможномъ переводѣ даннаго объекта, непосредственно, или путемъ меліорации, изъ одной категоріи въ другую для болѣе рациональнаго использованія его.

Отъ русскаго лѣсовода требуется — не только весьма солидная естественно-научная подготовка, но и большой запасъ физическихъ силъ и рѣдкое здоровье въ борьбѣ со всѣми невзгодами стихій и климата, въ борьбѣ съ тѣми лишеніями, которыя онъ, среди лѣсной глуши, испытываетъ на каждомъ шагу; отъ него требуется въ особенной мѣрѣ также — сила духа и воли, желѣзная энергія и главное — любовь и преданность своему дѣлу.

Тяжело подчасъ работать въ русскомъ лѣсу; но также трудно ориентироваться въ его пестромъ составѣ при разнообразіи — климата, почвенно-грунто-

выхъ условій и естественно-историческаго возникновенія. Для того, чтобы разобрать въ хаосѣ впечатлѣній, для того чтобы удержать видѣнное въ умѣ, перевести на бумагу и, не вдаваясь въ мелочи—охватить главныя составныя части цѣлаго, для этого—методъ работы долженъ быть приспособленъ къ такой обстановкѣ и согласованъ съ задачами дѣйствительнаго познанія лѣса.

Учитель лѣсоводовъ въ области типологіи—русскій крестьянинъ.

Неудивительно поэтому, если молодой таксаторъ, вооруженный знаніями и представленіемъ о явленіяхъ природы вообще, и лѣса въ отдѣльности, тѣмъ не менѣе часто въ лѣсу, какъ — въ лѣсу, и теряетъ ключъ къ вѣрному рѣшенію поставленной ему задачи, потому что онъ еще слишкомъ мало жилъ въ природѣ и съ природой. И вотъ — тутъ ему на помощь нерѣдко приходитъ—крестьянинъ, охотникъ, рыболовъ, пахарь. Живя въ природѣ и прислушиваясь къ ея голосу—онъ является зачастую нашимъ учителемъ; въ одномъ словѣ у него, какъ свѣтъ или звукъ въ фокусѣ, сплошь да рядомъ собранъ рядъ характерныхъ особенностей объекта его дѣятельности. Охотникъ, идя по своимъ тропамъ въ разнородномъ лѣсу,—мѣтко передаетъ однимъ словомъ характеръ отдѣльныхъ участковъ, который мы могли бы передать только цѣлымъ рядомъ словъ, относящихся и къ рельефу, и къ почвѣ, и къ растительности, и къ деревьямъ, къ ихъ росту, качествамъ и пр.; рыболовъ, живя въ своей изрѣзанной водоемами, озерами и рѣками низинѣ,—ярко, образно характеризуетъ составныя ея части; пахарь, трудясь надъ землею, однимъ выраженіемъ указываетъ на присутствіе цѣлаго ряда цѣнныхъ качествъ почвы-

грунта, почвенно-грунтовыхъ условій выбраннаго имъ и подходящаго для сельско-хозяйственнаго пользованія участка.

Начало критически-аналитическаго отношенія къ народнымъ типамъ. Прислушиваясь къ этимъ названіямъ, мы стали ихъ собирать, какъ собираютъ народныя былины, старыя пѣсни, дающія намъ ключъ къ пониманію — настоящаго изъ—прошедшаго; мы учились связывать съ извѣстнымъ словомъ цѣлый рядъ характерныхъ особенностей какого нибудь участка. Крестьяне понимали и воспринимали характерныя особенности его, какъ бы чутьемъ, безсознательно, интуитивно и такъ сказать обобщая, мы же анализировали ихъ и, удерживая старыя названія, дополняя ихъ или видоизмѣняя соотвѣтственно цѣлямъ и задачамъ нашихъ работъ, стали быстро ориентироваться въ пестротѣ обширныхъ лѣсовъ и расчленять составныя ихъ части—объектъ нашихъ изслѣдованій и будущаго хозяйства—на отдѣльныя категоріи, группы, классы, типичныя участки или просто—типы лѣса, типы насажденій.

Раздѣляя каждый изучаемый нами лѣсной объектъ на среду воздушную и среду почвенную въ широкомъ смыслѣ слова, мы изучали сначала—климатъ; затѣмъ, при данномъ климатѣ—и почву въ цѣломъ, т. е. совокупность почвенно-грунтовыхъ условій: ихъ возникновеніе, образованіе, современное состояніе, водный режимъ, и, наконецъ, результаты совокупнаго дѣйствія ихъ силъ—растительность.

**Бонитеты и типы.**

Если растительность въ известной степени и есть результатъ соединенныхъ силъ воздушной и почвенной среды, и лѣсоводы на этомъ основываютъ свои бонитеты—то такая классификація, какъ бы важна она ни была, все-же страдаетъ односторонностью, ибо одна и та же производительность можетъ быть послѣдствіемъ сочетанія неравнодѣйствующихъ, а скорѣе взаимно противодѣйствующихъ или несодѣйствующихъ силъ; такъ, напр., богатая, но сухая среда, или сравнительно бѣдная но болѣе увлажненная, или мелкая, но свѣжая и плодородная, или, хотя бы и глубокая почва, но болотистая и тощая, могутъ намъ давать одинъ и тотъ же массовый эффектъ производительности, одинъ и тотъ же—бонитетъ; но значеніе ихъ и наше отношеніе къ названнымъ категоріямъ почвенно - грунтовыхъ условій какъ фундаменту нашего лѣса, а черезъ это и нашего хозяйства—будутъ совершенно различными. Голый фактъ одинаковой производительности намъ даетъ еще очень одностороннюю характеристику нашего инвентаря, ибо намъ не только важно знать, что имѣется въ данный моментъ, а также и то, какимъ путемъ это получилось и почему именно; насъ равно интересуетъ вопросъ и о томъ, слѣдуетъ ли стремиться и впредь къ достиженію того же результата или иного.

Лѣсоводъ не хищникъ, девизъ котораго «послѣ меня хоть потопъ», лѣсоводъ—хозяинъ, девизъ котораго «береги унаслѣдованное и пользуйся имъ, но не во вредъ, а на пользу грядущимъ поколѣніямъ»; лѣсоводъ—не сельскій хозяинъ, который имѣетъ дѣло

съ короткими оборотами, со средою, поддающейся сравнительно быстрому видоизмѣненію въ ту или другую сторону, той или иной обработкой, тѣмъ или инымъ удобреніемъ; лѣсоводъ болѣе чѣмъ кто-либо — долженъ разбираться въ природѣ и заставлять ея силы работать для себя, служить тому дѣлу, которому онъ себя посвятилъ; лѣсовѣдъ, наконецъ, имѣетъ дѣло большей частью не съ—однимъ, двумя растеніями, какъ агрономъ, а съ—сообществомъ ихъ, съ сообществомъ настолько сложнымъ и разнообразнымъ въ своихъ особенностяхъ и проявленіяхъ, въ способностяхъ использовать питательныя силы почвы-грунта, и въ своемъ отношеніи къ влагѣ къ свѣту, къ воздуху и температурѣ, что не можетъ думать только объ одномъ и игнорировать—другія.

Отсюда характеристика типа лѣсного участка, типа лѣса, типа насажденія, какъ мы ее встрѣчаемъ у крестьянъ, хотя часто въ болѣе грубыхъ границахъ и въ зависимости отъ преслѣдуемой цѣли—входитъ въ нашу прямую задачу и должна входить въ нее. Въ ея рѣшеніи могутъ участвовать не только специалисты-лѣсоводы, не только лица, получившія естественно-научное образованіе, а всякій, кто близокъ къ природѣ, и наблюдаетъ за ней съ открытыми, въ переносномъ смыслѣ слова, глазами. Общія бонитеты, несмотря на кажущіяся широкая рамки ихъ — узкое, чисто таксаторское понятіе; типы, напротивъ—понятіе общепонятное, общедоступное и образованному и необразованному, даже крестьянину, понятіе — одно намъ дающее вѣрную инвентарную опись того, что есть и (это очень важно) того, что должно было бы быть; бонитеты — узкій масштабъ уже потому, что приурочены къ одной древесной по-

родѣ; типы, напротивъ—часто къ совокупности породъ и факторовъ ихъ производившихъ. Характеристика и оцѣнка послѣднихъ нами не можетъ быть игнорирована.

Этимъ я вовсе не хочу сказать, что я принципиальный противникъ бонитетовъ, вовсе нѣтъ: *sum cuique*. Но надо поставить бонитеты на ихъ мѣсто и не говорить о бонитетахъ, какъ о панацее, какъ будто они въ состояніи замѣнить намъ типы насаждений; они по существу своему уже въ виду разницы въ ихъ задачахъ—понятія разные. Дѣло здѣсь въ томъ, что бонитетъ мнѣ ничего не даетъ, кромѣ грубаго средняго количественнаго эффекта. Для индивидуализаціи этого эффекта, для лучшей характеристики его, какъ по условіямъ происхожденія и образованія, такъ и по качеству, необходимо назвать также и типъ насажденія (какъ по формѣ ствола—типъ дерева). Только тотъ бонитетъ станетъ понятенъ, который индивидуализированъ припискою къ нему характеристики условій мѣстопроизрастанія т. е. типа <sup>1)</sup>).

---

<sup>1)</sup> Какъ мало вообще мнѣ даетъ одно названіе бонитета объясню на примѣрѣ: если я говорю по отношенію къ какой-нибудь дачѣ, о какомъ-нибудь бонитетѣ для сосны, скажемъ V, III и I, то я все равно не могу ограничиться этими №№, дающими мнѣ только количественный эффектъ производительности силъ почвенно-грунтовыхъ условій при данномъ климатѣ. Я долженъ прибавить къ № бонитета характеристику этихъ условій, а именно:

1) бонитетъ V: сосна на сухихъ, тощихъ пескахъ, возвышенныхъ всхолмленіяхъ или: бонитетъ V—сосна на сырой торфяной почвѣ глубиною въ 4 четвертей, на песчаномъ грунтѣ при близкомъ залеганіи грунтовыхъ водъ на 4 аршинахъ.

2) бонитетъ I: сосна на лѣсномъ суглинкѣ съ орѣховатымъ горизонтомъ, подлѣсокъ изъ ильма, клена, дуба, липы и пр. или—I: бонитетъ, сосна допустимъ, на возвышенномъ островѣ среди болотъ, на супеси, залегающей на 3-хъ аршинахъ, на суглинкѣ съ подлѣскомъ изъ липы.

Равно какъ бонитетъ безъ обозначенія типа — не дастъ понятія объ условіяхъ произведшихъ этотъ эффектъ — типъ насажденія безъ обозначенія бонитета (если такіе у насъ со временемъ будутъ установлены) опредѣленное понятіе о «количественномъ» эффектѣ дастъ только тогда, когда къ нему относится одинъ бонитетъ, и не дастъ, когда число ихъ два.

Задача бонитета — одна: дать количественный эффектъ, выраженный въ размѣрахъ и въ массѣ; дать характеристику развитія его, т. е. хода роста древостоя извѣстной породы въ связи съ возрастомъ, не касаясь при этомъ условій мѣстопроизрастанія. Задача типа насажденія — другая: дать характеристику этого эффекта и условій его произведшихъ, дать картину всей жизни, всѣхъ жизненныхъ условій, всей біологіи насажденія, не только извѣстной породы, но также и совокупности ихъ, а равно и той среды въ которой эта жизнь протекаетъ, считая съ момента зачатія до смерти.

Формулированіе понятія о типѣ насажденій. Итакъ, изъ вышеизложеннаго будетъ ясно, что лѣсоводъ понимаетъ подъ типомъ насажденія: извѣстно растительное сообщество, образовавшееся при данномъ климатѣ, при извѣстныхъ почвенно-грунтовыхъ условіяхъ и носящее, безъ вмѣшательства человѣка, болѣе или менѣе константный преемственный характеръ.

Постоянные типы и временные типы.

Я сказалъ болѣе или менѣе константный, подразумѣвая съ точки зрѣнія періода жизни одного человѣка; вѣчнаго, постояннаго, съ точки зрѣнія историческаго, ничего нѣтъ на свѣтѣ; какъ вездѣ, такъ и здѣсь происходитъ эволюція, медленная, постепенная, но вѣрная, ибо природа работаетъ медленно и времени не учитываетъ; только стихійныя силы или вмѣшательство человѣка могутъ ускорить эту работу, видоизмѣнить ея темпъ, ея постепенность и вызвать даже, вмѣсто эволюціи, революцію въ измѣненіи упомянутыхъ типовъ, даже уничтожить ихъ.

Поэтому естественное, болѣе долговѣчное сообщество намъ дастъ устойчивый коренной постоянный типъ. Напротивъ недолговѣчное или мало устойчивое сообщество намъ дастъ—некоренной, переходный или «временный» типъ. Отсюда временными типами, съ лѣсоводственной точки зрѣнія, слѣдуетъ считать такіе, гдѣ наличный древостой, смѣнившій прежній: 1) или вовсе не соответствуетъ производительности данныхъ почвенно-грунтовыхъ условій, или же 2) хотя и соответствуетъ послѣднимъ, но по своимъ фізіологическимъ и біологическимъ свойствамъ раньше или позже снова будетъ вытѣсненъ породой, которую онъ смѣнилъ.

Для примѣра укажу здѣсь, съ одной стороны, на осину и дубъ въ мало-производительныхъ типахъ боровъ, съ другой, на—березу въ раменяхъ, смѣнившую ель. Осина и дубъ въ такихъ случаяхъ всегда жалкаго роста и могутъ имѣть значеніе, только какъ факторы, способствующие, при естественномъ возобновленіи, появленію материнскаго типа, а съ финансовой точки зрѣнія такія насажденія явно убыточны. Что же касается березы въ раменяхъ, то она дастъ прекрасныя насажденія, и

съ финансовой точки зрѣнія можетъ быть даже окажется выгоднымъ превратить этотъ временный съ лѣсоводственной точки зрѣнія типъ въ постоянный. Это можетъ имѣть мѣсто въ подстоличныхъ районахъ, такъ, напр., подъ Москвою, гдѣ цѣны на березовыя дрова, не выдерживающія далекой доставки, чрезвычайно высоки, между тѣмъ еловый строевой лѣсъ, благодаря густой сѣти желѣзныхъ дорогъ и сплаву, можетъ быть доставляемъ съ отдаленныхъ мѣстъ.

Если неустойчивый переходный, «временный» типъ, появившійся насмѣну устойчиваго коренного «постояннаго», образовался какъ послѣдствіе стихійныхъ силъ и бѣдствій [бури, ожеледь, солнцепекъ, наѣкомыя и проч.], или благодаря вмѣшательству человѣка, или какъ послѣдствіе такового [пастьба скота, пожары, уборка подстилки, рубки, захламленіе лѣса, сѣнокосеніе, расчистка, распашка, осушка], то первый типъ, естественный «коренной» напротивъ возникалъ помимо этихъ, носящихъ насильственный, характеръ агентовъ, въ дальнѣйшемъ же подвергается эволюціи только въ связи съ общими, весьма постепенными измѣненіями климатическихъ, топографическихъ, почвенно-грунтовыхъ, естественно-историческихъ и фізіографическихъ условий для цѣлой области.

Дѣло, конечно, не въ названіи типовъ, дѣло въ основной идеѣ, въ руководящей мысли, въ необходимости быстро и вѣрно оріентироваться въ пестрой дѣйствительности, въ приведеніи къ извѣстному знаменателю съ той или другой точки зрѣнія объекта изслѣдованія, объекта общаго хозяйства; въ предначертаніи наибольшей пригодности его для той или другой отрасли хозяйства, а въ предѣлахъ отрасли—къ тому или другому способу, методу, разряду, классу, категоріи хозяйства,--однимъ словомъ, въ проведеніи ученія о типахъ въ практику лѣснаго хозяйства, въ признаніи за типами—правъ гражданства.

Необходимость единства  
языка въ типологіи.

Но какъ всздѣ, такъ и здѣсь, для этого требуется общій языкъ, общая классификація, дабы мы одинаковыя условія мѣстопроизрастанія называли одинаковыми именами, дабы мы понимали другъ друга и не говорили объ одномъ и томъ же на разныхъ языкахъ и наоборотъ: разныя вещи не называли однимъ и тѣмъ же именемъ. Техническій языкъ лѣсоводовъ богатъ; естественно-историческій пока бѣденъ. Охотники, моряки, рыболовы, агрономы, инженеры имѣютъ свой языкъ, должны же имѣть его и мы, лѣсоводы.

Типы и обложеніе, типы  
и переселенческій во-  
просъ, типы и урегули-  
рованіе землепользованія,  
типы и хозяйство.

Сколько недоразумѣній прои-  
зошло, сколько несправедливостей  
сдѣлано, благодаря тому, что при  
земскомъ обложеніи не считались  
съ типами лѣса; не считались съ  
единственной основой, на которой зиждется вполне  
достижимый идеалъ правильно опредѣленнаго исчис-  
ленія налоговой системы; не считались съ этимъ  
настолько, что чуть не каждый уѣздъ мѣрилъ, такъ  
сказ., на свой аршинъ; въ одномъ облагалось то, что  
въ другомъ вовсе не облагалось, несмотря на одина-  
ковость объекта и экономическихъ условій.

Сколько времени, сколько труда, сколько денегъ  
можно будетъ съэкономить, если всѣ переселенческія  
партіи начнутъ работать на основаніи типовъ.

Типы въ будущемъ должны играть и сыграютъ  
громадную роль во всѣхъ вопросахъ переселенческаго  
и кадастроваго характера, во всѣхъ вопросахъ обло-  
женія; типы помогутъ урегулированію границъ между  
объектомъ сельскаго хозяйства и лѣснаго хозяйства  
тамъ, гдѣ эти границы протівоестественны; типы по-  
будятъ насъ болѣе тщательно составлять инвентарную

опись нашего лѣсного имущества и хозяйничать соотвѣтственно этому, т. е. принаравливать наши лѣсохозяйственныя требованія къ лѣсоводственной возможности удобоисполнимости ихъ, и въ этомъ смыслѣ вполне допустимо даже превращеніе иныхъ (далеко не всѣхъ) «временныхъ» съ лѣсоводственной точки зрѣнія типовъ, по финансовымъ соображеніямъ, въ постоянные (искусственно постоянные).

Какъ все въ жизни прогрессируетъ, такъ это будетъ и съ ученіемъ о типахъ насажденій и съ классификаціей ихъ. Можетъ быть, мы со временемъ введемъ нѣкоторыя дополненія и даже частичныя измѣненія. Эволюція типовъ насажденій только начинается; когда она достигнетъ своего апогея, мы не знаемъ. Мы только увѣрены въ одномъ, что для насъ, русскихъ лѣсоводовъ, типы насажденій еще долго будутъ той путеводной звѣздой, которая одна освѣтитъ намъ путь во тьмѣ рутинны и выведетъ насъ изъ обстановки кабинетно-абстрактнаго отношенія къ природѣ и лѣсу и механической схематизаціи лѣсного хозяйства. Именно эта отрасль хозяйства въ природѣ и съ природою въ особенной мѣрѣ нуждается въ томъ, чтобы мы мыслили, работали и вели наше хозяйство согласно ея законамъ, а не на перекоръ имъ.

Цикль, жизненный  
путь типологій.

Когда, повсюду проникнетъ высокая культура, по мѣрѣ того какъ площадь лѣсовъ сократится, совершится переходъ отъ грубо выборочнаго хозяйства на пріискъ къ выборочному урегулированному, отъ послѣдняго къ лѣсосѣчному, отъ лѣсосѣчнаго къ участковому, наконецъ, даже къ парковому, и каждая маленькая хозяйственная единица будетъ строго научно обслѣдо-

вана; когда агрономія сумѣетъ извлекать доходы изъ чуть не безплодныхъ субстратовъ, а лѣсоводство будетъ съ математической точностью учить производительныя силы почвы-грунта и видоизмѣнять ихъ по собственному усмотрѣнію, тогда путь будетъ пройденъ, цѣль достигнута, природа лѣса опознана и ея силы нами покорены. Тогда померкнетъ эта звѣзда и вмѣстѣ съ тѣмъ поблѣднѣетъ и значеніе типовъ.

Но пройдетъ не одно только столѣтіе, пока наступитъ у насъ этотъ моментъ. Онъ еще не наступилъ и на западѣ.

Петроградъ 1910. 1915.

*Баронъ Крюденеръ.*



## Предисловіе.

---

Настоящій трудъ «объ основахъ классификаціи типовъ насажденій» написанъ не одновременно: I-я часть составлена въ 1910 году, II-я въ 1913 году и впоследствии нѣсколько дополнена, а III-я часть постепенно разрабатывается и выйдетъ только черезъ нѣкоторое время.

Впервые я выступилъ по вопросу о классификаціи типовъ насажденій на засѣданіи Лѣсного Общества въ Петроградѣ 24—27 января <sup>1)</sup> 1907 года, затѣмъ въ 1908 <sup>2)</sup> и въ 1910 <sup>3)</sup> годахъ. О настоящемъ проектѣ классификаціи типовъ въ болѣе законченной формѣ мною было сдѣлано сообщеніе во время повторительныхъ курсовъ при ИМПЕРАТОРСКОМЪ Лѣсномъ Институтѣ, въ февралѣ 1914 г., а затѣмъ, въ іюнѣ того же года, на Самарскомъ съѣздѣ «по вопросу о культурахъ въ области сухого лѣсоводства». Эта схема классификаціи типовъ охватываетъ какъ дерновоподзолистую, такъ и лѣсостепную зону.

Планъ распредѣленія содержанія работы слѣдующій:

I-я часть—*Обоснованіе классификаціи типовъ насажденій* (введеніе; главные принципы классификаціи типовъ насажденій; общій обзоръ физико-географи-

---

<sup>1)</sup> Лѣсной журналъ 1907 г. выпускъ 5 стран. 558—571.

<sup>2)</sup> Лѣсной журналъ 1909 г. изъ впечатлѣній о типахъ насажденій Бѣловѣжской Пущи (докладъ на засѣданіи Лѣсного Общества 15 февраля—1908 г.).

<sup>3)</sup> Лѣсной журналъ 1910 г. выпускъ 6 «сплошныя и сѣмянно-лѣсные рубки въ типахъ насажденій Приволжской губерніи».

ческихъ основъ дѣленія на типы; дѣленіе Европейской Россіи въ связи съ физико-географическими основами на зоны и области).

II-я часть — *Классификація типовъ насаждений* (1.—краткая характеристика петрографическихъ группъ и настилающихъ ихъ растительныхъ отложеній, 2.—схема классификаціи, 3.—краткая характеристика семействъ типовъ и отдѣльныхъ типовъ съ схематическими чертежами рельефовъ и нѣкоторыми фототипіями).

III-я часть — *Біологическая характеристика типовъ насаждений* (подробное описаніе семействъ типовъ и отдѣльныхъ типовъ, съ фототипіями).

Какъ каждое новое ученіе, такъ и ученіе о типахъ насаждений, научнымъ обоснователемъ котораго, по справедливости, считается профессоръ Е. Ф. Морозовъ, не сразу завоевало себѣ мѣсто въ кругу представителей лѣсного міра. Послѣ бури, поднявшейся вокругъ ученія о типахъ, насталъ періодъ «мертвой зыби», въ свою очередь нынѣ смѣнившійся періодомъ болѣе спокойнаго, болѣе объективнаго обсужденія пресловутаго вопроса.

Не обошлось, конечно, и здѣсь безъ преувеличеній и одностороннихъ увлеченій—какъ въ лагерѣ типологовъ, такъ и въ лагерѣ анти-типологовъ.

О типахъ писалось много pro и contra; по необходимости въ настоящей работѣ, при установленіи проекта классификаціи, и мнѣ нельзя было не коснуться этого вопроса; поэтому ограничусь на этомъ мѣстѣ только указаніемъ на литературу по данному вопросу, а ниже постараюсь выяснитъ свой взглядъ объ отношеніи типовъ къ хозяйству.

Какъ ни смотрѣть на типы, но по существу и анти-типологи не могутъ отрицать ихъ. Собственно

говоря, весь споръ сводится къ тому: основываться-ли только на *хозяйственныхъ* типахъ, называя или не называя ихъ только словомъ «типъ» и посылая лѣсоводственные типы къ ботаникамъ-географамъ, т. е. оперировать-ли съ болѣе грубыми, удовлетворяющими хозяйственнымъ требованіямъ единицами, не обращая при этомъ вниманія на составныя ихъ части, или же наоборотъ: въ основу класть именно эти составныя части—*лѣсоводственные* типы, а впослѣдствіи, смотря по уровню даннаго хозяйства въ данное время, соединять ихъ, но уже *сознательно* въ — хозяйственные типы.

Послѣдній путь мнѣ представляется—единственно правильнымъ. Хозяйственные типы, какъ понятіе сборное, въ томъ видѣ, какъ они первоначально установлены, могутъ быть сегодня и вѣрны, а уже завтра насъ не удовлетворять, смотря по ходу развитія нашего хозяйства и экономической конъюнктуры. Допустимъ, напримѣръ, что изъ ряда лѣсоводственныхъ типовъ установлено первоначально 2 хозяйственныхъ типа, завтра потребуются дальнѣйшее раздѣленіе на 3, а потомъ и на 4, 5 типовъ и т. д.; при этомъ безъ предварительнаго выясненія составныхъ частей хозяйственного типа, подлежащаго въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ дробленію, т. е. безъ фиксаціи лѣсоводственныхъ типовъ, все равно нельзя обойтись.

Хозяйственные типы—это разные аккорды изъ гаммы въ области музыки; для правильности пониманія ихъ мнѣ необходимо знать составныя части гаммы, отдѣльные звуки ея; отдѣльныя-же гаммы съ ихъ звуками—это тѣ разновидности, разныя формы въ предѣлахъ семействъ <sup>1)</sup> типовъ и отдѣльных ти-

<sup>1)</sup> Напр. боровъ, суборей.

повъ, которыя вызываются измѣненіями въ климатическихъ, геологическихъ и почвенно-грунтовыхъ условіяхъ <sup>1)</sup>).

Въ эволюціи жизненныхъ явленій въ природѣ все прогрессируетъ. Поэтому классификацію, которую я ниже предложу, со временемъ, можетъ быть, придется нѣсколько расширить. Но пока она охватываетъ, какъ мнѣ представляется, наиболѣе существенныя въ данное время для лѣсовода комбинаціи почвъ-грунтовъ и почвенно-грунтовыхъ условій Европейской Россіи при данномъ климатѣ.

Если первоначальные типы были безусловно понятіе сборное, чисто утилитарное (напр., типы сѣвера)—то типы настоящей классификаціи мнѣ въ общемъ уже не представляются таковыми.

Однако, если мы вспомнимъ исторію систематики, зоологовъ и ботаниковъ, то мы и здѣсь должны допустить возможность дальнѣйшаго расчлененія въ будущемъ, и нѣкоторыхъ типовъ настоящей, схемы, которая тоже есть ничто иное, какъ—типологическая систематика.

*Авторъ.*

Петроградъ.  
Апрѣль, 1915 г.



## Краткое изложение содержания.

---

Въ настоящей работѣ я старался изложить тѣ руководящія начала, которыя, по моему, должны лечь въ основу классификаціи типовъ насажденій.

Эти основы, какъ намѣчалось въ введеніи: воздушная среда, среда земная и связанное съ ними сообщество растительности, дающіе въ своей совокупности объектъ нашей дѣятельности — типъ насажденія.

Послѣ разсмотрѣнія вкратцѣ «главныхъ принциповъ классификаціи типовъ насажденій» въ дальнѣйшемъ данъ болѣе подробный обзоръ основъ самой классификаціи.

Коснувшись сначала климата съ его измѣненіями въ широтномъ и меридіональномъ направленіяхъ, а также въ вертикальномъ, т. е. орографіи, затѣмъ доисторическаго прошлаго нашей родины, т. е. геологическихъ условій — разсмотрѣніе физико-географическихъ основъ дѣленія на типы закончено краткимъ обзоромъ значенія пластики, т. е. рельефа и почвенно-грунтовыхъ условій, иначе говоря, почвы-грунта въ связи съ наружнымъ и внутреннимъ рельефомъ, а равно и съ воднымъ режимомъ.

Затѣмъ я перешелъ къ раздѣленію Европейской Россіи въ связи съ физико-географическими основами на климатическія полосы, зоны, области

и подѣобласти въ связи съ предыдущими факторами; при этомъ я старался избѣжать излишней дробности дѣленія, въ то же время, однако, не смѣшивая областей, характеру которыхъ ихъ геологическое расположеніе придаетъ отчетливыя, индивидуальныя особенности, особенности, подававшіяся опредѣленію не только послѣ научныхъ изслѣдованій, но и до этого момента, благодаря наблюденіямъ мѣстнаго населенія, давно окрестившаго отдѣльныя области «по своему», иногда очень мѣтко, по наружному облику (страна 1000 озеръ), иногда просто по географическому расположенію ихъ (Заднѣпровье. Заволжье).

Послѣ указаній на положеніе каждой изъ намѣченныхъ ниже областей, читатель найдетъ краткое описаніе климатическихъ особенностей ея, какъ наиболѣе ошущаемый факторъ, затѣмъ еще болѣе краткій обзоръ исторіи и характера почвенныхъ наслоеній, почвенно-грунтовыхъ условій и перечень главной древесной растительности данной области.

Послѣ этого остался послѣдній шагъ—переходъ къ установленію схемы классификаціи главныхъ типовъ почвъ-грунтовъ и характернѣйшихъ почвенно-грунтовыхъ условій и типовъ насажденій, характеризующихъ по лѣсохозяйственному и народохозяйственному ихъ значенію въ предѣлахъ вышеупомянутыхъ областей и зонъ.

Быть можетъ, другой авторъ, предполагая, конечно, что онъ сторонникъ идеи типовъ, раздѣлилъ бы нашу родину на другія области; быть можетъ, онъ далъ бы характеристику ихъ подъ другимъ угломъ зрѣнія и

---

<sup>1)</sup> При этомъ я широко пользовался климатическимъ атласомъ Россійской Имперіи, изданія Николаевской физической Обсерваторіи 1849—1899 г.г. С.-Петербургъ, 1900 г.

установилъ бы другую классификацію. Но не въ этомъ суть: каждая работа, какъ бы мала она ни была, носить отпечатокъ взглядовъ, знаній и труда автора, она есть его «credo», а поэтому всегда будетъ до извѣстной степени субъективной, ибо она есть результатъ его работы и его умозаключеній на основаніи пережитаго, видѣннаго и прочитаннаго.

Если настоящей работою будетъ данъ нѣкоторый починъ въ смыслѣ перехода вопроса о типахъ насажденій съ теоретической платформы на практическую—моя задача будетъ исполнена и цѣль моего скромнаго труда достигнута.



ЧАСТЬ I-я.

**ОБОСНОВАНИЕ КЛАССИФИКАЦИИ ТИПОВЪ НАСАЖДЕНІЙ.**

## Главные принципы классификаціи типовъ насажденій.

Въ введеніи и краткомъ изложеніи содержанія говорилось о томъ, что такое типъ насажденія, и о тѣхъ трехъ факторахъ—климатѣ, почвѣ-грунтѣ и растительномъ сообществѣ, которые, будучи связаны вмѣстѣ, намъ даютъ понятіе о типѣ насажденія; упоминалось также и о томъ практическомъ интересѣ, который для насъ представляетъ ученіе о типахъ.

Отсюда путь къ изученію типовъ насажденій уже предначертанъ.

Климатъ и почвенно-грунтовые условія. Наиболѣе осязуемымъ и сильно вліяющимъ на составъ и характеръ растительныхъ сообществъ факторомъ является климатъ, климатическія условія; среда воздушная и надземная, а за ней только—почва-грунтъ и почвенно-грунтовые условія, среда земная-подземная.

Съ одной стороны, воздушная среда съ ея характерными особенностями, выраженными въ климатѣ, какъ общемъ, такъ и мѣстномъ, оказываетъ сильное вліяніе на земную-подземную среду, на составъ, свойства и характеръ почвы-грунта, почвенно-грунтовыхъ условій (дерновоподзолистая область, черноземная степь) Съ другой стороны, *vice versa*, на воздушную среду вообще, и на мѣстный климатъ въ особенности, хотя

въ несравненно меньшей степени, вліяетъ также и земная-подземная среда, вмѣстѣ со своими поверхностными очертаніями. Сюда относятся: *оро-* и *гипсо-рельефъ* <sup>1)</sup> (горы и возвышенности, дающія мнѣ въ вертикальномъ направленіи рядъ такихъ же климатическихъ зонъ, какъ передвиженіе съ меньшихъ широтъ на большія); затѣмъ *макро-рельефъ*, представляющій болѣе мелкія измѣненія профиля (небольшія возвышенія или котловинныя углубленія среди сравнительно равниной мѣстности, такъ наз. холмистый ландшафтъ), далѣе *водный режимъ*, присутствіе внутреннихъ водныхъ бассейновъ (озера, рѣки) и наконецъ *геологическія наслоенія и почва-грунтъ* (Финскія гранитныя шхеры, Арало-Каспійская пустыня, Сахара; Астраханскіе пески, моховыя болота; темныя почвы и свѣтлыя почвы; теплыя и холодныя почвы; черноземы, перегнойныя, илистыя торфяныя почвы, пески и глины, мѣловые субстраты и проч.) Отсюда явствуетъ, что для изученія объекта нашего хозяйства, т. е. типовъ насажденій намъ слѣдуетъ изучать: сначала воздушную среду, затѣмъ оро- и гипсо-рельефъ, затѣмъ макро-рельефъ <sup>2)</sup>, водный режимъ, почву-грунтъ и наконецъ, наличное растительное сообщество, т. е. во первыхъ, климатъ, во вторыхъ, почвенно-грунтовыя условія и, въ третьихъ, насажденія.

Но прежде чѣмъ охарактеризовать какое-бы то ни было растительное сообщество, необходимо изслѣдовать какъ одну, такъ и другую среду, въ которой оно выросло, и прослѣдить генетическую связь между растительностью съ одной стороны, и климатомъ и почвенно-грунтовыми условіями съ другой, т. е. придерживаться дедуктивнаго метода изученія.

1) См. ниже примѣчаніе на стран. 26.

2) О макро-рельефѣ будетъ рѣчь впереди.

**Растительность и почва-грунтъ.** Справедливость требуетъ указать, что извѣстная растительность, вѣрнѣе сообщество растений, слагавшееся при извѣстныхъ условіяхъ климатическихъ и оро-графическихъ, съ своей стороны сильно вліяетъ на почвенно-грунтовые условія, составъ и характеръ ихъ (черноземъ) и даже на водный режимъ (дренирующая, водовыкачивающая, осушающая, азотособирающая растительность). Имѣя такимъ образомъ дѣло съ опредѣленнымъ сообществомъ, проанализированнымъ до мелочей въ отдѣльныхъ своихъ проявленіяхъ, охарактеризованнымъ по составнымъ частямъ и отношеніямъ между ними, можно бы, дѣйствуя въ данномъ случаѣ «индуктивно», опредѣлить и почвенно-грунтовые условія въ общихъ чертахъ. Такого метода, т. е. метода опредѣленія по даннымъ растительнымъ сообществамъ,—при извѣстныхъ климатическихъ и оро-графическимъ условіяхъ—почвенно-грунтовыхъ условій, придерживаются отчасти ботаники-географы (напр., при работахъ, связанныхъ съ переселенческимъ вопросомъ). Отсюда станетъ понятнымъ, что при характеристикѣ разныхъ климатическихъ зонъ и областей нагляднымъ добавочнымъ опредѣлителемъ ихъ можетъ служить нахождение или отсутствіе тѣхъ или иныхъ древесныхъ и кустарниковыхъ породъ.

Однако, вполне сочувствуя стремленію біологическаго изученія нашей флоры въ формахъ растительныхъ сообществъ и воздѣйствія послѣднихъ на почву-грунтъ, а также всецѣло признавая возможность дѣлать «нѣкоторыя» умозаключенія о почвенно-грунтовыхъ условіяхъ въ зависимости отъ растительности, тѣмъ не менѣе нельзя не указать на тѣ коренныя измѣненія, которымъ въ культурныхъ странахъ постепенно подвергались характеръ, форма и составъ растительныхъ сообществъ

отъ непосредственнаго и посредственнаго вліянiя чело-  
вѣка \*). Сложившіяся въ наше время въ культур-  
ныхъ странахъ растительныя сообщества, сами по себѣ,  
не могутъ отражать почвенно-грунтовыя условія съ  
той ясностью, съ той детальностью, какая необ-  
ходима для классификаціи типовъ насажденій въ  
мѣстностяхъ, гдѣ уже сказалось вмѣшательство чело-  
вѣка, гдѣ лѣсное хозяйство уже болѣе не состоитъ  
изъ однѣхъ мѣръ эксплуатаціи, а также и изъ мѣръ,  
направленныхъ къ возобновленію насажденій, къ  
уходу за ними и вмѣстѣ съ тѣмъ и къ улучшенію  
ихъ.

Раздѣленіе Европейской Россіи на зоны, подзоны, области, подъобласти и пр. При раздѣленіи Европей-  
ской Россіи на климатиче-  
скіе зоны, подзоны, области

1. Метеорологическіе  
факторы.

и подъобласти слѣдуетъ имѣть  
въ виду, главнымъ образомъ, состояніе атмосферы,  
влажность ея, затѣмъ температурныя условія, вліяю-  
щія на процессъ почвообразованія, далѣе характеръ  
и состояніе водныхъ растворовъ, вообще балансъ  
прихода и расхода влаги и усвояемыхъ  
растеніями питательныхъ веществъ, а равно  
и характеръ и продолжительность веге-  
таціоннаго періода, въ связи съ колебаніями  
температуры, затѣмъ максимальную и мини-  
мальную температуры и, наконецъ, наличность  
и характеръ снѣжнаго покрова.

При этомъ связь между климатомъ и ре-  
льефомъ окажется настолько осязательной, что

---

<sup>1)</sup> Это «наличное» растительное сообщество, главнымъ образомъ, бла-  
годаря вмѣшательству челоѣка, можетъ вовсе не соотѣтствовать тому  
«естественному» сообществу, которое единственно являлось-бы указателемъ  
климатическихъ и почвенно-грунтовыхъ условій.

нѣкоторыя области будутъ совпадать съ извѣстнымъ оро-рельефомъ (Кавказъ, южный Крымъ).

При такой классификаціи оро-графическія условія уже приняты въ расчетъ.

2. Геологическія  
наслоенія.

Въ предѣлахъ намѣченныхъ климатическихъ областей мы могли-бы, придерживаться характеристики геологическихъ наслоеній, насколько онѣ представляютъ для насъ интересъ какъ первоисточникъ и матеріалъ для образованія тѣхъ или иныхъ почво-грунтовъ и созданія тѣхъ или иныхъ почвенно-грунтовыхъ условій, главнымъ образомъ, въ области распространенія кор-

3. Субстраты, почва- невой системы большинства нашихъ  
грунты, рельефъ водный древесныхъ породъ, а затѣмъ пе-  
режимъ. рейти къ раздѣленію по со-

ставу и характеру почвы-грунта, включая сюда водный режимъ, а также макро-и микро-рельефы <sup>1)</sup>, какъ имѣющіе опредѣленную связь съ предыдущими факторами, такъ и неимѣющіе ея.

4. Петрографическія  
группы <sup>2)</sup>.

Такимъ образомъ, мы могли-бы выдѣлить въ извѣстныя группы: песчанныя, суглинистыя, каменистыя и растительныя отложенія, а также комбинаціи изъ нихъ (въ предѣлахъ достижимой для корней большинства нашихъ древесныхъ породъ глубины) и связать таковыя съ генезисомъ ихъ образованія, съ рельефомъ и воднымъ режимомъ.

---

<sup>1)</sup> Подразумѣвается подъ словомъ: 1) гипсо-рельефъ—рельефъ, дающій намъ различіе въ возвышенностяхъ «цѣлой» мѣстности, еще не заслуживающихъ названія горъ (свыше 500—1000 фут.).

<sup>2)</sup> Макро-рельефъ—рельефъ «части» цѣлой мѣстности (менѣе 500 фут.).

<sup>3)</sup> Микро-рельефъ — рельефъ очертаній поверхности какого нибудь мѣста, участка, какъ-то: сырины, кочки, бугорки и проч.

<sup>2)</sup> Alias физико-механическія группы.

Эти группы мы впоследствии могли-бы распределить на типы определенных почвенно-грунтовых условий и наконец, связывая ихъ съ типичными для нихъ растительными сообществами, главное значеніе которыхъ имѣеть древостой получить определенные типы насажденій..

**Климатическая форма**      Типы въ разныхъ климатическихъ областяхъ, но при близкихъ почвенно-грунтовыхъ условіяхъ, мы могли бы называть разными *климатическими формами* даннаго типа.

**Геологическая форма**      То-же можно бы сказать о типахъ въ предѣлахъ одной и той же климатической области, расположенныхъ на одинаковыхъ петрографическихъ грунтахъ но разнаго геологическаго происхожденія; такіе типы могутъ считаться *геологическими формами*, разновидностями одного основнаго типа.

Я лично стоялъ бы за признаніе за такими родственными типами климатическихъ и геологическихъ формъ, потому, что такая группировка, помимо родственной связи между отдѣльными формами, дастъ намъ болѣе простую и ясную классификацію и облегчитъ изученіе общей и сравнительной типологіи. Последней слѣдуетъ удѣлить не меньшее вниманіе, чѣмъ первой, ибо она намъ помѣшаетъ быть односторонними при изученіи біологіи лѣса. Если такая односторонность можетъ долго проходить незамѣтно тамъ, гдѣ мы будемъ хозяйничать при однѣхъ и тѣхъ-же климатическихъ и геологическихъ формахъ типовъ насажденій, то она сразу отразится губительно на нашихъ хозяйственныхъ мѣропріятіяхъ тамъ, гдѣ мы,

обобщая, будемъ пренебрегать какъ этой родственной связью, такъ и различіемъ между ними.

**Физико-химическая форма типа.** Но признавая, что каждый типъ можетъ имѣть свою *климатическую и геологическую форму*, такъ какъ при прочихъ одинаковыхъ условіяхъ какъ климатъ, такъ и геологическое происхожденіе могутъ видоизмѣнить типъ мы должны идти дальше по этому пути и также признать, что при одинаковыхъ только что названныхъ условіяхъ, климатическихъ и геологическихъ, еще и физико-химическія условія, могутъ видоизмѣнить типъ.

Въ одномъ случаѣ мы можемъ имѣть дѣло съ диллювіальными мелкими песчаными субстратами; въ другомъ съ такими-же, но неполными, т. е. *Conglomerat'*ами, напр., грубыми хрящеватыми, содержащими гораздо больше цеолитныхъ веществъ, извести и прочихъ агентовъ плодородія; въ третьемъ—съ делювіальными, удобриваемыми пылевыми частицами, съ выше лежащихъ участковъ сносомъ съ нихъ растительныхъ остатковъ, а подземнымъ стокомъ (депрессією) растворовъ; въ четвертомъ—съ иллювіальными боковыми, слегка заливаемыми изнутри, т. е. увлажняемыми и удабриваемыми и питаемыми солями боковой подземной трансгрессіи и, наконецъ, въ пятомъ—съ капиллярными, т. е. иллювіальными, но питаемыми снизу подъемомъ солей, поднимающихся по скважинамъ вверхъ въ область корневой системы древесной растительности.

Поэтому къ понятію о климатической и геологической формахъ типа, слѣдуетъ еще прибавить понятіе о *физико-химической* (террастической)<sup>1)</sup> *формѣ* или разновидности его.

<sup>1)</sup> Отъ слова terra—земля, почва.

Этимъ мы закончимъ «обзоръ главныхъ принциповъ классификаціи типовъ насажденій» и перейдемъ къ болѣе детальному разсмотрѣнію основъ, сначала общихъ, а затѣмъ конкретныхъ въ предѣлахъ Европейской Россіи.



## А. Общий обзор физико-географических основ дѣленія на типы.

### 1) Климатическія и орографическія условія.

Климатъ и его вліяніе на почвенно-грунтовые условія и растительность. Самымъ могучимъ факторомъ при дѣленіи Европейской Россіи на полосы, зоны и области является, конечно, климатъ. Климатъ настолько сильный факторъ, что можетъ совершенно ануллировать жизнь интересующихъ насъ растительныхъ сообществъ и отдѣльныхъ представителей ихъ, а если не ануллировать существованіе какой либо породы, то ее все-таки сдѣлать технически не пригодной или мало пригодной.

Профессоръ Мауг все сводитъ къ климату. Мы не можемъ съ нимъ во всемъ согласиться, хотя тоже выдвигаемъ физико-географическій элементъ.

Каждая порода, по Маугу, имѣетъ свою вегетационную терму (Vegetationstherme), т. е. такую постоянную среднюю температуру, въ которой данная древесная порода нуждается для своего развитія, безразлично отъ того, насколько ея продолжительность превыситъ минимальный періодъ въ  $1\frac{1}{2}$  мѣсяца = 45 дней. Такъ, для ели Мауг выводитъ вегетационную терму въ  $14^{\circ}$  С изъ  $3\frac{1}{2}$  мѣсяцевъ;  $14^{\circ}$  С. изъ 2-хъ мѣсяцевъ указываетъ на климатъ болѣе холодный, нежели это ей нужно, изъ 4-хъ, наоборотъ,  $14^{\circ}$  С изъ 7 мѣсяцевъ уже отнимаемъ возможность утилизации древесины изъ-за технической непригодности и сокращаетъ ея вѣкъ.

У насъ, напр., ель подвигается постепенно на югъ, по мѣрѣ того какъ липа ей подготавливаетъ почву, но встрѣчаетъ препятствіе въ климатѣ уже въ Засурѣ, южная *вегетационная терма* каковой области ( $16\frac{1}{2}^{\circ}$  изъ  $5\frac{1}{2}$  мѣсяцевъ) для нея высока—она становится технически малопригодной, и въ то же время воздухъ становится слишкомъ сухимъ. Она относительно хорошо растетъ только на худшихъ типахъ, переносящихъ ее, т. ск., въ болѣе сѣверный климатъ. Вотъ почему вообще посадки ели въ Кузоватовской дачѣ, Симбирской губ., заранѣе осуждены на гибель или прозябаніе, а ель нѣсколько сѣвернѣе технически «не хороша», что отмѣчается и рынкомъ, напр., въ Новороссійскѣ. На югѣ ель уходитъ въ горы, гдѣ вегетационная терма снова благоприятна.

Климатъ вліяетъ на почву, измѣняетъ, такъ сказать, климатъ самой почвы, ея жизнедѣятельность, ея производительность, абсолютно и относительно; такъ, нѣкоторыя болѣе бѣдныя почвы на югѣ становятся какъ бы богаче—онѣ работаютъ интенсивнѣе и дольше, и наоборотъ, другія сравнительно богатые, на сѣверѣ какъ бы бѣднѣютъ—онѣ работаютъ медленнѣе (вяло) и періодъ ихъ жизнедѣятельности короче. Но, съ другой стороны, въ одномъ и томъ же климатѣ экспозиція (инсоляція), дренажъ, температура, увлажненіе [водоемы (озера, рѣки)] придаютъ какой нибудь почвѣ иныя свойства, иную жизнедѣятельность и вмѣстѣ съ тѣмъ переносятъ насъ какъ бы въ другой климатъ, въ связи съ этимъ, большей частью, находится всюду наблюдаемое «островное» нахожденіе пѣлаго ряда древесныхъ породъ внѣ границы массоваго, или обычнаго нахожденія ихъ, будь это сѣвернѣе или южнѣе. Однако, климатическіе факторы черезчуръ измѣнчивы, а поэтому я остановился и здѣсь опять таки на субстратѣ и назвалъ бы, какъ выше упомянулось, *одинаковые субстраты, видоизмѣняемые только климатомъ*, въ смыслѣ вліянія его на энер-

гію и продолжительность почвенныхъ процессовъ и ростъ лѣса—*разными климатическими формами даннаго типа*, напр., свѣжій боръ лѣсостепной области, свѣжій боръ средней Россіи—считалъ бы только климатическими формами одного и того же типа.

Послѣ этихъ общихъ разсужденій рассмотримъ отдѣльные составные факторы, слагаемые, дающія намъ въ результатѣ тотъ или иной климатъ.

**Температура и влага.** Насъ, лѣсоводовъ, въ первую очередь интересуютъ: температура, температурныя условія, изотермы какой нибудь мѣстности, расчлененныя по временамъ года и обязательно по вегетаціоннымъ періодамъ, а затѣмъ влага, условія увлаженія, т. е. относительная влажность воздуха и осадки. Въ связи съ ними находятся уже упомянутые выше факторы.

Изотермы года для насъ сравнительно мало интересны, до извѣстной степени также и амплитуды температуры воздуха.

Изотермы года намъ даютъ мало подходящаго матеріала, потому что зимнія изотермы чуть не перпендикулярны лѣтнимъ.

Зимою вліяніе Гольфштрёма сказывается по меридіональному направленію, ослабѣвая съ запада на востокъ, въ сторону области наивысшаго давленія въ Сибири, откуда антициклоны намъ приносятъ стужу, умѣряемую только постепенно, по мѣрѣ приближенія къ Балтійскому морю.

Лѣтомъ неравномѣрная нагрѣваемость материка, медленное повышеніе температуры на западѣ и быстрое на востокѣ измѣняетъ направленіе изотермъ, передвигая ихъ постепенно, изъ меридіональнаго положенія въ положеніе географическихъ широтъ.

Отсюда ясно, что слѣдуетъ расчленить зимнія

и лѣтнія изотермы. Между тѣмъ какъ первыя для насъ важны, главнымъ образомъ, настолько, насколько онѣ характеризуютъ низкія температуры, препятствующія перезимовкѣ тѣхъ или другихъ породъ, послѣднія намъ даютъ представленіе о суммѣ тепла, могущей быть предоставленной въ распоряженіе древесной растительности въ періодъ наиболѣе продуктивнаго роста ея.

Что касается годичной амплитуды температуры воздуха, то она мало характерна, такъ какъ складывается изъ величинъ съ разными знаками  $+$  и  $-$ , а слѣдовательно амплитуда можетъ быть одинакова при совершенно неодинаковыхъ Maximum'ѣ и Minimum'ѣ выше или ниже нуля.

Вмѣстѣ съ температурными условіями мы упомянули условія увлаженія. Сюда относятся условія увлаженія воздуха [относительная влажность] и почвы-грунта [осадки]. Весь вопросъ объ увлажненіи сводится къ балансу между приходомъ влаги изъ воздуха и почвы-грунта съ одной стороны, и расходомъ отъ испаренія, транспираціи и оттока вглубь земли съ другой въ связи съ временъ потребнымъ на всѣ эти процессы.

Абсолютная влажность, абсолютное содержаніе паровъ для насъ менѣе важно потому, что находится въ тѣсной связи съ температурой; теплый воздухъ, хотя бы сухой, все-же содержитъ больше водяныхъ паровъ, чѣмъ холодный, но влажный, такъ какъ для насыщенія послѣдняго требуется немного влаги.

За то относительная влажность, дающая намъ понятіе о дефицитѣ насыщенія, а слѣдовательно и объ осадкахъ и вмѣстѣ съ тѣмъ и о возможной силѣ испаренія влаги растительностью для насъ гораздо

важныѣ. Расположеніе изо-психрометрическихъ линій, конечно, имѣетъ сходный съ изотермами характеръ.

Къ тому наличность воздушныхъ наслоеній, близкихъ къ насыщенію, задерживаетъ также непосредственный ходъ испаренія съ земной поверхности, помимо испаренія черезъ растительность. Въ связи съ этимъ находится весь ходъ процесса выщелачиванія грунта, болѣе быстрый во влажномъ климатѣ, болѣе медленный въ сухомъ.

Продолжительность ледяного покрова водоемовъ, въ общемъ, имѣетъ меньшее значеніе для насъ, за исключеніемъ излишне увлажненныхъ почвъ, въ виду того, что земля быстрѣе нагрѣвается и движеніе соковъ въ древесинѣ можетъ начаться раньше, чѣмъ движеніе ледяного покрова водоемовъ. За то продолжительность снѣжнаго покрова очень важный термическій элементъ для растительности вслѣдствіе своего защитнаго значенія.

Очень важнымъ факторомъ является облачность, такъ какъ съ ней связана инсоляція.

Что же касается движенія воздушныхъ наслоеній, вѣтровъ, то послѣдніе для насъ важны, какъ предвѣстники того или другого давленія и связанныхъ съ нимъ температурныхъ и осадочныхъ колебаній. Ихъ главное значеніе, такъ сказать, фізіологическое, а не механическое.

---

Своеобразный климатъ  
Европейской Россіи. Кончая обзоръ климатическихъ факторовъ, мы вспомнимъ еще, что сосѣдство моря съ запада, сѣвера и юга, съ одной стороны, сосѣдство Сибирскаго материка, съ другой, придаетъ Европейской Россіи—своеобразный климатъ: климатъ умѣренный на западѣ, переходящій посте-

пенно въ континентальный къ востоку. Отсюда въ большей части Европейской Россіи, расположенной отъ центра къ востоку, замѣчается преобладаніе холоднаго климата зимою, а жаркаго лѣтомъ.

**Орографія.** Громадное значеніе при этомъ однако, имѣетъ орографія и при томъ не только «своя», но и орографія Западной Европы. Какъ извѣстно, средняя часть Западной Европы ограждена съ сѣвера и юга высокими горами и представляетъ для насъ тѣ ворота, черезъ которыя къ намъ, подъ вліяніемъ Гольфштрёма, приходятъ циклоны западныхъ румбовъ. Только антициклоны со своимъ высокимъ давленіемъ и «полюсами холода» въ Сѣверной Сибири и Грѣнландіи, для которыхъ препятствій въ видѣ Урала и Скандинавскихъ горъ не существуетъ, намъ даютъ вѣтры восточныхъ и сѣверо-западныхъ румбовъ. На Уралѣ и Кавказѣ удерживаются западныя влажныя воздушныя наслоенія, которыя, подымаясь вверхъ по горнымъ стѣнамъ, и охлаждаясь, приближаются вмѣстѣ съ тѣмъ къ точкѣ насыщенія и, по достиженіи ея, даютъ обильные осадки.

## 2) Геологическія условія.

Къ чему намъ, лѣсоводамъ, геологія? Такъ спрашиваютъ многіе. И дѣйствительно, на первый взглядъ казалось-бы, что намъ незачѣмъ рыться въ наслоеніяхъ доисторическихъ временъ, что достаточно знать, независимо и безразлично отъ генезиса, въ общихъ чертахъ, почву-грунтъ, на которой растетъ нашъ лѣсъ. Однако, уже при нѣкоторомъ ознакомленіи съ исторіею образованія поверхностныхъ наслоеній земной коры мы наталкиваемся на явленія, которыя намъ не

уяснить, не выяснивъ предварительно причинъ, ихъ обусловившихъ.

Эти причины кроются въ связи между коренными породами съ одной стороны, и продуктами образованія изъ нихъ поверхностныхъ наслоеній съ другой.

Одинаковые петрографическіе субстраты различного геологическаго происхожденія.

Укажу на примѣръ:  
Подъ тонкимъ слоемъ супеси въ 1 аршинъ залегаютъ въ одномъ случаѣ—силурійскіе, въ другомъ—третич-

ные *каменистые* субстраты; какъ тѣ, такъ и другіе, по родоначалнику—известняки. Между тѣмъ, первые по настоящее время еще богаты известью и фосфоромъ [какъ и опоки мѣловой системы], вторые-же извести почти не содержатъ [третичныя опоки]. Въ одномъ случаѣ мы будемъ имѣть дѣло съ плодородными субстратами, въ другомъ, наоборотъ, съ мало питательными.

Даже относительно бѣдные, по сравненію съ супесями и другими почвами, субстраты, какъ *песчаные*, далеко не одинаковы въ зависимости отъ ихъ происхожденія. Такъ, нѣкоторые юрскіе пески содержатъ не мало фосфора. [нуммулиты] <sup>1)</sup>, а третичные иногда сильно перемѣшаны съ глыбами, состоящими изъ однѣхъ раковинъ [Cardium]. Наиболѣе бѣдными являются обыкновенно пески ледниковаго періода, а изъ нихъ аэральныя нагроможденія послѣдняго времени. Это и понятно, такъ какъ, наслоенія каждаго періода, ложась на таковыя предыдущаго періода при выщелачиваніи осаждаютъ въ нихъ частицы растворенныхъ солей.

Но и отдѣльныя наслоенія одного и того же геологическаго періода нерѣдко сильно отличаются между собою, даже на первый взглядъ однородныя или близкія по составу могутъ варьировать въ своемъ значеніи для растительности. Не только песчаныя отложенія новѣйшихъ образованій аллювія [о дюнныхъ отложеніяхъ съ перемытыми и отвѣянными песками здѣсь не говорится] бѣднѣ диллювіальныхъ, но среди послѣднихъ мы замѣчаемъ разницы: такъ конгломератные пески богаче обыкновенныхъ кварцевыхъ, а нижневалунные слоистые пески,

<sup>1)</sup> Глауконитовые пески.

обогащаемые выносами изъ верхневалуныхъ породъ, какъ песчаныхъ, такъ и глинистыхъ, богаче неслоистыхъ верхневалуныхъ. Изъ группы послѣднихъ богатые слюдой, известью, алюмосиликатами [полевыми шпатами и гранатами] и прочими соединениями конгломератные пески Приозерной области, очень наглядно выступающіе на «озахъ» и «грядахъ» мореннаго ландшафта, отличаются своей производительностью, особенно-же когда среди нихъ имѣются прослойки кармино-красныхъ глинъ, какъ продуктъ элювіа нижележащихъ девонскихъ глинъ или надвиганія на нихъ ледника. Родственные имъ пески мы находимъ близъ Урала [Уральскіе конгломераты]. Наконецъ пески нижележащихъ мѣстностей могутъ обогащаться продуктами выщелачиванія, т. е. на счетъ основаній, связанныхъ органическими кислотами, попавшихъ въ режимъ грунтовыхъ водъ и отсюда черезъ боковую фильтрацію въ нижележащія мѣстности, гдѣ послѣднія, поднимаясь по капиллярамъ, переходятъ въ горизонтъ питанія древесной растительности.

Среди тяжелыхъ *глинистыхъ* субстратовъ мы замѣчаемъ тоже градаціи. Содержаніе въ нихъ извести, фосфора, калия весьма различно. Укажу здѣсь на плодородныя девонскія глины и почти безплодныя глины нѣкоторыхъ наслоеній Пермской формаціи [нѣкоторые красныя глины, бѣдныя содержаніемъ извести]; на плодородіе лесса, лессовидныхъ суглинковъ и замѣчательныя физическія свойства ихъ; на куда менѣе богатые и невыгодно отличающіеся отъ первыхъ своими физическими качествами темныя суглинки нашей лѣсо-степи [потретичныя глинистыя породы].

Итакъ не только кремнистые субстраты [къ каковому необходимо также отнести трепеловидныя породы] при обычной бѣдности ихъ питательными солями, но и субстраты, содержащія глиноземъ [къ каковому [мы должны отнести также кремнистыя глины], могутъ намъ давать матеріалъ для питанія нашего лѣса весьма неодинаковыхъ физическихъ и химическихъ достоинствъ.

Геологическая форма Однако, несмотря на то, что  
типа. иногда геологическое происхожденіе  
сказывается очень сильно, мы могли бы, въ общемъ,  
довольствоваться установленіемъ геологической формы

даннаго *типа* [см. выше стр. 27 напр., свѣжій боръ на третичныхъ пескахъ, на древне-аллювіальныхъ пескахъ, сухой боръ на ледниковыхъ наносахъ, на послѣ-третичныхъ пескахъ и пр. и пр.

### 3) Почвенныя грунтовыя условія.

Среда минеральнаго и Толщу, въ которой произ-  
среда растительнаго растаютъ наши древесныя породы,  
происхожденія. мы можемъ раздѣлить на среду мине-  
ральнаго и среду растительнаго происхожденія. Къ  
первой относятся грунты, различаемые сначала по  
петрографическому составу: какъ пески, супеси,  
суглинки, разныя каменистыя (скелетныя) породы,  
ко второй отдѣляемая переходнымъ горизонтомъ  
взаимодѣйствія--накопленія мертвой растительности,  
какъ: торфъ, илъ, перегной и черноземъ.

Физическія свойства Физическія свойства отдѣль-  
почвы-грунта, ныхъ, названныхъ выше отложеній,  
имѣютъ громадное значеніе для ихъ производитель-  
ности и съ ними связаны, также химическій ихъ  
составъ (торфъ — перегной, песокъ — суглинокъ).  
Такъ пески, въ общемъ, бѣднѣ супесей; первые  
обыкновенно уже болѣе выщелочены, чѣмъ послѣдніе,  
а поэтому содержаніе въ нихъ легко растворимыхъ  
питательныхъ веществъ несравненно ниже. Въ еще  
большей степени это имѣетъ мѣсто при переходѣ  
супесей въ суглинки, хотя, въ общемъ, физическія  
свойства глинистыхъ грунтовъ [не считая легкихъ  
суглинокъ, мергелей, нѣкоторыхъ лессовидныхъ суг-  
линокъ] несравненно хуже.

Влага и воздухъ почвы. Физическія свойства почвы-  
грунта, помимо значенія для нихъ петрографическаго  
состава, подвержены, какъ извѣстно, очень большимъ

колебаніямъ въ зависимости отъ содержанія влаги и воздуха въ нихъ. Поэтому этимъ двумъ элементамъ нашей классификаціи должно быть удѣлено вниманіе въ первую очередь.

Но одного присутствія влаги, или воздуха (кислорода его) еще не достаточно; насъ долженъ интересовать также: во-первыхъ, характеръ и роль влаги въ смыслѣ застоя (закупорки влаги) или—движенія, такъ сказать воднаго дренажа, и, во-вторыхъ, характеръ и роль воздуха въ смыслѣ застоя (закупорки воздуха) или движенія, аэраціи, такъ сказать, воздушнаго дренажа.

Термическій элементъ, тепло, находитъ свое мѣсто въ обзорѣ климата, общаго, мѣстнаго и почвеннаго, и наличность извѣстной суммы тепла есть, конечно, условіе *sine qua non* для жизнедѣятельности почвы, безъ которой вообще вся жизнь немыслима. Но на термическомъ элементѣ мы подробнѣе остановимся въ дальнѣйшемъ, при обзорѣ климатическихъ зонъ и областей.

**Раотительныя отложенія, нитрификація и де-нитрификація.** Въ тѣсной связи съ упомянутыми факторами, съ влагой и воздухомъ, съ воднымъ и воздушнымъ дренажемъ, будутъ находиться и свойства и составъ почвы. Сюда относятся характеръ, составъ и свойства растительныхъ отложеній, ихъ жизнь, біологія, считая отъ такъ называемаго кислаго до нейтральнаго, мягкаго перегноя и отъ перваго до торфа включительно. Сюда входитъ, иначе говоря, весь циклъ преобразованій отъ преобладанія процессовъ тлѣнія до преобладанія процессовъ гніе-

нія, т. е., отъ разложенія при помощи микроорганизмовъ, дѣйствующихъ окисляюще, до разложенія при помощи микроорганизмовъ, дѣйствующихъ въ обратномъ направленіи, т. е. весь циклъ процессовъ *нитрификаціи* и *денитрификаціи*.

**Optima и Pessima для растительности.** При всемъ, этомъ, однако не забудемъ, что при данныхъ термическихъ условіяхъ въ предѣлахъ амплитуды воздѣйствія на земную кору влаги и воздуха, а также массы получаемыхъ при этомъ комбинацій, смотря по степени и характеру участія упомянутыхъ факторовъ въ работѣ по почвообразованію, между Minimum'омъ и Maximum'омъ имѣется для растительности не только одинъ Pessimum и Optimum, а рядъ ихъ, т. е. Pessima и Optima.

**Преувеличенное значеніе, придаваемое субстрату какъ таковому.** Необходимо подчеркнуть, что, въ общемъ, питающему насъ растительность субстрату, какъ таковому (издѣсь главное значеніе для насъ, конечно, имѣетъ древесная растительность) придается вообще преувеличенное значеніе. Дѣло въ томъ, что одно понятіе о «наличности» субстрата намъ даетъ еще слишкомъ мало. Такъ, несмотря на благопріятный, въ общемъ, климатъ, мы можемъ имѣть хотя-бы чрезвычайно богатая по своему химическому составу и легко поддающіяся вывѣтриванію, легко растворимыя и при этомъ необходимыя для растительности соединенія въ субстратахъ, и тѣмъ не

<sup>3)</sup> На то, что это не имѣетъ мѣсто всегда, указывалось выше въ главѣ о значеніи геологическихъ условій.

менѣ онѣ въ то-же время будутъ мало производительны, бѣдны и даже «стерильны» безъ побуждающихъ ихъ къ проявленію жизнедѣятельности влаги и воздуха, при наличности какъ воднаго, такъ и воздушнаго дренажа. Кроющіяся въ субстратѣ производительныя силы, безъ воздѣйствія на нихъ влаги и воздуха, будутъ находиться, такъ сказать, въ состояніи потенціальномъ, а при условіи воздѣйствія на дремлющія силы субстрата перейдутъ въ состояніе актуальное, и при томъ тѣмъ большей интенсивности, чѣмъ гармоничнѣе окажется сочетаніе степени участія въ работѣ, при данныхъ термическихъ условіяхъ влаги и воздуха.

Поэтому понятно, что богатая среда, но страдающая отъ недостатка влаги и воздуха или дренажа ихъ—можетъ быть гораздо бѣднѣе среды относительно бѣдной, но отличающейся хорошимъ увлажненіемъ и достаточной аэраціей.

**Рельефъ.** Но вернемся къ почвѣ - грунту. Необходимо здѣсь упомянуть еще о конфигураціи мѣстности, т. е. рельефѣ. Рельефъ, улучшая или ухудшая водный дренажъ, стокъ, оттокъ, можетъ, благодаря этому, улучшать или ухудшать свойства почвы-грунта, а также постепенно сильно видоизмѣнять химическій составъ. Главное значеніе здѣсь имѣеть сначала рельефъ (подраз. макро-рельефъ) общій, а затѣмъ рельефъ частичный, мѣстный.

**Общій макро-рельефъ и мѣстный макро-рельефъ.** *Общій макро-рельефъ* имѣеть значеніе настолько, насколько съ нимъ связаны вообше тѣ или другія отложенія и общій водный режимъ. Между тѣмъ, *частичный макро-рельефъ* намъ даетъ уже болѣе мелкія различія,

хотя онъ представляетъ собою нерѣдко повтореніе общаго en miniature, т. е. въ маломъ масштабѣ (напр., въ западной Приозерной области).

Съ *общимъ макро-рельефомъ* или панъ-макро-рельефомъ [напр., поймой, надлуговой терассой, плато] нерѣдко связаны главныя напластованія тѣхъ или иныхъ отложеній, [напр., господство растительныхъ отложеній, аллювіальныхъ песковъ, супесей, суглинковъ, глинистыхъ грунтовъ]. Отсюда становится понятнымъ часто наблюдаемая связь общаго макро-рельефа съ главными группами (семействами) типовъ насажденій [напр. ольховыя трясины, сосновые боры, еловыя рамени и пр.].

Съ *частичнымъ мѣстнымъ макро-рельефомъ* или локо-макро-рельефомъ, напротивъ, чаще связаны болѣе мелкія различія въ предѣлахъ группы (семейства) типовъ насажденій [напр., сухіе, свѣжіе, влажные боры и свѣжія, влажныя, сырыя рамени].

Этимъ не исключается указанная выше возможность, что «мѣстный» макро-рельефъ даетъ какъ-бы копію «общаго» макро-рельефа. Въ такомъ случаѣ мѣстный макро-рельефъ включаетъ въ себѣ пеструю смѣсь упомянутыхъ выше растительныхъ сообществъ, связанныхъ съ извѣстнымъ типомъ почвенно-грунтовыхъ условій, т. е. даетъ намъ не только смѣсь разныхъ группъ (семействъ) типовъ насажденій, но и чередованіе разныхъ типовъ насажденій въ предѣлахъ группъ (семействъ) типовъ. Такъ, напр., въ западной Приозерной области мы находимъ такую смѣсь разныхъ типовъ, еловыхъ раменей и сосновыхъ боровъ и типовъ по сырымъ и мокрымъ почвамъ, до болотъ включительно, на очень незначительной площади.

Связанныя со всѣми вышеозначенными характерными особенностями рельефа и почвы-грунта условія производительности, придаютъ какой-нибудь климатической области въ отношеніи растительности—

весьма характерный обликъ съ опредѣленными типами насаждений. Картина, кажущаяся на первый взглядъ пестрой, но повторяющаяся постоянно въ своей пестротѣ, въ концѣ концовъ даетъ намъ, при болѣе близкомъ знакомствѣ, какъ-бы однообразіе картинъ лѣса въ смыслѣ постоянной и закономѣрной повторяемости ихъ въ однѣхъ и тѣхъ-же рамкахъ. Это обстоятельство весьма облегчаетъ изученіе типовъ.

**Историческое начало и развитие типовъ.** Наши крестьяне, одаренные природнымъ умомъ и вѣрнымъ практическимъ чутьемъ, прежде всего классифицировали почвы по содержанію влаги. Какъ бы груба ни была эта классификація, въ нее положенъ вѣрный принципъ: степень увлаженія въ почвѣ не только предрѣшаетъ вопросъ о заселеніи ея тѣми или иными представителями растительнаго и животнаго царствъ, а также и человѣкомъ, но въ то-же время есть могучій факторъ производительности почвы.

**Первоначальное грубое дѣленіе на оуходолы, оуболотки, болота, поймы, лога и пр.** Мѣста, никогда не находящіеся въ состояніи продолжительнаго увлаженія названы — суходолами. Напротивъ мѣста, отличающіеся преобладаніемъ состоянія излишняго увлаженія, именуются — сырниками; мѣста же въ которыхъ рѣчь идетъ не только объ излишнемъ увлажненіи, но настолько избыточномъ, что вода не можетъ быть удерживаема почвой-грунтами (или почвою) называются мокрыми (суболотками); если же это состояніе принимаетъ постоянный характеръ въ продолженіе почти всего года, т. е. отсутствуетъ стокъ, а просыханіе въ самыхъ верхнихъ слояхъ происходитъ только въ теченіе

очень короткихъ періодовъ и то въ жаркое лѣто— то бы будемъ имѣть дѣло уже съ болотами.

Среди этихъ категорій, рѣзкихъ по постоянству характернаго для нихъ состоянія, мы можемъ различать также мѣшанныя, примыкающія то ближе къ одной, то ближе къ другой изъ нихъ. Таковы—поймы суходольныя (сухорѣчья) и поймы водоемныя (приозерныя и прирѣчныя), лога и переменнo-сырые суходолы, отличающіеся тѣмъ, что весною, осенью, и вообще послѣ продолжительныхъ осадковъ, или хотя бы непродолжительныхъ, но сильныхъ, находятся нѣкоторое время въ положеніи сырниковъ.

**Дѣленіе въ зависимости отъ дренажа воднаго и воздушнаго (аэраціи).** Послѣ этого совершенно интуитивно приобрѣтаетъ все возрастающее значеніе характеръ увлаженія и роль воздуха, начинается дѣленіе въ зависимости отъ дренажа, воднаго и воздушнаго (аэраціи). Сюда относятся подраздѣленія, изобилующихъ влагой мѣстностей, на родниковыя, проточныя и стоячія болота, на трясины, топи, на болота зеленныя (травяныя) и на болота моховыя или мшары, на заболоченные участки по окраинамъ болотъ — омшары или сумшары, и вдоль поймъ, болотъ и низинъ съ дренажемъ—согры, пендуса и пр. и пр.

**Дѣленіе на петрографическія группы<sup>1</sup>.** Затѣмъ наступаетъ очередь за петрографическими группами, выдѣляемыми уже въ періодъ очень низкаго развитія человѣчества. Первыми отмѣчали широкія, обыкновенно болѣе или менѣе всхолмленныя и занятыя большей частью сосною мѣста въ районѣ единственныхъ въ доисторическія времена путей сообщеній—

<sup>1</sup>) alias физико-механическія группы.

водоемовъ, рѣкъ и озеръ, т. е. *песчанья*, такъ наз. *боровья* мѣста или просто *боры* со своими подраздѣленіями (бѣломошникъ, мшистый боръ, верешатникъ).

Съ переходомъ къ осѣдлому образу жизни и къ хлѣбопашеству выборъ естественно палъ—на мѣста со сравнительно пышно развитой растительностью,—на болѣе плодородныя повы, на *суглинки*, а среди нихъ—на участки относительно возвышенные съ благопріятной экспозиціей, хорошимъ дренажемъ и стокомъ. Такимъ мѣстамъ, съ господствомъ обыкновенно мѣшанныхъ елово-лиственныхъ или лиственныхъ лѣсовъ присваивали назнаніе *раменей* (отъ слова раменъ—плечо <sup>1)</sup>). Но потомъ рамень сдѣлалась уже синонимомъ для лѣса по суглинистымъ отложеніямъ вообще, а тѣмъ и для суглинистыхъ мѣстъ, раменныхъ мѣстъ <sup>2)</sup>. Среди нихъ уже впослѣдствіи дѣлали различія, включая сюда и низменныя мѣста, и притомъ въ связи съ древостоемъ (возвышенная, низменная рамень), черная рамень <sup>3)</sup> (съ елью и часто съ примѣсью лиственныхъ), красная рамень <sup>4)</sup> (сосна и ель), бѣль (береза, обыкновенно по гари) и пр.

По мѣрѣ распространенія пахотныхъ угодій стали забираться и на лѣсныя участки съ не-суглинистыми отложеніями, или среди такихъ съ болѣе плотными глинистыми отложеніями выбирали болѣе легкія почвы, а среди мѣстъ съ почвами песчанистаго состава такія, гдѣ ясно ощущалась примѣсь глинистыхъ частицъ.

<sup>1)</sup> Ср. также Русскій толковый словарь Даля. Рамень—хвойно-лиственные насажденія, больше по суглину; рамень—въ полугорѣ, на скатѣ горы; рамень—растительный участокъ среди лѣса.

<sup>2)</sup> Ср. множество названій въ средней и сѣверной Россіи, въ мѣстностяхъ съ еловыми массивами по суглинистымъ отложеніямъ—урочищъ, деревень, лѣсныхъ дачъ, какъ-то: раменное, раменье, раменный ручей, рамень и пр.

<sup>3)</sup> Напр. Тверской, Костромской губ.

<sup>4)</sup> Напр. Костромской губ.

Такимъ образомъ, въ различіе отъ относительно менѣе пригодныхъ для сельскаго хозяйства, въ особенности въ первобытной стадіи боровыхъ мѣстъ, боровъ—стали отмѣчать мѣста съ *супесями*—съ насажденіями, въ которыхъ обыкновенно господствовала сосна, называя ихъ *суборями* (или суборами).

Впослѣдствіи, въ зависимости отъ дѣйствія воздуха, воды и температуры на почву, въ связи съ вліяніемъ растительности на петрографическія группы, съ ходомъ разложенія мертвой растительности и съ переходомъ ея въ минеральную среду, при разныхъ условіяхъ увлаженія и аэраціи, или, по мѣрѣ накопленія ея въ верхнихъ слояхъ этой среды—появлялись народныя названія, сохранившіяся и въ наукѣ. Таковы—подзолы, иловки, поддубицы, глей, солонецъ, желѣзнякъ, руда, орѣховатая почва, а также подраздѣленія растительныхъ отложеній какъ—торфъ (моховой, луговой, трунда (отъ тундры), наземъ лѣсной, черноземъ лѣсной (хорошій черегной), и въ полосѣ сухого климата въ лѣсостепной области и степной—черноземъ.

Типы выработанные народомъ—типы сборные. Необходимость дѣленія ихъ, научное обоснованіе и зафиксированіе въ опредѣленную схему.

Такимъ образомъ, въ области познанія почвъ въ широкомъ смыслѣ слова народу не были чужды петрографическія группы, рядъ типичныхъ почвъ-грунтовъ, почвенно-грунтовыхъ условій мѣстопроизрастанія и отличительныя ихъ черты, и притомъ въ связи съ растительностью, т. е. — нѣчто близкое къ типамъ насажденій, хотя и еще мало выработанное и представляющее собою, такъ сказать, типы—сборные. Въ силу

этого требовалось дѣленіе, а затѣмъ и болѣе научное обоснованіе, классификація и зафиксированіе ихъ въ опредѣленную схему.

**Разница между лѣснымъ и сельскимъ хозяйствомъ.** Рассмотрѣвъ, такимъ образомъ значеніе влаги, воздуха, почвы-грунта и связанное съ ними историческое развитіе типовъ насажденій, необходимо отбѣнить ту рѣзкую разницу, которая существуетъ между лѣснымъ и сельскимъ хозяйствами еще помимо тѣхъ различій, на которыя указывалось выше въ введеніи, а именно, что—*наша лѣсная древесная растительность въ общемъ мирится съ относительно бѣдными субстратами, питательныя вещества беретъ, въ противоположность сельско-хозяйственной растительности, въ теченіе очень продолжительнаго періода времени, и при томъ не только съ одного верхняго слоя земного покрова, а часто съ довольно значительной глубины.* Поэтому нѣтъ основанія преувеличивать безъ надобности требованія къ почвѣ-грунту, къ субстрату (напр., огульнымъ отнесеніемъ супесей къ пескамъ).

Слѣдующее, что мы должны помнить, опять-таки въ противоположность сельскому хозяину, это то, что—*мы лѣсоводы, въ большинствѣ случаевъ имѣемъ дѣло не съ однимъ растеніемъ, а съ цѣлымъ сообществомъ ихъ, начиная съ травянистой и кончая древесной, съ сообществомъ, дающимъ намъ въ своей естественной формаціи—желательное и необходимое взаимодействіе въ работѣ по превращенію потенциальныхъ агентовъ плодородія почвы въ актуальное состояніе, а при правильномъ использованіи его—наибольшій эффектъ въ продукціи тѣхъ или иныхъ насажденій.*

Различіе въ требованіяхъ  
отдѣльныхъ породъ къ  
почвенно - грунтовымъ  
условіямъ.

Наконецъ и *отдѣльныя породы,*  
въ силу различія ихъ морфологиче-  
скихъ и физиологическихъ свойствъ,  
относятся не одинаково къ тѣмъ или инымъ почвенно-  
грунтовымъ условіямъ данной мѣстности или комби-  
націямъ ихъ. Ихъ требованія весьма различны, и  
каждая порода имѣетъ въ этомъ отношеніи свой  
*Optimum* и *Pessimum*, или вѣрнѣе свои *Optima* и *Pessima*.  
[стоитъ только вспомнить, что *Optimum* можетъ быть дости-  
гнуть при разныхъ комбинаціяхъ почвенно-грунтовыхъ условій,  
т. е. при участіи въ разной степени отдѣльныхъ факторовъ  
извѣстныхъ почвенно-грунтовыхъ условій, дающихъ мнѣ одно  
и то-же производное (какъ въ ариѳметикѣ)  $3 \times 4 = 12$  и  
 $2 \times 6 = 12$ )].

Техническія качества  
древесины.

Но для насъ, лѣсоводовъ, при-  
обрѣтаетъ значеніе еще и другой  
факторъ—*техническія качества древесины*. И здѣсь тоже  
существуютъ *Optimum* и *Pessimum*. Къ сожалѣнію,  
техническія качества древесины въ связи съ почвенно-  
грунтовыми условіями нами еще мало изучены, хотя  
находятся съ ними въ тѣсной связи; но кое-что въ  
этомъ направленіи уже выяснено и послѣднія научныя  
работы <sup>1)</sup> проливаютъ новый свѣтъ на эту связь,—дру-  
гими словами—и здѣсь типы насажденій начинаютъ  
приобрѣтать важное значеніе (ель на резонансы, дубъ на  
клепку).

Біологія лѣсныхъ породъ  
изучалась лѣсоводами  
раньше, чѣмъ ботаниками.

Біологія отдѣльныхъ породъ  
лѣсоводами изучалась сравнительно  
уже давно, гораздо раньше, чѣмъ  
ботаниками; послѣдніе изучали отдѣльныя растенія,  
а мы также и комбинаціи ихъ, сложные древостои;  
многое намъ уже было извѣстно, добыто эмпириче-  
скимъ путемъ, а ботаническая наука въ послѣдствіи

это только подтвердила аналитическимъ путемъ. Колыбель новаго ученія о типахъ насажденій—среда лѣсоводовъ и справедливость требуетъ прибавить—русскихъ лѣсоводовъ, а затѣмъ появилось и ученіе о ботанической географіи, не космической (Гумбольдтъ), а ойкологической, рассматривающей каждое сообщество въ растительномъ мірѣ въ связи съ климатомъ и почвой.

Односторонность какъ лѣсоводовъ, такъ и ботаниковъ въ методахъ изученія растительности. Но какъ ботаники, такъ и лѣсоводы были односторонни; первые слишкомъ обобщали выводы—въ почвы (обычн. опис. «растетъ въ лѣсу, среди кустовъ» и пр.), а послѣдніе—въ предѣлахъ почвы [пески—сюда причисляли и супеси—для сосны; суглинки—для ели и дуба].

Въ общемъ, правда, бору — насколько они представлены песками;—сосновые типы, въ нихъ въ общемъ для болѣе требовательныхъ породъ, дуба и ели субстратъ слишкомъ—бѣдный, а главное—сухой; дубъ и ель здѣсь не растутъ въ Optimum'ѣ; но это далеко не всегда (ель и дубъ могутъ успѣшно расти и въ нѣкоторыхъ разновидностяхъ типовъ боровъ). Что-же касается супесей, т. е. суборей, причисляемыхъ неправильно къ борамъ—то онѣ вовсе не только сосновые типы, а и еловые, а нѣкоторые и дубовые, не говоря уже о мелкихъ супесяхъ, подстилаемыхъ суглинистыми субстратами,—о сураменяхъ, которые обыкновенно изъ-за верхняго песчанистаго слоя, т. е. благодаря поверхностному изслѣдованію почвы, причисляютъ просто—къ борамъ. Сурамени въ средней Россіи типы—сосновый и еловый; боровая сурамень главнымъ образомъ—сосновый, суборевая одинаково—и сосновый и еловый типъ. Это въ настоящее время, а одно два, нѣсколько столѣтій тому назадъ дубъ и въ средней Россіи имѣлъ широкое распространеніе въ сураменяхъ (и нѣкоторыхъ раменахъ); въ лѣсостепной области боровая сурамень преимущественно—сосновый типъ, а суборевая также и—дубовый, лишь бы условія водоснабженія и дренажа не препятствовали росту дуба.

*Суглинки*, т. е. *рамени* въ настоящее время въ средней Россіи—словый типъ, а когда то были и распространеннымъ дубово-лиственнымъ типомъ (до уничтоженія дуба благодаря вмѣшательству человѣка). Но и въ этихъ типахъ придаютъ преувеличенное значеніе соснѣ (увлеченія посадками сосны). Сосна, конечно, можетъ расти и расти пышно и въ раменахъ. но она естественно, будучи предоставлена самой себѣ, благодаря инымъ біологическимъ свойствамъ не удерживается здѣсь, уступая главенство ели. Къ тому же сосна раменная въ общемъ отличается по качествамъ отъ древесины сосны боровой, она въ этомъ отношеніи здѣсь не растетъ нѣ *Optimum'* и мы въ правѣ сказать: рамень обыкновенно не-сосновый типъ. Во многихъ раменахъ сосна вырабатываетъ рыхлое широкое сердце т. к. дерево растетъ сразу въ толщину, а при слѣдующемъ уменьшеніи ширины слоевъ получается разнокачественная древесина со слабымъ центромъ; въ боровой сурамени сосна сначала растетъ вглубь (за влагой) и вверхъ (за свѣтомъ), даетъ сперва сравнительно тонкіе слои, а затѣмъ постепенно расширяющіеся; сурамень суборевая занимаетъ среднее положеніе. Густота древостоя, болѣе раннее или позднее смыканіе—регулируютъ этотъ ростъ.

По отношенію къ дубу, въ общемъ, вѣрно говорится: «дубъ боровой—дубъ плохой»; но зато дубъ въ дерново-подзолистой области «присяжный» обитатель суглинковъ, раменей (*relict'овыхъ дубравъ*) и нѣкоторыхъ супесей (ледниковыхъ *Conglomerat'овъ*, илистыхъ), а въ лѣсостепной области такъ наз. «лѣсныхъ» суглинковъ. Между тѣмъ, сосна въ естественномъ видѣ на послѣднихъ встрѣчается, рѣдко, и опять таки благодаря своимъ біологическимъ свойствамъ, а будучи поселена на такихъ почвахъ, находится въ *Pessimum'* также по отношенію къ техническимъ качествамъ.

*Несмотря на все это, какъ раньше, такъ и въ настоящее время часто не считаются съ почвенно-грунтовыми условіями при выборѣ породы для культуры.* Можно только удивляться прежнимъ посадкамъ ели въ борахъ южной части Симбирской губ. (не говоря уже о неподходящемъ климатѣ), увлеченію засадкой многихъ раменей сосною, и жалѣть о сохраненіи дуба и липы изъ подчиненнаго насажденія подъ пологомъ сосны (послѣ вырубки послѣдней занявшихъ ея мѣсто) для введе-

нія въ нихъ низкоствольнаго хозяйства (боры и бѣдныя субори и мелкія субори лѣсостепи (на третичныхъ опокахъ и трепелахъ и др.). Для лѣсовода въ высшей степени важно знать какой естественный типъ раньше росъ на данномъ мѣстѣ, какъ онъ росъ, и дать себѣ ясный отчетъ о почвенно-грунтовыхъ условіяхъ объекта для культуры, и это необходимо знать при выборѣ какъ породы, такъ и способа закультивированія.

Послѣ общаго обзора физико-географическихъ основъ дѣленія на типы, перейдемъ теперь къ конкретному обзору, къ расчлененію Европейской Россіи на климатическія зоны, подзоны и области, какъ онѣ складываются при данныхъ климатическихъ, почвенныхъ и ботаническихъ, иначе говоря географическихъ элементахъ.

Выше говорилось о томъ, что, до нѣкоторой степени, нагляднымъ наружнымъ выразителемъ климатическихъ условій можетъ служить нахожденіе или отсутствіе той или иной древесной и другой растительности. Поэтому я здѣсь одновременно, вкратцѣ, буду касаться и ея, не входя при этомъ въ разсмотрѣніе растительныхъ сообществъ, т. к. этотъ вопросъ составляетъ предметъ дальнѣйшаго изложенія настоящей работы.

---

## В. Дѣленіе Европейской Россіи въ связи съ физико-географическими основами <sup>1)</sup> на зоны и области.

### 1) Краткій обзоръ отдѣльныхъ зонъ.

Раздѣленіе Европейской Россіи на зоны, подзоны, области и подъобласти.

Приступая къ расчлененію Европейской Россіи на полосы и зоны, слѣдуетъ указать на ихъ своеобразное направленіе съ *SW* на *NO*. Причины намъ стануть ясными, если припомнить положеніе зимнихъ и лѣтнихъ изотермъ и то обстоятельство, что главнымъ элементомъ дѣленія на зоны служатъ термическіе факторы, съ которыми тѣсно связанъ другой факторъ—влага (относительная влажность и осадки). Мы можемъ придерживаясь въ общемъ существующаго дѣленія на тѣсостепенную и дерноподземистую зоны начиная съ юга, и подвигаясь на сѣверъ—установить слѣдующія зоны области.

**Приотепная зона.** Зона, въ которой испареніе значительно превышаетъ запасъ влаги получаемый почвой отъ осадковъ. Таковой является наша «пристепная зона», зона «слабыхъ» процессовъ выщелачиванія почвы-грунта и вмѣстѣ съ тѣмъ область накопленія сѣрно-кислыхъ и хлористыхъ и другихъ солей въ грунтъ на разной глубинѣ отъ поверхности.

Древесная растительность съ преобладаніемъ глубокой корневой системы (дубъ, ильмовыя) приурочена къ балкамъ, къ западинамъ и ближайшимъ окраинамъ ихъ, наконецъ къ долинамъ рѣкъ съ меньшимъ коли-

<sup>1)</sup> См. приложенную карту Европейской Россіи и соотвѣтствующія зоны и области на ней.

чествомъ солей, съ болѣе выщелоченной почвой-грунтомъ, въ открытую степь же она заходитъ только тамъ, гдѣ водоупорные горизонты залегаютъ ближе къ поверхности или «мертвый» горизонтъ по своей незначительности является не абсолютно таковымъ, способствуя временами трансгрессіи воды. Образуя такимъ образомъ лишь отдѣльныя полосы, острова и рѣмки (такъ наз. степные колки), выдѣляющіеся пятнами на общемъ фонѣ степей.

**Лѣсостепная зона.** *Зона, въ которой ходъ испаренія и увлажненія осадками балансируется, придавая перевѣсъ то одной, то другой сторонѣ въ зависимости отъ времени года, отъ близости къ сѣверной или южной границѣ, къ Балтійскому морю и западно-Европейской равнинѣ, или къ Азіатскому материку, отъ геологическихъ и почвенно-грунтовыхъ условій, и наконецъ случайныхъ факторовъ (какъ, напр., временно-усиленной инсоляціи). Сюда относится *лѣсная зона въ широкомъ смыслѣ слова, зона «умѣренныхъ» процессовъ выщелачиванія почвы-грунта съ господствомъ деградированнаго чернозема, «лѣсныхъ и лѣсостепныхъ темныхъ и сѣрыхъ почвъ, т. е. область, растительная почва которой, накопленная вѣковыми отложеніями степной флоры, подвергалась измѣненіямъ подъ вліяніемъ постоянно наступавшаго лѣса. Древесная растительность—смѣсь древесныхъ и кустарныхъ, глубоко укоренившихся въ грунтъ породъ, хотя и слѣдуетъ тому-же закону распространенія въ зависимости отъ степени выщелоченности почвы-грунта и характера петрографическихъ наслоеній, но образуетъ уже значительные массивы лиственныхъ лѣсовъ, а на почвахъ-грунтахъ не-степного характера также и хвойныхъ (сосны). Сѣверная граница этой зоны проходитъ приблизительно по Камѣ, среднему**

теченію Волги и Оки, а затѣмъ Полѣсьемъ къ Карпатскимъ горамъ.

Для лучшей характеристики этой зоны необходимо отмѣтить, что общее количество осадковъ выпадающихъ въ вегетаціонный періодъ могло-бы быть достаточнымъ, при условіи болѣе равномернаго распредѣленія ихъ; но осадки, во-первыхъ, выпадаютъ черезъ большіе промежутки времени, а во-вторыхъ, въ видѣ сильныхъ ливней, благодаря чему значительный % влаги пропадаетъ, бесполезно стекая въ овраги низины и рѣки.

Дерновоподзолистая, *Зона дерновоподзолистая (таежная), таежная зона.* состоящая изъ двухъ подзонъ или полосъ, характеризуется тѣмъ, что въ ней расходуется только болѣе или менѣе значительная часть влаги отъ осадковъ. Она широко охватываетъ съ запада на востокъ дерновоподзолистыя почвы, область усиленныхъ процессовъ выщелачиванія почвы-грунта. Между собою подзоны отличаются слѣдующими признаками: въ первой изъ нихъ, болѣе южной, промерзаніе грунта не достигаетъ такой глубины, что бы древесныя породы съ природно-глубокой корневой системою на холодныхъ, тяжелыхъ и плотныхъ субстратахъ (какъ глинистыхъ) были-бы вынуждены выработать мелкую систему корней. Эта подзона—полоса распространенія болѣе или менѣе сплошныхъ высокоствольныхъ лѣсовъ, въ ней низкорослые хвойные лѣса приурочены только къ нѣкоторымъ мокрымъ почвамъ безъ дренажа и къ болотамъ. Напротивъ, во второй болѣе сѣверной подзонѣ древесныя породы съ природно-глубокой системою корней приурочены почти исключительно къ почвамъ легкимъ, сравнительно быстро нагрѣвающимся, напр. къ песчанымъ. Эта подзона—полоса распространенія не сплошныхъ высокоствольныхъ хвойныхъ лѣсовъ; послѣдніе приурочены къ

болѣе возвышеннымъ, съ хорошими экспозиціями и съ болѣе сильной инсоляцією мѣстамъ, отличающимся хорошимъ дренажемъ.

Въ первой, южной подзонѣ значительная часть осадковъ испаряется черезъ растительность, и грунтовые воды сильнѣе понижаются въ вегетаціонный періодъ: во второй, сѣверной подзонѣ % испаряемыхъ черезъ растительность осадковъ куда ниже и амплитуда колебанія уровня грунтовыхъ водъ несравненно меньшая. Интенсивность этихъ явленій станетъ намъ еще болѣе замѣтной, разница еще значительнѣе, если вспомнить, что въ южной полосѣ количество осадковъ за вегетаціонный періодъ, особенно лѣтомъ, значительнѣе, (200—300 м. м. противъ 150—200 м. м. въ сѣверной полосѣ). Въ первой, болѣе южной подзонѣ изотерма  $\frac{1/2 \text{ мая}}{1/2 \text{ июня}}$  15° С. даетъ большинству деревьевъ возможность отцвѣсти; во второй подзонѣ періодъ цвѣтенія наступаетъ болѣе чѣмъ на мѣсяць позже. Въ южной подзонѣ получается средняя изотермы за мѣсяцы лѣтняго полугодія въ 14°, въ сѣверной она ниже на нѣсколько градусовъ (9. 11. 13), а поэтому для полного развитія и окончанія процессовъ продолженія рода и роста, считая отъ начала цвѣтенія до созрѣванія, и отъ начала роста мутовокъ и отложенія годичныхъ слоевъ, и кончая одеревенѣніемъ ихъ—деревьямъ представляется меньшій срокъ, они меньше по размѣрамъ и отличаются болѣе медленнымъ ростомъ и мелкослойностью. Отсюда они сокращаютъ свою дѣятельность въ значительной степени. Деревья съ хорошимъ ростомъ находятся только на исключительныхъ мѣстахъ южной или западной экспозицій, отличающихся субстратами легко согрѣваемыми, съ

хорошимъ дренажемъ, т. е. находящихся въ условіяхъ Optimum'a

**Подтундровая зона.** Затѣмъ мы можемъ еще различать полосу или *зону мухомого сѣвера, граничащую съ тундрой*, зону подтундровую, соотвѣтствующую пристепной зонѣ на югѣ. Эта зона—зона распространенія сплошныхъ низкорослыхъ хвойныхъ лѣсовъ съ островнымъ расположеніемъ высокоствольныхъ лѣсовъ только на мѣстахъ съ исключительно благоприятными условіями мѣстопроизрастанія. Здѣсь весьма короткий вегетационный періодъ, продолжительность снѣжнаго покрова, почти постоянное состояніе мерзлоты грунта и мелкая глубина оттаиванія создаютъ *Pessimum* для развитія древесной растительности, принимающей часто форму типа переходнаго къ кустарникамъ. Количество осадковъ здѣсь сравняется съ количествомъ ихъ въ лѣсостепной области; но это обстоятельство не имѣетъ рѣшающаго значенія въ виду близости постоянного источника влаги — грунтовыхъ водъ и достаточной влажности воздуха.

**Арктически-альпійская зона и зона степей (тундра и степь).** V) и VI). Подъ конецъ мы можемъ упомянуть о послѣднихъ двухъ противоположныхъ зонахъ, а именно: съ одной стороны о самой сѣверной, *арктически-альпійской зонѣ* или *тундрѣ* съ другой о *зонѣ степей*. Въ арктической-альпійской зонѣ замѣчается почти вѣчная мерзлота грунта; оттаиваніе происходитъ только въ теченіе очень короткаго періода и нагреваніе поэтому минимальное, а древесная растительность принимаетъ видъ низко сте-

лющихся кустарниковъ, почему эта зона для насъ существеннаго интереса не имѣетъ. Въ зонѣ степей климатическія условія совершенно иныя, въ ней грунтъ промерзаетъ на незначительную глубину, промерзаніе происходитъ только въ теченіе очень короткаго періода, а нагрѣваніе поэтому максимальное; древесная растительность-же, благодаря значительной толщѣ мертваго горизонта, незначительной глубинѣ промокания, солености грунта часто и соленосности, сильному испаренію и сухости воздуха и недостатку осадочной влаги—также имѣетъ кустарниковый характеръ и поэтому тоже не представляетъ предмета нашего разсмотрѣнія.

Невозможность рѣзкаго разграниченія зонъ, отдѣльныя части которыхъ вѣдруются другъ въ друга въ видѣ полосъ, языковъ и острововъ.

*Кончая этотъ краткій общій обзоръ физико-географическаго дѣленія, нужно указать на то, что изъ всего выше изложеннаго вытекаетъ невозможность рѣзкаго разграниченія отдѣльных частей упомянутыхъ зонъ.*

вѣдворяющихся въ видѣ полосъ, языковъ и острововъ одна въ другую, т. к. климатическія и почвенно-грунтовыя условія, а также условія рельефа какъ наружнаго, такъ и внутренняго, связаннаго съ воднымъ режимомъ, отличаются отсутствіемъ рѣзкихъ чертъ, а исключенія бываютъ только мѣстнаго характера.

Вездѣ мы встрѣчаемъ постепенные переходы съ преобладаніемъ въ «переходной зонѣ» характерныхъ чертъ и особенностей то одной, то другой зоны. Съ этимъ явленіемъ, конечно, тѣсно связано нахожденіе растительныхъ сообществъ, а слѣдовательно и типовъ насажденій.

*Въ результатъ получается въ каждой зонѣ какъ бы ленты, языки, острова и колки типовъ насажденій*

*изъ сосѣднихъ зонъ, съ мѣстными климатическими и почвенно-грунтовыми особенностями.*

*Такъ на сѣверѣ, въ дерновоподзолистой зонѣ, болѣе возвышенныя мѣста сильнѣе нагрѣваемыхъ экспозицій, съ хорошимъ дренажемъ насъ переносятъ въ болѣе южную зону, а морозныя ямы («Frostlöcher»), влажныя низины съ холодными воздушными теченіями, при усиленномъ образованіи тумановъ и отсутствіи дренажа въ почву, напротивъ, уносятъ насъ еще болѣе на сѣверѣ. Въ связи съ этими измѣненіями находится и характеръ лѣса.*

Такъ, въ Остзейскомъ краѣ въ низменныхъ мѣстностяхъ среди болотъ «климатъ» суровѣе. Фруктовыя деревья страдаютъ отъ утренниковъ, мороза, а вдоль Балтійскаго побережья и на островѣ Эзель, гдѣ умѣряюще дѣйствуетъ море, произрастаютъ плющъ, тиссъ, (*taxus baccata*), берега (*pirus torminalis*), а въ Курляндіи даже грабъ.

На югѣ, въ пристепной полосѣ болѣе сухія теплыя вершины балокъ и овраговъ придають мѣсту какъ будто еще болѣе южное положеніе, а болѣе влажныя и холодныя, менѣе нагрѣваемые западины, днища овраговъ и ложбины, напротивъ, болѣе сѣверное.

На сѣверѣ Саратовской губерніи, среди лѣсныхъ массивовъ, есть мѣста, находящіеся въ самихъ низкихъ пунктахъ, въ центрѣ котловины, среди возвышенностей, постепенно опускающихся (ступенями) къ центру въ родѣ коллизея; тамъ заморозки бывають еще въ іюнѣ (23 іюня 1899 г. побилло гречуху въ цвѣту). Климатъ этого мѣста похожъ на климатъ Нижегородской губерніи.

*Какъ сѣверная и южная экспозиціи насъ переносятъ въ другой климатъ, такъ въ предѣлахъ одной и той-же полосы, экспозиціи западная или восточная, переносятъ насъ болѣе на юго-западъ или сѣверо-востокъ въ область болѣе умѣренныхъ проявленій западно-Европейскаго климата или въ область болѣе рѣзкихъ проявленій континентальнаго климата.*

Укажу здѣсь на слабый ростъ дуба на нѣкоторыхъ высокихъ восточныхъ экспозиціяхъ нагорнаго право-бережья Волги

и появленіе яблони, груши и представителей болѣ теплолюбивой флоры на западныхъ склонахъ, въ особенности на доступныхъ теплымъ теченіямъ съ южной стороны. Въ первомъ случаѣ дубъ еще голый, а во второмъ онъ уже зеленѣетъ среди цвѣтушихъ дикихъ фруктовыхъ деревь и кустарниковъ (черемухи и др.).

Переходя къ-подробной характеристикѣ означенныхъ выше зонъ, подзонъ и климатическихъ областей, мы остановимся изъ нихъ нѣсколько дольше только на тѣхъ, лѣса въ которыхъ 'могутъ представлять предметъ лѣсного хозяйства, если не интенсивнаго, то по крайней мѣрѣ экстенсивнаго. Сюда относятся лѣсостепная зона и обѣ дерново-подзолистыя подзоны со своими подраздѣленіями на области (и подъобласти).

Въ виду этихъ соображеній я обойду I-ую зону, зону пристепную, а также IV-ую зону, подтундровую, яркую характеристику которыхъ дадутъ намъ, надѣюсь, Г. Н. Высоцкій и Dr. Р. Р. Поле. По тѣмъ-же причинамъ я коснусь только мелькомъ лѣсостепной зоны, подробно изученной проф. Г. Ф. Морозовымъ и Г. Н. Высоцкимъ.

---

## 2) Краткая характеристика отдѣльныхъ зонъ.

### I. Пристѣпная зона

(см. выше стран. 53—54).

### II. Лѣсостѣпная зона.

#### 1. Заднѣпровье.

1. Географическое положеніе. Заднѣпровье занимаетъ всю область къ югу отъ Полѣсья до южныхъ степей, и отъ Карпатскихъ горъ до Днѣпра.

2. Климатъ. Наиболѣе мягкимъ климатомъ изъ всѣхъ областей лѣсостепной зоны отличается Заднѣпровье. Мезотерма <sup>1)</sup> года  $+9^{\circ}$ , самая высокая изъ всѣхъ областей этой зоны <sup>2)</sup>. Ей болѣе или менѣе равняется весенняя мезотерма той-же области, между тѣмъ какъ лѣтняя, около  $21^{\circ}$ , близко подходитъ къ мезотермѣ болѣе восточныхъ областей. За то осенняя значительно выше, около  $+11^{\circ}$ , а зимняя только около  $-3^{\circ}$ . Терма вегетационнаго періода, *вегетацианная терма* (изъ  $5\frac{1}{2}$  мѣсяцевъ) равна  $18\frac{1}{2}^{\circ}$ .

Средній Maximum въ іюлѣ  $+21\frac{1}{2}^{\circ}$ , средній Minimum въ январѣ  $-4\frac{1}{2}^{\circ}$ . Абсолютныя Maxima здѣсь нѣсколько меньшія, чѣмъ въ болѣе восточныхъ областяхъ, абсолютныя Minima тоже ( $+37^{\circ}$  и  $-33^{\circ}$ , амплитуда  $70^{\circ}$ ).

<sup>1)</sup> Мезотерма—средняя температура.

<sup>2)</sup> Времена года—весна, лѣто, осень, зима, ихъ начало и продолжительность приняты соотвѣтственно климатическимъ особенностямъ каждой зоны и области.

Продолжительность ледяного покрова водоемовъ 85 дней, снѣжнаго 65 дней, почти вдвое меньше, чѣмъ въ самой восточной области. Число дней съ температурой ниже 0 равно 100. Относительная влажность и облачность нѣсколько большія, нежели въ восточныхъ губерніяхъ, но осадковъ уже значительно больше, чѣмъ въ самой восточной области зоны, 525 m.m. противъ 400 m.m., въ особенности весною и лѣтомъ, хотя здѣсь имѣются нѣкоторыя колебанія: такъ въ сѣверной части области лѣтомъ и осенью перепадаетъ гораздо больше осадковъ, нежели въ южной части, 280 противъ 175 m.m., 125 противъ 87 m.m. и т. д.

3. Рельефъ и водный режимъ. Значительныхъ возвышенностей въ этой области не имѣется; она представляетъ собою скорѣе рядъ плато, постепенно повышающихся съ юга съ 300' до 600' и съ 600' до 900' и выше, послѣ чего, достигнувъ Maximum'a, возвышенности, образующія водораздѣлъ, снова опускаются по направленію, главнымъ образомъ, къ сѣверу. Грунтовые воды по смежности съ Полѣсьемъ близки, часто въ нѣсколькихъ аршинахъ, въ остальныхъ районахъ болѣе или менѣе глубоки.

4. Рѣчная система и главные рѣки. Прутъ, Днѣстръ и Бугъ съ ихъ притоками изрѣзываютъ область съ сѣверо-востока на юго-западъ. Менѣе сильно вліяютъ на макро-рельефъ притоки Днѣпра и еще меньше притоки Припяти.

5. Геологическія наслоенія. Господствуютъ отложенія третичной системы. Въ сѣверо-западной части распространены породы мѣловой системы, а по берегамъ рѣкъ всюду выступаютъ вулканическія

и др. породы, какъ-то: базальтъ, граниты и др. Последнія занимаютъ обширныя площади въ районѣ бассейна рѣки Случь, притока Припяти.

6. Почвенно-грунтовые  
условія.

Въ сѣверной части заднѣпровской области преобладаютъ песчаныя почвы и дерновые и слабо подзолистые суглинки на лессѣ, въ южной половинѣ—суглинистые черноземы. Островами всюду вкраплены площади черноземистыхъ почвъ и темно-сѣрыхъ лѣсостепныхъ и сѣрыхъ лѣсныхъ суглинковъ.

7. Характерная древес-  
ная растительность.

Заднѣпровская область въ флористическомъ и дендрологическомъ отношеніяхъ самая богатая область не только лѣсостепной зоны, но и всѣхъ остальныхъ зонъ и областей. Изъ хвойныхъ породъ, однако, мы встрѣчаемъ въ ней только сосну (ель на самой границѣ Полѣсья въ сѣверо-западномъ углу области). Кромѣ ильмовыхъ, ясеня и обыкновеннаго дуба, березы, осины и черной ольхи, мы здѣсь встрѣчаемъ зимній дубъ (*Quercus sessiliflora*), грабъ растетъ во всей области, букъ на западной окраинѣ. Мелколистная липа, остролистный и полевой клены (*Acer tataricum*) встрѣчаются всюду на югѣ; въ Бессарабіи попадаетъ серебристая липа, затѣмъ во всей области, кромѣ восточной окраины—яворъ (*Acer platanoides*), березка (*Sorbus torminalis*) и черешня. Изъ кустарниковъ назовемъ городовину (*Viburnum Lantana*), кучину (*Prunus Mahaleb*), кизиль (*Cornus*), скумбію (*Rhus cotnuius*) клекачку (*Staphyllea pinnata*), терновникъ (*Prunus spinosa*) и др.

## 2. Южно-Русская область <sup>1)</sup>.

### 1. Географическое положеніе.

Эта область занимаетъ широкую равнину къ востоку отъ Днѣпра, вплоть до возвышенныхъ плато право-бережья Волги, западная окраина котораго проходитъ отъ средняго теченія притока Дона—Хопра на сѣверъ къ Окѣ. На сѣверѣ эта область соприкасается съ центральною областью дерновоподзолистой зоны, на югѣ со степной.

### 2. Климатъ.

Южно-русская область отличается уже болѣе континентальнымъ климатомъ. Мезотерма года не выше  $+7^{\circ}$ , весны  $+6\frac{1}{2}^{\circ}$  (противъ  $+9^{\circ}$  въ Заднѣпровской области), лѣта  $+21^{\circ}$  (какъ въ предыдущей области), но мезотерма осени уже значительно ниже  $+7^{\circ}$  (противъ  $+11^{\circ}$ ), а также зимы —  $8^{\circ}$  (противъ  $-3^{\circ}$ ). За вегетаціонный періодъ,  $5\frac{1}{2}$  мѣсяцевъ—вегетационная терма  $+17\frac{1}{2}^{\circ}$ , т. е. сумма тепла только немногимъ ниже.

Абсолютный Maximum  $38^{\circ}$ , Minimum уже  $41^{\circ}$ , амплитуда слѣдовательно  $79^{\circ}$ . Самая высокая средняя температура въ іюлѣ  $+21^{\circ}$ , самая низкая въ январѣ —  $9^{\circ}$ . Число дней съ ледянымъ покровомъ водоемовъ—110, а со снѣжнымъ—130; число дней съ температурой ниже 0 равняется 127 [противъ 85 (65 и 100) въ предыдущей области]. Относительная влажность нѣсколько ниже, особенно въ маѣ и іюнѣ. Осадковъ за годъ тоже меньше—450 м.м. (хотя есть отдѣльныя мѣстности, напр. на западѣ, съ осадками до 600 м.м.). Тоже относится къ осадкамъ по временамъ года. Облачность также меньшая, нежели въ Заднѣ-

<sup>1)</sup> Г. Н. Высоцкій всю полосу отъ Днѣпра до Волги рассматриваетъ какъ одну область—средней полосы дубравъ.

провской области. Отмѣтимъ, что весенніе и осенніе заморозки бываютъ гораздо раньше и побиваютъ цвѣты и молодую листву древесной растительности; затѣмъ укажемъ на лѣтніе суховѣи и кратковременные осадки въ видѣ ливней, благодаря чему производительный эффектъ осадковъ, даже при одинаковомъ общемъ количествѣ ихъ гораздо ниже; наконецъ, благодаря господствующимъ зимою буранамъ, снѣга сдуваются въ овраги и балки и образуется гололедица.

Всѣ перечисленныя явленія обусловливаютъ появленіе такъ называемаго «мертваго горизонта», т. е. разъединеніе въ грунтѣ наслоеній просачиваемыхъ сверху осадочными водами съ одной стороны, и наслоеній, просачиваемыхъ снизу грунтовыми водами съ другой; съ этимъ связано во многихъ мѣстахъ развитіе древесной растительности только за счетъ осадочныхъ водъ, если только корневая система ихъ не доходитъ до грунтовыхъ водъ.

Если въ заключеніе еще вспомнимъ о продолжительныхъ жарахъ и засухахъ, влекущихъ за собою засыханіе древесной растительности, то мы получимъ картину климатическихъ условій, рисующихъ намъ контрасты континентальнаго климата этой области.

### 3. Рельефъ и водный режимъ.

Эта область, начиная съ Днѣпра, гдѣ она не превышаетъ 300' (600'), постепенно поднимается по направленію на востокъ къ Дону до высоты 600', затѣмъ отъ лѣваго берега Дона на востокъ къ сосѣдней области даетъ повтореніе той-же картины <sup>1)</sup>; только къ сѣверу, на самой границѣ съ центральной областью, въ верховьяхъ Дона, Оки и нѣсколько южнѣе Донца и притоковъ

<sup>1)</sup> Законъ К. Э. Фонъ-Беръ.

названныхъ рѣкъ, поднимается центральная возвышенность до 1000'.

Грунтовые воды большею частью далеки.

**4. Рѣчная система.** Главныя рѣки этой области, начиная съ Днѣпра и его притоковъ—Донъ, затѣмъ Донецъ и ихъ притоки съ Хопромъ и Битюгомъ; къ сѣверу текутъ притоки Оки, а въ центрѣ средне-русской возвышенности беретъ свое начало сама Ока.

**5. Геологическія наслоенія.** Геологическія наслоенія отличаются чрезвычайной правильностью. Подъ валунными наносами въ южной полосѣ, а также подъ лессовидными отложеніями, въ области центральной возвышенности гдѣ граничная полоса валунныхъ наносовъ дѣлаетъ глубокій изгибъ на сѣверъ, мы встрѣчаемъ, послѣдовательно съ сѣвера на югъ, не широкими полосами каменно-угольныя и девонскія отложенія. Ихъ огибаютъ полукругомъ полосами, становящимися все шире и шире и охватывающими наконецъ всю область съ запада на востокъ, сначала юрскія отложенія, затѣмъ мѣловыя и подъ конецъ третичныя.

**6. Почвенно - грунтовые условія.** Во всей этой области господствуютъ валунные и лессовидные суглинки съ болѣе или менѣе мощными черноземными слоями, сильнѣе или слабѣе выщелоченные, оподзоленные—лѣсныя и лѣсостепныя почвы и деградированный черноземъ до тучнаго чернозема включительно. Песчаныя почвы рѣкъ (главнымъ образомъ древне-аллювіальные наносы) приурочены, большею частью, къ долинамъ. Область черноземистыхъ су-

песей и супесчаныхъ черноземовъ очень ограничена. За то на сѣверной окраинѣ, начиная съ центральной возвышенности къ Днѣпру, рѣзко выдѣляется подъ-область, въ срединѣ которой протекаетъ Десна, здѣсь господствуютъ, съ одной стороны, темно-сѣрые и сѣрые лѣсные суглинки, съ другой, дерновоподзолистыя супеси и суглинки (на лессѣ); встрѣчаются также вдоль Десны и Днѣпра (въ особенности въ Черниговской губ.) значительныя площади съ песчаными наносами. Эта подъобласть представляетъ собою «смѣшеніе» двухъ сосѣднихъ областей, лѣсостепной и дерновоподзолистой со всѣми, свойственными имъ переходами, съ языками, переходящими изъ одной области въ другую съ сѣвера на югъ и обратно.

7. Характерная древесная растительность. Эта область уже бѣднѣе преобладающей въ ботаническомъ отношеніи. Исчезаютъ зимній дубъ, черешня, берега и яворъ, а грабъ встрѣчается только на западной окраинѣ. Весьма распространены ясень, ильмовыя, остролистный клень и особенно характерный для этой области полевой клень (*Acer campestre*), осина, береза и ольха часто уступаютъ свое мѣсто другимъ породамъ. Татарскій клень, мало распространенный въ Заднѣпровьѣ, попадаетъ въ этой области все чаще и чаще по мѣрѣ приближенія къ востоку. Сосна встрѣчается главнымъ образомъ въ видѣ острововъ, въ видѣ массивовъ только въ западной части, а ель лишь на сѣверо-западной окраинѣ.

### 3. Область возвышеннаго право-бережья Волги (Засурье) <sup>1)</sup>.

1. Географическое поло- Засурье занимает возвышен-  
женіе. ности между Волгою съ одной  
стороны, и притоками: Дона — Хопромъ, Волги—  
Окою и притокомъ послѣдней Цною съ другой. На  
сѣверѣ оно граничитъ съ Волгою, на югѣ со степью.

2. Климатъ. Эта область, представляя въ  
климатическомъ отношеніи какъ-бы переходъ къ За-  
волжью въ тоже время, какъ мѣстность сравнительно  
возвышенная, имѣетъ свой спеціальный климатъ.

Средняя температура года ниже, чѣмъ въ преды-  
дущей области, а именно  $+5\frac{1}{2}^{\circ}$  (противъ  $+7^{\circ}$ ), то-же  
весны  $+4\frac{1}{2}^{\circ}$ , (противъ  $+6\frac{1}{2}^{\circ}$ ), а лѣта одинакова, т. е.  $+21^{\circ}$ ;  
средняя температура осени значительно ниже  $+5^{\circ}$ ,  
(противъ  $+7^{\circ}$ ), а также зимы  $-11^{\circ}$  (противъ  $-8^{\circ}$ ). За  
вегетационный періодъ ( $5\frac{1}{2}$  мѣсяцевъ) полу-  
чается *вегетационная терма* въ  $+16\frac{1}{2}$  (противъ  $+17\frac{1}{2}$   
въ южно-русской области). Самая высокая средняя  
температура въ іюлѣ  $+21\frac{1}{2}^{\circ}$ , самая низкая въ январѣ—  
 $12^{\circ}$ . Абсолютный Maximum  $+39^{\circ}$ , а Minimum  $-43^{\circ}$ ,  
амплитуда  $-82^{\circ}$ , число дней съ ледянымъ покро-  
вомъ водоемомъ—120, со снѣжнымъ—140, а число  
дней съ температурой ниже 0—120 (противъ 127 въ  
предыдущей области).

Относительная влажность въ этой области нѣ-  
сколько ниже, особенно лѣтомъ. Осадковъ за годъ  
почти столько-же, свыше 400—450 м. м. (Можетъ быть,  
здѣсь играетъ нѣкоторую роль рельефъ, возвышенное

---

<sup>1)</sup> Отъ слова Сура.

мѣстоположеніе, охлажденіе верхнихъ влажныхъ воздушныхъ теченій и приближеніе ихъ къ точкѣ насыщенія). Весною осадковъ, однако, меньше, чѣмъ въ предыдущей области. Облачность тоже меньшая.

Вообще всѣ климатическія особенности, отмѣченныя при характеристикѣ предыдущей области, здѣсь проявляются гораздо рѣзче: заморозки еще губительнѣе, также и суховѣи; снѣга съ возвышенностей и пересѣченныхъ мѣстностей уносятся еще быстрѣе въ овраги и балки; туда-же очень быстро стекаютъ осадки, чаще всего ниспадающіе въ видѣ сильнѣйшихъ ливней, превращающихъ въ нѣсколько минутъ суходолы въ бурные порожистые потоки, а поля въ озера.

Слѣдуетъ еще отмѣтить разницу между сѣверной подъобластью и южной: въ первой всѣ особенности лѣсостепного климата носятъ несравненно болѣе умѣренный характеръ, чему способствуетъ и сравнительно большая лѣсистость ея <sup>1)</sup>).

3. Рельефъ и водный режимъ. Засурье представляетъ собою рядъ плато и куполо-образныхъ переваловъ и возвышенностей, насаженныхъ одна на другую и опускающихся постепенно и уступами къ болѣе или менѣе глубокимъ долинамъ, которыми изрѣзанъ весь ландшафтъ по всѣмъ направленіямъ, при господствѣ однако сѣвернаго направленія.

Грунтовые воды залегаютъ обыкновенно глубоко.

---

<sup>1)</sup> См. мою статью: Сплошныя и сѣменно-лѣсосѣчныя рубки въ типахъ насажденій приволжскихъ губерній лѣсостепной области. Лѣсной журналъ 1910 г. Августъ, стр. 685. Климатъ этой области стран. 710—716.

**4. Рѣчная система.** Значительныхъ рѣкъ въ этой области не имѣется, на возвышенностяхъ ея берутъ свое начало Сура съ ея притоками, затѣмъ нѣкоторые притоки Оки, Дона и Волги.

**5. Геологическія условія.** Въ геологическомъ отношеніи эта область довольно пестрая: отъ Оки до Волги на сѣверо-востокѣ господствуютъ еще Пермскія отложенія, далѣе къ югу является полоса юрскихъ отложеній, послѣ чего по всей средней части области господствуютъ мѣловыя отложенія, а на югѣ третичныя, которыя на восточной окраинѣ поднимаются къ сѣверу по всей Симбирской губерніи. У Самарской Луки мы снова встрѣчаемъ отложенія Пермскаго періода и каменно-угольнаго. Послѣднія попадаютъ также по нижнимъ теченіямъ Цны и Мокши. Вся западная окраина еще входитъ въ область распространенія валунныхъ наносовъ, между тѣмъ какъ на восточной ихъ уже нѣтъ. Помимо ледниковыхъ отложеній, въ первомъ случаѣ вся остальная область покрыта на большомъ протяженіи послѣ-третичными отложеніями, какъ, напр., въ Симбирской губерніи.

**6. Почвенно-грунтовыя условія.** Весьма распространенными являются въ этой области валунные и лёссовидные суглинки, лёсныя и лёсостепныя почвы, но вся сѣверная часть, затѣмъ широкая полоса вдоль Оки, отъ Волги къ югу, а также вдоль Суры, образуетъ какъ-бы два громадныхъ клина съ преобладаніемъ песчаныхъ и супесчаныхъ почвъ, иногда черноземистыхъ, между тѣмъ какъ правый берегъ Волги и Суры представляетъ два такихъ-же клина съ суглинисто-черноземными почвами и кончающимися сѣ-

рыми и лѣсными суглинками, распространенными на сѣверъ до Волги. На сѣверной окраинѣ встрѣчаются типичныя дерновоподзолистыя почвы, постепенно исчезающія къ югу.

**7. Характерная древесная растительность.** Эта область еще бѣднѣе древесной, кустарниковой и иной растительностью, чѣмъ предыдущая. Въ ней уже исчезаютъ полевой кленъ, а также ясень (кромѣ сѣверо-западной части ея). Главной породой является сосна, за сосной—дубъ, береза и осина, ильмовыя и черная ольха. За то въ сѣверной подъобласти встрѣчается ель, доходящая даже до Симбирской губерніи, въ поймахъ встрѣчается татарскій кленъ.

#### 4. Заволжье.

(Волго-Уральская область).

**1. Географическое положеніе.** Заволжье, самая восточная область лѣсостепной зоны, граничитъ на западѣ съ Волгою, на югѣ со степью и хребтомъ общаго Сырта, на сѣверѣ съ дерновоподзолистой зоною (нѣсколько сѣвернѣе нижняго теченія рѣки Бѣлой и Камы), а къ востоку съ Ураломъ.

**2. Климатъ.** Изъ всѣхъ областей лѣсостепной зоны эта область отличается самымъ континентальнымъ климатомъ, накладывающимъ ясный отпечатокъ на климатическіе факторы, съ одной стороны лѣтняго, съ другой зимняго полугодія.

Мезотерма года только  $+3\frac{1}{2}^{\circ}$  (въ Заднѣпровьѣ  $+9^{\circ}$ ), а весны  $+3^{\circ}$ , а лѣта какъ въ предыду-

щей области тоже  $+21^{\circ}$ . Осенняя мезотерма равняется уже весенней,  $+3^{\circ}$  (противъ  $+11^{\circ}$  въ Заднѣпровьѣ), а зимняя  $-13^{\circ}$  (противъ  $-3^{\circ}$  въ Заднѣпровьѣ). *Вегетационная терма* (за 5 мѣсяцевъ) равна  $+15^{\circ}$  (противъ  $+17^{\circ}$  въ Заднѣпровьѣ). Абсолютныя *Махіма*  $+40^{\circ}$ , *Мініма*  $-45^{\circ}$ , амплитуда  $85^{\circ}$ . Самая высокая средняя температура въ іюлѣ  $+21\frac{1}{2}^{\circ}$ , самая низкая въ январѣ  $-14\frac{1}{2}^{\circ}$ . Число дней съ ледянымъ покровомъ водоемовъ—145, со снѣжнымъ покровомъ—150 (въ Заднѣпровьѣ только 85 и 65). Число дней съ температурой ниже 0—160 (въ Заднѣпровьѣ только 100).

Относительная влажность еще меньшая, чѣмъ въ предыдущей области, равно какъ и количество осадковъ за годъ (400 м.м. противъ 400—450 м.м. въ сосѣдней области, и 525 м.м. въ Заднѣпровьѣ). Сравнительно болѣе обильные осадки мы наблюдаемъ въ сѣверной подъобласти, гдѣ возвышенный рельефъ и близость Урала оказываютъ свое вліяніе. Число ясныхъ дней гораздо значительнѣе, чѣмъ въ предыдущей области.

Короткая теплая весна съ холодными ночами; сравнительно знойное и сухое лѣто; продолжительная осень, но тоже съ большими температурными колебаніями днемъ и ночью; длинная и холодная зима; при этомъ страшные суховѣи лѣтомъ, отъ которыхъ погибаютъ хлѣба въ молочной спѣлости въ теченіе нѣсколькихъ часовъ и постоянныя мятели и снѣжные бураны зимою, влекущіе за собою крайне неровныя отложенія снѣжнаго покрова и гололедицу, наконецъ «помоха»—достаточно характеризуютъ эту область рѣзкихъ климатическихъ явленій.

Здѣсь также, какъ въ предыдущей области, сѣверная подъобласть отличается нѣсколько менѣе рѣзкими колебаніями климатическихъ факторовъ.

3. Рельефъ и водный  
режимъ.

Заволжье представляетъ собою въ своей западной части широкую равнину—лѣвобережье Волги и Камы, поднимающееся не выше 300', и продолженіе его, не возвышающееся выше 600". Затѣмъ мѣстность поднимается уступами и отдѣльными возвышенностями до средняго теченія Бѣлой по направленію къ Уралу до 1000' и болѣе. Всѣ рѣки въ предѣлахъ этой области небольшія, за исключеніемъ развѣ еще Бѣлой, и не вліяютъ на частичный рельефъ.

4. Рѣчная система.

Грунтовые воды въ большинствѣ случаевъ ближе, чѣмъ въ предниестровскихъ двухъ областяхъ. Единственной, болѣе значительною рѣкою этой области является притокъ Камы—Бѣлая; за ней слѣдуетъ притокъ Волги—Самара; остальные рѣки—меньше среднихъ и въ лѣтнее время очень мелководны.

5. Геологическія  
условія.

Въ геологическомъ отношеніи эту область можно раздѣлить на западную и восточную половины. Западная половина представляетъ собою древнія отложенія Каспійскаго моря, восточная—Пермскаго періода. Вдоль Волги, Самары, Черемшана и Бѣлой мы встрѣчаемъ новѣйшія отложенія, а къ югу отъ р. Самары—острова юрскихъ отложеній.

6. Почвенно-грунтовые  
условія.

Въ почвенномъ отношеніи во всей области преобладаютъ суглинистые черноземы съ значительнымъ островами тучнаго чернозема. Въ сѣверной части, между Волгою и Камою, и нѣсколько сѣвернѣе Камы, а также Бѣлой,—весьма распространены сѣрые лѣсные и лѣсостепные почвы

и дерновоподзолистыя супеси на лёссѣ. Черноземистыя супеси и пески мы встрѣчаемъ, главнымъ образомъ, вблизи—рѣкъ.

7. Характерная древесная растительность.

Эта область бѣднѣ всѣхъ другихъ въ дендрологическомъ отношеніи вообще, и въ частности—въ отношеніи листовенныхъ породъ. Главными породами являются дубъ и ильмовыя, затѣмъ осина и береза; ясеня уже здѣсь нѣтъ, но еще держится кленъ остролистный и татарскій. Сосна образуетъ еще массивы въ сѣверной половинѣ до линіи юго-западъ — сѣверо-востокъ. Липа какъ дерево находитъ здѣсь свою восточную границу, тоже яблоня, лещина, тернъ, некленъ. Осина и береза и здѣсь являются породами, заселяющими какъ лѣсные колки, такъ и прогалины, а также смѣняющимися, благодаря вмѣшательству человѣка, сосну и дубъ. За то встрѣчаются кустарники, переходящіе изъ Сибири только въ эту область, какъ то: свидовникъ (*Cornus sibirica*), боярышникъ сибирскій *Crataegus sanguinea*, жимолость татарская (*Lonicera tatarica*) и др. Изъ хвойныхъ къ сѣверу отъ р. Бѣлой заходятъ пихта, ель, а единичными островками сибирская лиственница.



### III. Дерновоподзолистая зона.

---

#### А. Южная Подзона.

*Болѣе или менѣе сплошнаго распространенія высокоствольныхъ хвойныхъ лѣсовъ.*

Здѣсь мы можемъ различать слѣдующія 5 областей: Привислинскую, Полѣсье, Прибалтійскую, Центральную и Ветлуга-Вятка-Камскую область.

---

#### 1. Привислинская область.

(Царство Польское и его окраины).

1. Географическое положеніе. Эта область занимаетъ нынѣшнее Царство Польское и части Волынской, Гродненской и Виленской губерній.

2. Климатъ. Польша является какъ бы нашимъ аванпостомъ, принимающимъ теплыя теченія изъ западной Европы, распространяющіяся вѣромъ на мѣстности къ сѣверу, югу и востоку.

Польша отличается во всѣхъ отношеніяхъ умеренно-теплымъ климатомъ. Средняя температура года  $+8^{\circ}$  (почти такая-же, какъ и въ Заднѣпровьѣ), весны  $+10\frac{1}{2}^{\circ}$  (въ Заднѣпровьѣ  $+9^{\circ}$ ), лѣта  $+19^{\circ}$  (въ Заднѣпровьѣ  $+21^{\circ}$ ), осени  $+13^{\circ}$  (въ Заднѣпровьѣ  $+11^{\circ}$ ) и зимы только  $-4^{\circ}$  (въ Заднѣпровьѣ  $-3^{\circ}$ ). Темпе-

ратура за вегетаціонный періодъ, *вегетационная терма за 5½ мѣсяцевъ около*  $+17\frac{1}{2}^{\circ}$  (въ Заднѣпровьѣ  $+18\frac{1}{2}^{\circ}$ ). Maximum средней температуры въ іюль  $+19^{\circ}$  (въ Заднѣпровьѣ  $+21^{\circ}$ ), Minimum — въ январѣ  $-4^{\circ}$  (въ Заднѣпровьѣ  $-4\frac{1}{2}$ ). Абсолютный Maximum  $+37^{\circ}$ , а Minimum  $-33^{\circ}$ , амплитуда  $-70^{\circ}$ .

Число дней съ ледянымъ покровомъ водоемовъ—85 (въ Заднѣпровьѣ тоже), число дней со снѣжнымъ покровомъ—60 (въ Заднѣпровьѣ 65), число дней съ температурой ниже 0—150 (въ Заднѣпровьѣ 100). Относительная влажность нѣсколько выше, чѣмъ въ Заднѣпровьѣ, но сумма осадковъ гораздо значительнѣе—650 m.m. (500—800 m.m.)

### 3. Рельефъ и водный режимъ.

Въ этой области вся сѣверная половина—низменная, 300—600', а южная большей частью не превышаетъ 1200—1700'. Исключеніе представляютъ незначительные районы въ юго-восточныхъ и юго-западныхъ частяхъ, гдѣ высота достигаетъ 1500', а въ послѣдней (Лысая гора) доходить до 7000'.

Близость грунтовыхъ водъ очень варьируетъ.

### 4. Рѣчная система

Край изобилуетъ рѣками. Всю Польшу пересекаетъ Висла. Изъ главныхъ притоковъ назовемъ Наревъ и Бугъ, затѣмъ Варгу въ Западной Польшѣ, Нѣманъ на сѣверѣ и верхнее теченіе Припяти со своими притоками на юго-востокѣ.

### 5. Геологическія условія.

Въ геологическомъ отношеніи Польша характеризуется въ большей своей части ледниковыми валунными наносами (1-го и 2-го оледнѣнія), скрывающими породы неизвѣстнаго возраста, а на югѣ, гдѣ область постепенно подни-

мается къ Карпатскимъ горамъ, юрскими, тріасовыми, мѣловыми и даже частью третичными отложениями.

6. Почвенно-грунтовые уловія. Въ почвенномъ отношеніи Польша выгодно отличается преобладаніемъ суглинковъ и супесей отъ слѣдующей за ней области «Полѣсья».

7. Характерная древесная растительность. При такихъ благодатныхъ климатическихъ условіяхъ не удивительно, что Европейская лиственница и букъ (а также тиссъ и грабъ), вегетаціонная терма которыхъ высока, являются характерными для этой области. Букъ встрѣчается во всей западной, болѣе низменной, болѣе теплой половинѣ; пихта поднимается выше, въ менѣе теплую гористую мѣстность юго-восточной части; лиственница и грабъ, встрѣчаясь какъ въ болѣе низменной, такъ и болѣе возвышенной частяхъ Польши, переходятъ въ Полѣсье; полевой кленъ занимаетъ южную половину, а тиссъ держится во всей Польшѣ. Сосна, ель, береза, осина и ольха — являются обычными обитателями этой области.

## 2. Полѣсье.

(Припятская низменность и ея окраины).

1. Географическое положеніе. Полѣсье занимаетъ обширныя низины лѣвыхъ притоковъ Днѣпра, — Припяти и Березины и граничитъ съ запада съ Польшею, съ сѣвера съ Прибалтійской областью, на востокъ съ Южно-русской, а на югъ съ Заднѣпровской лѣсостепной зоною, съ центральной-же

областью соприкасается только въ сѣверо - восточномъ углу.

**2. Елимаѣ.** Полѣсье является непосредственнымъ теплопріемникомъ изъ климатическаго преддверья, изъ Польши и даетъ намъ во многихъ отношеніяхъ сходныя съ ней климатическія условія вслѣдствіе того, что, несмотря на приближеніе къ болѣе континентально - центральной области, обиліе водоемовъ нѣсколько понижаетъ лѣтнія изотермы, огибающія Полѣсье съ юга. Отмѣтимъ еще условіе «мѣстнаго» характера, а именно нѣсколько пониженную температуру—весною, повышенную—осенью и зимою, затѣмъ пониженіе транспираціи при обиліи осадковъ, близости грунтовыхъ водъ и сильныхъ частыхъ тумановъ, увеличивающихъ опасность отъ заморозковъ.

Средняя температура года около  $+7^{\circ}$ , весны  $+10^{\circ}$ , лѣта  $+19\frac{1}{2}^{\circ}$ , осени  $+12\frac{1}{2}^{\circ}$ , зимы  $-4^{\circ}$ , а за вегетационный періодъ, 5 мѣсяцевъ получается *вегетационная терма въ  $+17^{\circ}$* . Maximum средней температуры — въ іюлѣ  $+19\frac{1}{2}^{\circ}$ . Minimum — въ январѣ  $-5^{\circ}$ . Абсолютный максимумъ  $35^{\circ}$ , минимумъ  $36^{\circ}$ , амплитуда  $71^{\circ}$  (уже болѣе чѣмъ въ Царствѣ Польскомъ).

Число дней съ ледянымъ покровомъ водоемовъ—110 (въ Польшѣ—85) со снѣжнымъ прокровомъ—100 (въ Польшѣ), число дней съ температурой ниже 0—120 (въ Польшѣ 105).

Относительная влажность вышнее, чѣмъ въ Царствѣ Польскомъ, но сумма осадковъ приблизительно та-же, 650 m. m.

**3. Рельефъ и водный режимъ.** Оро-рельефъ въ Полѣсьѣ отсутствуетъ, гипсо - рельефъ незначительный—до 600', среди этой равнины опускается

внутренній рельефъ подъ болотами. Мѣстность нѣсколько подымается только по самымъ окраинамъ.

Грунтовыя воды въ Полѣсьѣ почти всюду очень близки, на глубинѣ нѣсколькихъ аршинъ.

4. Рѣчная система. Все Полѣсье изобилуетъ болотами и изрѣзано водными артеріями, Днѣпромъ и его притоками, изъ которыхъ главные—Березина и Припять.

3. Геологическія условія. Въ геологическомъ отношеніи Полѣсье—область новѣйшихъ болотныхъ и озерныхъ отложеній.

4. Почвенно - грунтовыя условія. Господствующими почвами Полѣсья являются песчанья или болотистыя почвы, только островами и мѣстами встрѣчаются типично дерново-подзолистыя, супесчанья и суглинистыя и даже глинистыя почвы. Эта область отличается усиленными процессами выщелачиванія почвы, какъ сверху отъ осадочной влаги, такъ и снизу отъ трансгрессіи подымающихся грунтовыхъ водъ. Главное значеніе здѣсь имѣетъ дренажъ. Полѣсье изобилуетъ мѣстами съ отсутствіемъ дренажа, начиная съ уже сложившихся формацій болотъ до заболачивающихся пространствъ включительно. Но за то поймы съ иловатыми наносными почвами занимаютъ тоже значительный процентъ.

7. Характерная древесная растительность. Характерной для Полѣсья породою является грабъ, между тѣмъ какъ Европейская лиственница занимаетъ только западную половину его, а полевой кленъ встрѣчается кое-гдѣ на южной окраинѣ; букъ и пихта не доходятъ до Полѣсья, остальные породы предыдущей области встрѣчаются всюду и здѣсь изобильно какъ и черная ольха.

### 3. Прибалтійская область.

1. Географическое положеніе. Эта область охватываетъ обширный районъ между Валдайской возвышенностью, верховьями Днѣпра, Березины и Нѣмана, далѣе — Балтійскимъ моремъ, Рижскимъ заливомъ, и граничитъ на сѣверѣ съ низменностями сѣверо-западной области между Ильменскимъ и Чудскимъ озерами.

2. Климатъ. Общей характерной чертою здѣсь будетъ болѣе холодный, чѣмъ въ предыдущей области, но все-же умѣряемый въ значительной степени близостью Балтійскаго моря, климатъ, и это обстоятельство значительно удлиняетъ вегетаціонный періодъ. Мезотерма зимы— $5\frac{1}{2}^{\circ}$  (4—8) (въ центральной области— $8\frac{1}{2}$ ) а лѣта  $+16\frac{1}{2}^{\circ}$ , ниже мезотермы со-сѣдней, центральной области съ  $+18\frac{1}{2}$ , гдѣ уже рѣзче сказывается вліяніе континентальнаго климата, мезотерма весны  $+7\frac{1}{2}$  и осени  $+9$  (выше чѣмъ въ центральной области съ  $+7^{\circ}$  и  $+8\frac{1}{2}^{\circ}$ ). *Веgetаціонная терма изъ 4 $\frac{1}{2}$  мѣсяцевъ*  $+14-15^{\circ}$  противъ  $+15\frac{1}{2}^{\circ}$  въ центральной области.

Абсолютный Maximum въ іюлѣ  $+37^{\circ}$  средняя температура  $18^{\circ}$ , Minimum въ январѣ— $38^{\circ}$ , средняя температура— $9^{\circ}$  амплитуда— $75^{\circ}$ .

Число дней съ ледянымъ покровомъ водоемовъ—120, со снѣжнымъ—100, а съ температурой ниже 0—135, т. е. значительно выше Полѣсья.

Относительная влажность и количество осадковъ, около 650 м.м., приблизительно тѣ-же, что и въ Полѣсьѣ, затѣмъ отмѣтимъ тоже число дней съ осадками, умѣренную облачность, а слѣдовательно и инсоляцію.

3. Рельефъ и водный режимъ.

Вся сѣверозападная треть этой области (Приморская подьобласть) отличается своимъ низменнымъ положеніемъ, не выше 300' надъ уровнемъ моря, между тѣмъ какъ средняя часть (Валдай-Двинская подьобласть) достигаетъ высоты до 600', а южная и юго-восточная часть (Днѣпръ-Нѣманская подьобласть) подымается до 900'.

Наиболѣе ровнымъ рельефомъ отличается приморская подьобласть, напротивъ средняя, Валдай-Двинская подьобласть — характеризуется весьма пересѣченнымъ рельефомъ съ изобиліемъ озеръ, мелкихъ рѣкъ и болотъ съ небольшими горами, холмами, грядами и озами, дающими картину типичнѣйшаго мореннаго ландшафта.

Грунтовые воды почти всюду залегаютъ близко, на глубинѣ нѣсколькихъ аршинъ.

4. Рѣчная система.

Самая большая рѣка—Западная Двина, за ней слѣдуетъ р. Великая, впадающая въ Чудское озеро, и его истокъ—Нарова, р. р. Аа-Лифляндская и Аа-Курляндская, р. Луга, впадающая въ Финскій заливъ и р. Ловать, питающая вмѣстѣ съ нѣкоторыми другими—Ильменское озеро. Остальные рѣки, какъ и притоки названныхъ выше водныхъ артерій, относятся къ разряду мелкихъ.

5. Геологическія условія.

Геологическія отложенія этой области довольно разнообразны. Вся она покрыта ледниковыми толщами подъ которыми почти всюду находятся девонскія отложенія. Послѣднія, однако, выступаютъ весьма часто на значительныхъ протяженіяхъ по берегамъ рѣкъ и озеръ (девонскіе песчаники и известняки), а мѣстами при-

мѣшиваются къ ледниковымъ наносамъ. Въ южной части, отъ прусской границы къ Днѣпру, находится область потретичныхъ отложеній, скрывающихъ породы не извѣстнаго возраста. На сѣверѣ-же, между рѣкою Наровою и Балтійскимъ моремъ мы встрѣчаемъ сплошь да рядомъ интереснѣйшія отложенія силурійскихъ известняковъ и песчаниковъ, смѣняемыхъ вдоль Финскаго залива, такъ называемымъ глинтъ — обрывистыми скалистыми берегами, съ обнаженіями Кембрійской системы. Эти берега изрѣзанны ущельями, съ протекающими по нимъ бурливыми ручейками, питаемыми на своемъ пути множествомъ кристалльных ключей, и даютъ пріютъ интереснѣйшей флорѣ.

6. Почвенно - грунтовые условія. Въ отношеніи качества почвъ-грунтовъ Прибалтійская область занимаетъ далеко не одно изъ первыхъ мѣстъ. Процессы выщелачиванія грунта здѣсь происходятъ въ очень сильной степени. Песчаная почвы преобладаютъ на значительныхъ пространствахъ, отличаются или сухостью (дюны, гряды, возвышенности Приморской и средней части), или очень близкимъ залеганіемъ грунтовыхъ водъ (песчаная низины въ окрестностяхъ озеръ и болотъ центральной подъобласти, или мелкія почвы на известнякахъ въ сѣверныхъ районахъ). За то въ средней части, въ нѣкоторыхъ районахъ къ западу отъ Чудскаго озера, а главное, въ Днѣпръ-Нѣманской подъобласти, встрѣчаются также плодородные суглинки (девонскіе суглинки между р. Великою и Западной Двиною, и послѣдней и Нѣманомъ).

Надо еще сказать, что обиліе водныхъ бассейновъ и болотъ, пересѣченность мѣстности и близость грунтовыхъ водъ или застаиваніе ихъ (благодаря водоупор-

нымъ кореннымъ породамъ), придаютъ отдѣльнымъ мѣстностямъ ясно-выраженныя климатическія особенности, способствуя болѣе раннему или болѣе позднему пробужденію природы (заморозки); особенно замѣтно это на берегу моря въ защищенныхъ съ сѣвера бухтахъ.

7. Характерная древесная растительность. Въ общемъ для бука и граба зимнія изотермы—слишкомъ низки, а для бука и—лѣтнія; послѣднія для лиственницы и пихты высоки. Грабъ еще встрѣчается въ самой западной части Днѣпръ-Нѣманской подѣла, берека-же, тиссъ и плющъ поднимаются вдоль моря высоко—до Финскаго залива. Затѣмъ, если не считать южную прибрежную полосу Финляндіи, Прибалтійская область является, собственно, самой сѣверной для хорошаго роста не только яблони, но и такихъ цѣнныхъ породъ, какъ дубъ и ясень. Къ востоку граница распространенія этихъ породъ опускается весьма замѣтно къ югу. Главными породами являются — сосна, ель, береза и осина, да черная ольха.

#### 4. Валдай-Волго-Окская область.

(Центральная область).

1. Географическое положеніе. Эта область занимаетъ районы Валдайской возвышенности, самихъ верховьевъ Западной Двины и Волги, затѣмъ районы верхняго теченія Волги и ея правыхъ притоковъ, а также и нижнее теченіе лѣвыхъ притоковъ Оки. Она граничитъ съ юга—съ лѣсо-степной зоной, съ востока—съ Унжа-Вятка-Камской областью, а съ сѣвера—съ сѣверной дерново-подзолистой подзоной, отъ

Валдайскихъ горъ къ нижнему теченію Шексны и вдоль лѣваго прибрежнаго района Волги до нижнихъ теченій Унжи и Ветлуги.

**2. Климатъ.** Эта область является во всѣхъ отношеніяхъ переходной къ рѣзкому континентальному климату съ холодными зимами и жаркими лѣтами.

Мезотерма года  $+4^{\circ}$ , зимы  $-8^{\circ}$ , въ 1.5—2 раза ниже мезотермъ Прибалтійской области, а мезотерма лѣта приближается къ Польнѣ и Польсю ( $+18\frac{1}{2}$ ) и выше Прибалтійской области, при чемъ въ отдѣльности особенно крутой подъемъ ихъ замѣчается въ іюлѣ ( $+20^{\circ}$ ).

Весны  $+7^{\circ}$ , а осени  $+8\frac{1}{2}^{\circ}$ , за вегетаціонный періодъ изъ  $4\frac{1}{2}$  мѣсяцевъ даетъ *вегетационную терму*  $+15\frac{1}{2}^{\circ}$ , нѣсколько выше, чѣмъ въ Прибалтійской области. Maximum средней температуры въ іюлѣ  $+19\frac{1}{2}^{\circ}$ , Minimum въ январѣ  $-11^{\circ}$  (въ Прибалтійской  $18^{\circ}$  и  $-9^{\circ}$ ). Абсолютный Maximum въ іюлѣ  $-37^{\circ}$ , Minimum  $-43^{\circ}$ , амплитуда  $-80^{\circ}$  (въ Прибалтійской области  $+37$  и  $-38^{\circ}=75^{\circ}$ ).

Число дней съ ледянымъ покровомъ водоемовъ уже 145, со снѣжнымъ покровомъ—150 и съ температурой ниже 0—155 (противъ 120, 100 и 135 въ Прибалтійской области). Общее количество осадковъ весною, лѣтомъ и осенью болѣе или менѣе то-же, что во всей дерново-подзолистой подзонѣ 650 m. m. Это относится тоже и къ числу дней съ осадками весною, а также къ средней облачности, между тѣмъ какъ относительная влажность нѣсколько ниже. Такимъ образомъ въ этомъ отношеніи на первый взглядъ нѣтъ разницы между Прибалтійской и Центральной областями этой зоны. Какъ защита отъ низкой температуры, можетъ быть,

служить значительно большая продолжительность снѣжнаго покрова, соотвѣтствующая какъ-бы положенію зимнихъ изотермъ.

Но дѣло въ томъ, что мы здѣсь имѣемъ «среднія» температуры, и равно тому, какъ сильно мѣняются среднія температуры по временамъ года и мѣсяцамъ, онѣ мѣняются также и по днямъ. Въ этой области нѣтъ близости моря, сильно повышающаго температуру весною и осенью; нѣтъ, правда, и массы озеръ и болотъ, сильно охлаждающихъ воздухъ и дающихъ по своимъ ближайшимъ окраинамъ заморозки; но главнымъ элементомъ, снабжающимъ осадками эту область, остается море, откуда черезъ Прибалтійскую область приходятъ болѣе теплыя теченія и, охлаждаясь, достигаютъ точки насыщенія. Но за то здѣсь замѣчается болѣе быстрое нагрѣваніе земли среди дня и охлажденіе къ вечеру, продолжающееся до утра слѣдующаго дня. Это охлажденіе служитъ причиною сильныхъ заморозковъ; къ тому же инсоляція среди лѣта весьма сильна и осадки, въ общемъ, обильны. Однако дающая ихъ воздушная влага требуетъ болѣе сильнаго охлажденія для сгушенія, потому что, вообще говоря, воздушные слои надъ центральной областью лѣтомъ болѣе нагрѣты; отсюда здѣсь дожди перепадаютъ чаще въ видѣ ливней и періоды съ сухими жаркими днями продолжительнѣе.

### 3. Рельефъ и водный режимъ.

Вся сѣверо-западная половина центральной области отличается ровнымъ характеромъ рельефа, возвышаясь надъ уровнемъ моря обыкновенно не выше 600', иногда до 900', а на Валдаѣ и отдѣльныхъ возвышенностяхъ доходитъ до 1000' и (даже 1100').

Грунтовые воды обыкновенно на глубинѣ нѣсколькихъ сажень и даже ближе.

**4. Рѣчная система.** Наибольшее число рѣкъ средней Россіи беретъ свое начало съ Валдайскихъ возвышенностей. Таковы—Волга, Западная Двина и притоки ихъ и Оки, а поэтому эта область богата водными путями. Отмѣтимъ еще нижнее теченіе Костромы и Унжи.

**5. Геологическія условія.** Въ геологическомъ отношеніи центральная область, покрытая также ледниковыми толщами, представляетъ чрезвычайно пеструю картину. Съ запада и юго-запада ее охватываютъ кольцомъ отложенія каменно - угольнаго періода. Съ сѣвера и сѣверо-востока, главнымъ образомъ между Окою и Волгою, то и дѣло вклиниваются Пермскія отложенія, въ особенности пестрые мергеля. Въ остальномъ мы всюду встрѣчаемъ богатую смѣсь юрскихъ и мѣловыхъ отложеній, а между Клязьмою и Волгою и даже вдоль Оки—широкія низины съ новѣйшими рѣчными наносами.

**6. Почвенно-грунтовые условія.** Въ центральной области преобладаютъ суглинки; всюду мы встрѣчаемъ переходы отъ тяжелыхъ суглинистыхъ почвъ къ легкимъ суглинкамъ, а мѣстами также и лессовидные суглинки (Осташковскій у. Тверской г.). Затѣмъ весьма распространены супеси, а небольшими сравнительно площадями боровые участки; значительныя-же песчаныя отложенія находятся только между среднимъ теченіемъ Оки и верхнимъ теченіемъ Клязьмы и между ней и Волгою, а мѣстами также между Окою и Сурою.

Болѣе обширныя болота приурочены къ песчанымъ отложеніямъ среди ледниковыхъ глинъ и аллювія,

То-же относится къ озерамъ (Тверская и Владимірская г. г.).

7. Характерная древесная растительность

Низкія—зимнія изотермы, и высокія—лѣтнія здѣсь препятствуютъ въ еще большей степени, нежели въ западной, пріозерной области, распространенію названныхъ выше, при описаніи предыдущей области, древесныхъ породъ. Въ центральной области, яблоня и ясень находятъ свою сѣверо-западную границу сплошного распространенія, а яблоня и сѣверную. Первая порода даже нѣсколько не доходитъ до сѣверной границы области, а ясень и до сѣверо-восточной. На восточной окраинѣ начинаютъ попадаться сибирская пихта и лиственница. Дубъ встрѣчается еще всюду, но уже сильно редуцированъ вмѣшательствомъ человѣка и натискомъ ели. Сосна и ель изъ хвойныхъ, береза и осина, да еще черная ольха изъ лиственныхъ—являются здѣсь самыми обыкновенными обитателями.

## 5. Унжа-Ветлуга-Вятка-Камская область.

(Волго-Камская область).

Самой восточной областью, южной дерново-подзолистой подзоны является Унжа-Ветлуга-Вятка-Камская область (alias—Прикамская или вѣрнѣе Волго-Камская область).

1. Географическое положеніе.

Эта область занимаетъ бассейны лѣвыхъ притоковъ—Волги, отъ средняго и верхняго теченій Унжи—до Урала и правыхъ—Камы, все верхнее и среднее теченіе Камы, а на югѣ граничитъ съ лѣсостепной зоною (съ Заволжьемъ).

## 2. Климатъ.

Эта область отличается несравненно болѣе континентальнымъ климатомъ, чѣмъ центральная область. Мезотерма года уже отрицательная,  $-2^{\circ}$ , мезотерма весны только  $+5\frac{1}{2}^{\circ}$  (противъ  $+7^{\circ}$  центральной обл.), а осени  $+7^{\circ}$  (противъ  $+8\frac{1}{2}^{\circ}$ ). Зато мезотерма лѣта почти та-же,  $+17\frac{1}{2}^{\circ} - 18^{\circ}$ , но зимы несравненно ниже, уже  $-12\frac{1}{2}^{\circ}$  (противъ  $-8^{\circ}$  въ центральной обл.). За вегетаціонный періодъ всего изъ—4-хъ мѣсяцевъ—*вегетаціонная терма*  $+14\frac{1}{2}^{\circ}$  (противъ  $+15\frac{1}{2}^{\circ}$ ); вегетаціонный періодъ такимъ образомъ нѣсколько короче (на  $\frac{1}{2}$  мѣсяца) и несмотря даже на близкія среднія температуры начала лѣта и конца его и вредное вліяніе заморозковъ сказывается гораздо рѣзче, чѣмъ въ центральной области.

Средній Maximum въ іюлѣ  $+19\frac{1}{2}^{\circ}$  (какъ въ центральной обл.), а Minimum въ январѣ  $-15\frac{1}{2}^{\circ}$  (а въ центральной обл. только  $-11^{\circ}$ ). Абсолютный Maximum въ іюлѣ  $-39^{\circ}$ , Minimum  $-49^{\circ}$ , амплитуда  $-88^{\circ}$  (противъ  $37^{\circ}$ ,  $43^{\circ}$  и  $80^{\circ}$  въ центр. обл.).

Число дней съ ледянымъ покровомъ водоемовъ—165, со снѣжнымъ—165, съ температурой ниже 0—170 (противъ 145, 150 и 155 въ центр. обл.).

Относительная влажность весною менѣе, чѣмъ въ центральной области, тоже зимою, количество осадковъ меньше, 450 m. m. противъ 650.

Нѣкоторое вліяніе на усиленіе осадковъ и распредѣленіе ихъ въ восточной части области имѣетъ вѣроятно близость Урала; Уральъ, останавливая, воздушныя теченія, охлаждающіяся по мѣрѣ поднятія по горнымъ уваламъ, вмѣстѣ съ тѣмъ вызываетъ болѣе обильные осадки, количество которыхъ за Ураломъ сейчасъ-же рѣзко понижается во всякое время года, кромѣ лѣта. Но лѣтомъ вообще на континентѣ наступаетъ нѣкоторое общее уравниеніе температуры.

3. Рельефъ и водный режимъ.

Западная часть этой области носитъ равнинный характеръ высотой 300—600'; отмѣтимъ только отдѣльныя возвышенности вдоль р. Вятки. За то восточная часть возвышается свыше 300', до 900', а также сѣверная окраина, гдѣ рядъ возвышенностей и уваловъ служитъ водораздѣломъ между бассейнами Камы и Волги съ одной стороны, и Сѣверной Двины—съ другой.

Грунтовые воды въ большинствѣ случаевъ залегаютъ неглубоко, на нѣсколькихъ аршинахъ.

4. Рѣчная система.

Волга и Кама изъ этой области принимаютъ рядъ болѣе значительныхъ рѣкъ, какъ Вятка и Ветлуга, а также Унжу, протекающую по граничной полосѣ между этой и центральной областью.

5. Геологическія наслоенія.

Эта область — область типичныхъ отложений всѣхъ наслоеній Пермской системы, пестрыхъ мергелей, красныхъ глинъ, известняковъ, столбчатыхъ песчаниковъ и др. Особенно часто они выступаютъ на правыхъ берегахъ какъ рѣки Камы, такъ и ея притоковъ, но затѣмъ эти наслоенія уходятъ отчасти по направленію къ слѣдующей рѣкѣ меридіональнаго расположенія подъ толщи ледниковыхъ наносовъ, отчасти-же болѣе или менѣе измѣнены процессами вывѣтриванія или наслоеніями эоловаго происхожденія (лессовидными почвами, образовавшимися въ то время, когда великій сѣверный ледникъ отступалъ).

Подъ конецъ отмѣтимъ еще древне-аллювіальныя наслоенія и Уральскіе «конгломераты» по всему лѣвому берегу Камы (а мѣстами и въ другихъ, болѣе отдаленныхъ отъ рѣки мѣстахъ), особенно тамъ, гдѣ ея

теченіе болѣе или менѣе параллельна Уралу. «Эти конгломераты» образуютъ грунты и наслоенія далеко превышающіе по разнохарактерности, по величинѣ, по механическому и химическому составу и окраскѣ отдѣльныхъ частицъ—ледниковые конгломераты Приозерной области (Крюковская удѣльная дача близъ г. Осы).

**6. Почвенно-грунтовыя условія.** Въ этой области преобладаютъ мергеля, суглинки и глины Пермской системы (вся южная половина), суглинки и глины ледниковаго періода, а вдоль Вятки, между Волгою и послѣдней также и новѣйшія отложенія, между тѣмъ какъ вдоль Камы, а мѣстами и вдоль ея притоковъ, преобладаютъ лессовидные суглинки.

Кое-гдѣ выклиниваются известняки и песчаники (Пермскіе). У правыхъ береговъ названныхъ рѣкъ господствуютъ пестрые мергеля, у лѣвыхъ—аллювіальные пески, между двумя рѣками встрѣчаются суглинистые и песчаные почвы. Отдѣльными полосами и островами пески приурочены къ небольшимъ рѣкамъ всюду.

**7. Характерная древесная растительность.** Эта область является въ высшей степени интересной: въ ней весьма распространены Сибирскія лиственница и пихта, а въ сѣверо-восточномъ углу попадаетъ уже кедръ. Затѣмъ черезъ эту область проходитъ сѣверная граница дуба и клена, пересѣкающая ее по діагонали сѣверо-западъ—юго-востокъ. Яблоня встрѣчается только на южной окраинѣ, въ районѣ нижняго теченія притоковъ Камы. Затѣмъ въ сѣверной окраинѣ проходитъ граница распространенія липы и черной ольхи, двухъ породъ, исчезающихъ въ сосѣдней Припечорской области. Наконецъ надо еще упомянуть о ели, которая здѣсь уже встрѣчается въ разновидности *Picea obovata*,

и о нахожденіи свидовника, *Cornus sibirica*. Сосна, береза и осина здѣсь—самыя распространенныя породы.

### В) Сѣверная подзона.

*Не сплошнаго распространія высокоствольныхъ хвойныхъ лѣсовъ.*

Сюда относятся слѣдующія 4 области: Озерная, Пріозерная, Придвинская и Припечерская.

#### 1. Озерная область.

(Финляндія и Олонецкій край).

1. Географическое по-  
ложеніе. Эта область охватываетъ Финляндію и весь Пріонежскій край и граничитъ на сѣверѣ съ подтундровою областью, на западѣ съ Ботническимъ заливомъ, на югѣ съ финскимъ заливомъ, а между Ладожскимъ и Онежскимъ озерами—съ Пріозерной областью, на востокѣ—съ Придвинской областью.

#### 2. Климатъ.

Близость моря и Гольфштрема придають Озерной области несравненно болѣе умѣренный климатъ, по сравненію съ сосѣдними областями, расположенными на одинаковой широтѣ, какъ Придвинская и Припечерская. Озерная область расположена между изотермами  $+11^{\circ}$  и  $+5^{\circ}$ . Мезотерма года  $+3\frac{1}{2}^{\circ}$ , а за вегетаціонный періодъ, 4— $4\frac{1}{2}$  мѣсяца, получается *вегетаціонная терма*  $+13$ . Средняя температура весны низка, благодаря значительному количеству поглощаемого таяніемъ озерныхъ и морскихъ льдовъ тепла,  $+6\frac{1}{2}^{\circ}$  ( $+12^{\circ}$  до  $+3^{\circ}$ ), лѣта-же весьма умѣренна, въ предѣлахъ  $+11^{\circ}$  и  $+17^{\circ}$ , въ среднемъ  $+14\frac{1}{2}^{\circ}$ . За то изотерма осени, вслѣдствіе медленнаго охлажденія моря и озеръ, сравнительно

высока. Зима — умеренно холодная, —  $6^{\circ}$ . Средний Maximum в июль  $+16^{\circ}$ , Minimum в январь  $-9^{\circ}$ . Абсолютный Maximum  $+30^{\circ}$ , а Minimum  $-40^{\circ}$ , амплитуда —  $70^{\circ}$ . Весьма характерно расположение зимних изотермъ, идущихъ параллельно морю, а также изотермъ весны и даже начала лѣта, образующихъ подъ вліяніемъ Бѣлаго моря, Ладожскаго и Онежскаго озеръ, сѣдловину, изгибъ на югъ (благодаря поглощенію тепла), а осенью — обратный изгибъ на сѣверъ (благодаря медленному охлажденію водныхъ бассейновъ).

Осадковъ въ Финляндіи очень много, около 600 м. м. Весною и осенью ихъ сравнительно меньше, 75—100 м. м., а за то лѣтомъ 150—200 м. м., также осенью въ южной половинѣ, между тѣмъ какъ въ сѣверной половинѣ они нѣсколько меньше, 100—150 м. м.

Число дней съ ледянымъ покровомъ водоемовъ очень значительно — 170, со снѣжнымъ — 140, съ температурой ниже  $0-165$ , т. е. въ общемъ климатъ похожъ на климатъ Приозерной области (см. ниже), но весна холоднѣе, за то зима нѣсколько умереннѣе. Относительная влажность большая, чѣмъ въ Приозерной области, но количество осадковъ весною меньшее, а зимою значительное большее.

**3. Рельефъ и водный режимъ.** Всю сѣверо-восточную часть занимаютъ Лапландскія возвышенности, отъ 600—900', доходящія мѣстами до 1000'. Ихъ широкимъ кольцомъ охватываютъ менѣе значительныя возвышенности въ 300—600', простирающіяся до Онежскаго озера и на мѣстность между послѣднимъ и Ладожскимъ озерами. Вся площадь изрѣзана, особенно въ центрѣ, множествомъ озеръ (откуда

назваше страны 1000 озеръ). Эти озера весьма часто соединены между собою протоками, проливами, водопадами, при чемъ поверхность здѣсь понижается уступами по направленію къ Финскому заливу и Ладожскому озеру; юго-западная часть, огибающая узкой полосой все западное и южное морское побережье, а также юго-восточная, занимаютъ тѣ низины (300'), которыя, все увеличиваясь за счетъ отступающаго Ботническаго залива, до того два раза были покрыты моремъ.

**4. Рѣчная система.** Эта область отличается отсутствіемъ значительныхъ рѣкъ; истоки озеръ коротки и не широки, но изобилуетъ болотами, озерными притоками и, какъ говорилось выше, озерами.

**5 Геологическія условія.** Озерная область—характернѣйшій и старѣйшій образецъ до-Кембрійскаго періода.

Когда то Озерная область была сушею и о Финляндскія скалы ударялись волны морей разныхъ геологическихъ эпохъ въ то время, когда подъ ихъ водами находилась нынѣшняя Европейская Россія. Эта область—страна преимущественно гранитовъ и гнейсовъ, въ меньшей степени кристаллическихъ сланцевъ и известняковъ, а также кварцовъ и пр. породъ. Отступающій ледникъ здѣсь держался дольше всего, оставляя на этихъ породахъ свои глубокіе слѣды, главнымъ образомъ по направленію сѣверо-западъ—юго-востокъ, изрѣзавъ и избородивъ скалы, отдѣливъ и разбросавъ ихъ безпорядочно по площади и оставивъ на своемъ пути значительные моренные валуны.

**6. Почвенно-грунтовыя условія.** О почвахъ-грунтахъ говорить приходится мало; они большею частью еще грубые, скелетные, и на значительномъ

пространствѣ то и дѣло выглядываютъ голыя скалы, беспорядочно разбросанныя группы валуновъ и отдѣльные экземпляры ихъ. Вдоль моря мы встрѣчаемъ значительныя отложенія, глинистыя почвы, грунты и даже дюнные пески, затѣмъ почвы иловато-болотнаго характера и небольшіе торфяники. Но мы ихъ встрѣчаемъ и внутри страны; особенно часто попадаютъ всюду среди изрѣзанныхъ скалъ почвы послѣднихъ двухъ категорій, или скелетные продукты начавшихся процессовъ вывѣтриванія ихъ (на западинахъ, въ ложбинахъ и котловинахъ).

7. **Характерная древесная растительность.** Эта область представляетъ для насъ особенный интересъ въ томъ отношеніи, что черезъ нее проходитъ сѣверная граница большинства нашихъ древесныхъ породъ. На Аландскихъ островахъ еще встрѣчается тиссъ. Яблоня, дубъ и ясень попадаютъ только вдоль сѣвернаго берега Финскаго залива. Кленъ еще встрѣчается въ районахъ отъ сѣверной оконечности Ладожскаго озера до Ботническаго залива, а липа отъ сѣверной границы Онежскаго озера до названнаго залива; нѣсколько сѣвернѣе подымается бѣлая ольха.

## 2. Приозерная область.

(Онежско-Ладожско-Ильменская область).

1. **Географическое положеніе.** Приозерная область охватываетъ, главнымъ образомъ, всю низменность, которая когда то распространялась между Онежскимъ и Ладожскимъ озерами, послѣднимъ и Финскимъ заливомъ, а также бассейнами озера Иль-

меня и рѣки Волхова и все пространство между Бѣлоозеромъ и Ильменемъ.

## 2. Климатъ.

Эта область находится подъ вліяніемъ, какъ моря на западѣ и югѣ-западѣ, такъ и значительныхъ по площади озеръ на сѣверѣ и въ граничащей съ ней придвинской области. На востокѣ и юго-востокѣ на нее вліяетъ континентальный климатъ центральной и сосѣднихъ съ ней областей. Отсюда весьма непостоянный характеръ климата, его особенности и рѣзкіе скачки.

Мезотерма года  $+4\frac{1}{2}^{\circ}$ , весны  $+6\frac{1}{2}^{\circ}$ , лѣта  $+16^{\circ}$ , осени  $+7\frac{1}{2}^{\circ}$ , а зимы  $+7^{\circ}$ . Весна, благодаря медленному таянію льдовъ въ озерахъ и сѣвернымъ антициклонамъ, нѣсколько холоднѣе, чѣмъ въ Прибалтійской области (также какъ въ Финляндіи); лѣто болѣе прохладное, отчасти по той-же причинѣ, отчасти благодаря обильнымъ болотамъ, а осень зато нѣсколько теплѣе, чѣмъ въ каменистой Финляндіи, несмотря на массу озеръ и близость моря.

Такимъ образомъ за вегетаціонный періодъ, 4 —  $4\frac{1}{2}$  мѣсяцевъ, получается только *вегетаціонная терма* въ  $+13^{\circ}$ , нѣсколько болѣе, чѣмъ въ Финляндіи, но гораздо меньше, нежели въ Прибалтійской области.

Средній Махітумъ въ іюлѣ  $+17^{\circ}$ , Мінітумъ въ январѣ  $-10^{\circ}$ , а абсолютныя Махіма и Мініма въ эти мѣсяцы  $+35^{\circ}$  и  $-45^{\circ}$ , т. е. лѣтомъ уже бываютъ болѣе жаркіе дни, а зимою болѣе холодные, чѣмъ въ Финляндіи, амплитуда  $-80^{\circ}$  тоже болѣе значительная, чѣмъ въ Озерной области.

Число дней съ ледянымъ покровомъ водоемовъ—150 (противъ 170 въ Финляндіи), а со снѣжнымъ покровомъ—140 (въ Финляндіи тоже). Число дней

съ температурой ниже 0—155 (нѣсколько меньше, чѣмъ въ Финляндіи). Относительная влажность нѣсколько большая, тоже осадки, 650 m. m., противъ 600 m.m.

Заморозки встрѣчаются весьма часто. Весною за періодомъ болѣе теплыхъ дней наступаетъ періодъ холодной погоды, когда ледъ на большихъ озерахъ трогается, поглощая массу тепла. Единственный мѣсяцъ безъ заморозковъ—іюль. Приозерная область, собственно говоря, вообще не имѣетъ «своего климата», а поочередно климатъ одной изъ сосѣднихъ областей. Въ тѣсной связи съ этимъ находится распространіе растительности.

3. Рельефъ и водный режимъ. За исключеніемъ незначительныхъ возвышенностей между Наровою и Петроградомъ, и отъ Валдая на сѣверъ, къ Онежскому озеру, гдѣ послѣдніе превышаютъ 300', вся область поднимается немного выше нѣсколькихъ десятковъ футовъ надъ уровнемъ Балтійскаго моря.

Грунтовые воды въ этой области расположены очень близко, сплошь да рядомъ на глубинѣ нѣсколькихъ аршинъ и даже ближе.

Область изобилуетъ болотами и болотистыми почвами, а равно такими, которыя значительное время года страдаютъ отъ излишней сырости, чему еще препятствуютъ обильные осадки.

4. Рѣчная система. Главныя рѣки — Нева, Свирь, Волховъ, затѣмъ притоки Ильменя съ Ловатью во главѣ и рѣки Мста и Молога, впадающія въ Волгу, затѣмъ и Шексна со своимъ притокомъ Суйдою, и р. Луга. Другія рѣки, которыхъ имѣется очень большое количество, принадлежать къ разряду мелкихъ.

5. Геологическія насло-  
енія.

Эта область наполовину относится къ девонскимъ отложеніямъ. Узкой полосой отъ Наровы, вдоль Невы и Ладожскаго озера, идутъ сначала кембріійскія, затѣмъ силурійскія породы; послѣднія, выклиниваясь на юго-востокъ отъ Ладожскаго озера покрываются девономъ и выступаютъ снова на югозападѣ отъ Онежскаго озера. По югозападной окраинѣ встрѣчаются каменноугольныя отложенія, а вдоль восточнаго берега Онежскаго озера и новѣйшія отложенія.

6. Почвенно - грунтовыя  
уловія.

Вся область занята по преимуществу суглинистыми почвами и болотистыми отложеніями. Супесчаныхъ почвъ сравнительно мало, песковъ еще меньше. Болѣе значительными островами они встрѣчаются только по западному берегу Ладожскаго озера, къ сѣверу отъ Невы, и къ югу, по направленію къ Псковскому озеру.

Характерно образованіе почвенныхъ наслоеній, являющихся по мѣрѣ вывѣтриванія гранита, такъ называемаго *Rappa kiwi* <sup>1)</sup>, и образованіе изъ нихъ угодовой и лѣсной почвъ.

7. Характерная древес-  
ная растительность.

Въ этой области яблоня встрѣчается уже только на самой западной окраинѣ. Сѣверная граница распространенія ясеня-же и дуба пересѣкаетъ ее съ юго-востока на сѣверо-западъ, а кленъ, хотя и поднимается сѣвернѣе, но встрѣчается уже спорадически. Главныя породы: сосна, ель, береза, осина и черная и бѣлая ольхи, между тѣмъ какъ упомянутыя выше породы замѣтной примѣси или подроста въ лѣсу не образуютъ. Остатки прежнихъ дубовыхъ насажденій встрѣчаются около озера Ильменя.

---

<sup>1)</sup> Гнилой камень.

### 3. Придвинская область.

1. Географическое по-  
ложеііе. Придвинская сѣверная область занимаетъ весь бассейнъ Сухоны, Вычегды и Сѣверной Двины, бассейнъ Онеги и Мезени; на сѣверѣ она граничитъ съ подтундровою зоною, на западѣ—съ озерной областью, на югѣ—съ водораздѣльнымъ райономъ сѣверныхъ притоковъ Волги и Камы. На востокѣ границу образуетъ Тиманскій хребетъ и предгорный районъ Урала, отдѣляющій Печору отъ Камы и Вычегды.

2. Климатъ. Область Придвинская уже относится къ суровому сѣверу. Мезотерма года —  $0^{\circ}$ , весны только  $+5^{\circ}$ , осени  $+7^{\circ}$ , а лѣта  $+15\frac{1}{2}^{\circ}$  (нѣсколько болѣе, чѣмъ въ Финляндіи). За то мезотерма зимы —  $14^{\circ}$ , (гораздо ниже Финляндіи съ  $-6^{\circ}$ ). Мезотерма вегетаціоннаго періода уже не превышаетъ  $+11^{\circ}$  за 4 мѣсяца. Средній Maximum въ іюлѣ  $+18^{\circ}$ , Minimum въ январѣ  $-15^{\circ}$ , ( $+16^{\circ}$  и  $-9^{\circ}$  въ Финляндіи). Абсолютныя Maximum  $+35^{\circ}$ , Minimum  $-50^{\circ}$ , отсюда амплитуда уже  $-85^{\circ}$  (въ Финляндіи  $-30^{\circ}$ ,  $-40^{\circ}$  —  $70^{\circ}$ ). Число дней съ ледянымъ покровомъ водоемовъ и съ снѣжнымъ покровомъ одинаково, по 175, съ температурой ниже 0 — 180 (170, 140 и 165 въ Финляндіи). Относительная влажность весною и лѣтомъ гораздо меньшая, чѣмъ въ Финляндіи, осенью и зимою приблизительно одинаковая, количество осадковъ гораздо меньшее, 400 м. м. противъ 600 м. м. въ Финляндіи. Значительныя величины болотныхъ площадей и близость грунтовыхъ водъ вызываетъ обильное образованіе тумановъ.

3. Рельефъ и водный режимъ. Вся область носитъ равнинный характеръ съ колебаніями высотъ отъ 300—550' и только районы Ваги, Сухоны и при-

токовъ Вычегды возвышаются до 600'. Низменный характеръ носятъ только сѣверный районъ этой области и долины рѣкъ. Вся область изобилуетъ рѣками, рѣчками, ручьями, а также значительными сырыми, мокрыми и болотистыми пространствами.

Грунтовая вода въ большинствѣ случаевъ поэтому близка, какъ въ Приозерной области.

**4. Рѣчная система.** Кромѣ упомянутыхъ выше рѣкъ, Сѣверной Двины, съ Сухоною и Вычегдой и Онеги, можно еще назвать Югъ, Пинегу и Вятку.

**5. Геологическія наложенія.** Преобладаютъ наслоенія сѣверной морской трансгрессіи; по Вагъ, Двинѣ, Сухонѣ, Вычегдѣ и вездѣ къ сѣверу и сѣверо-востоку отъ Двины и Вычегды они сплошь распространены между Камою и Вычегдою, Двиной и Сухоною и къ югу отъ Вычегды и Сухоны.

За то южный районъ, слагается изъ коренныхъ породъ пермской и юрской системъ. Только бассейнъ Онеги занятъ девонскими, каменно-угольными и древними породами неизвѣстнаго возраста, а по берегамъ Сѣверной Двины и Пинеги выступаютъ обнаженія пермской системы (интересные «гипсовые» берега).

**6. Почвенно - грунтовая оловія.** Во всей области преобладаютъ дерновые и подзолистые суглинки и болѣе или менѣе плотныя глинистыя почвы. Послѣднія занимаютъ громадныя пространства по всему сѣверу, отъ Западной Двины и Вычегды, а равно къ югу отъ Вычегды и Сухоны.

Супеси встрѣчаются островами въ районахъ верхняго теченія Сухоны и бассейна Онеги. Песчанья отложенія расположены большей частью вдоль рѣкъ.

полосами между ними и особенно въ равнинахъ, близкихъ отъ мѣста сліянія рѣкъ, а островами встрѣчаемъ конгломератныя отложенія. Наконецъ вся область изобилуетъ болотистыми торфяными почвами, покоющимися, главнымъ образомъ, на плотныхъ глинистыхъ субстратахъ.

**7. Характерная древесная растительность.** Эта область—типичная область господства хвойныхъ породъ, сосны и ели, причемъ здѣсь преобладаетъ разновидность ели—*Picea obovata*; для обыкновенной ели, повидимому, вегетаціонная терма уже мала и поэтому она приурочена къ лучшимъ положеніямъ съ болѣе благопріятнымъ мѣстнымъ климатомъ. Кромѣ того всюду, за исключеніемъ юго-западнаго угла (отъ Бѣлаго озера до верховьевъ Ваги и Сухоны), встрѣчается сибирская лиственница, затѣмъ сибирская пихта, которая отсутствуетъ только вдоль западной окраины, отъ Бѣлоозера къ сѣверу по бассейну Онеги. Кедръ растетъ на самой восточной окраинѣ въ районѣ верхняго теченія Вычегды. Липа и черная ольха попадаютъ только на югѣ вблизи «сѣверныхъ уваловъ», а затѣмъ почти по всему среднему бассейну Онеги и Ваги, причемъ первая доходитъ даже до Сѣверной Двины, не переступая, однако, черезъ нее. Осина и береза попадаютъ всюду.

#### 4. Припечорская область.

**1. Географическое положеніе.** Эта область занимаетъ верхнее и часть средняго теченія Печоры.

**2. Климатъ.** Область глухого сѣвера даетъ намъ самыя неблагопріятныя для растительности климатическія данныя.

Мезотермы года  $-3^{\circ}$ , весны  $+4^{\circ}$ , лѣта только  $+13\frac{1}{2}^{\circ}$ , осени  $+2^{\circ}$  (противъ  $+5^{\circ}$ ,  $+15\frac{1}{2}^{\circ}$  и  $+7^{\circ}$  въ Придвинской области), а зимы  $-16^{\circ}$ . За вегетаціонный періодъ изъ не болѣе 4 мѣсяцевъ получается *вегетаціонная терма только въ  $+9^{\circ}$ .*

Средній Maximum въ іюлѣ  $+16^{\circ}$ , Minimum въ январѣ  $-18^{\circ}$ ; а абсолютный максимумъ  $+30^{\circ}$ , Minimum  $-50^{\circ}$ , отсюда амплитуда  $-80^{\circ}$ .

Число дней съ ледянымъ покровомъ водоемовъ  $-185$ , со снѣжнымъ  $-190$ , съ температурой ниже  $0 - 190$  (противъ 85, 175 и 175 въ Придвинской области). Здѣсь слѣдовательно земля подъ снѣгомъ находится больше 6 мѣсяцевъ. Относительная влажность равняется влажности Придвинской области, но осадковъ меньше, 350 м. м. противъ 400 м. м.

3. Рельефъ и водный режимъ. Сѣверный районъ наиболѣе низкій, средній возвышается отъ 300 до 600', а южный доходитъ до 900', какъ и мѣстность по западной границѣ (Тимонкинскій хребетъ)

4. Рѣчная система. Эта область менѣе изобилуетъ рѣками, нежели Придвинская область.

5. Геологическія условія. Въ этой области тоже господствуютъ отложенія сѣверной морской трансгрессіи. Въ районѣ верхняго теченія Печоры распространена Пермская система, а Тиманскій хребетъ занятъ почти цѣликомъ девонскими и частью каменноугольными породами.

6. Почвенно - грунтовыя условія. Въ противоположность къ Придвинской области здѣсь господствуютъ въ районѣ верхняго теченія Печоры супеси

ледниковаго періода, а въ мѣстностяхъ средняго теченія пески. Районъ средняго теченія имѣетъ сравнительно меньшее количество болотистыхъ пространствъ, а районы верхняго теченія въ еще большей степени, нижняго-же прямо таки изобилуютъ ими.

7. Характерная древесная растительность. Припечорская область — самая бѣдная растительностью. Кромѣ сосны, ели, лиственницы, осины и березы, еще встрѣчаются кедры и пихта, но не доходятъ до сѣверной границы ели и даже наиболѣе устойчивые спутники сѣверныхъ лѣсовъ какъ липа и черная ольха, не встрѣчаются въ южной окраинѣ ея, за то, кромѣ сѣрой ольхи, встрѣчается зеленая ольха, *Alnus viridis*, характерная для этой области порода.

Кончая климатическій обзоръ отдѣльныхъ зонъ и областей, ниже—для лучшаго сравненія ихъ между собой—приводится сводная таблица съ главными климатическими элементами.

# Сравнительныя данныя климатическихъ элементовъ отдѣльныхъ зонъ и областей.

## I. Лѣсостепная зона.

	1. Заднѣ- провье.	2. Южно- русская равнина.	3. Засурье.	4. Заволжье.
Средняя температура т. е.				
1. Мезотерма года . . .	+ 9°	+ 7°	+ 5½°	+ 3½°
2. » весны . . . .	+ 9°	+ 6½°	+ 4½°	+ 3°
3. » лѣта . . . .	+ 21°	+ 21°	+ 21°	+ 21°
4. » осени . . . .	+ 11°	+ 7°	+ 5°	+ 3°
5. » зимы . . . .	— 3°	— 8°	— 11°	— 13°
6. Вегетационная терма *).	+ 18½° (5½)	+ 17½° (5½)	+ 16½° (5½)	+ 15° (5)
7. Maximum въ юлѣ . .	+ 21½°	+ 21½°	+ 21½°	+ 21½°
8. Minimum въ январѣ . .	— 4½°	— 9°	— 12°	— 14½°
9. Абсолютный Maximum .	+ 37°	+ 38°	+ 39°	+ 40°
10. » Minimum .	— 33°	— 41°	— 43°	— 45°
11. Амплитуда . . . . .	70°	79°	82°	85°
Продолжительность (число дней) съ				
12. Ледянымъ покровомъ (водоемовъ) . . . . .	85	110	120	145
13. Снѣжнымъ покровомъ .	65	130	140	150
14. Число дней съ темпера- турой меньше 0 . . . .	100	127	120	160
15. Количество осадковъ въ м. м. . . . .	525	450	400—450	400

\*) Цифра въ скобкахъ обозначаетъ число мѣсяцевъ, изъ котораго получена вегета-  
ционная терма.

## II. Дерновоподзолистая зона.

### А. Южная подзона.

	1. Привис- линская область.	2. По- лѣсье.	3. Прибал- тійская область.	4. Цен- тральная область.	5. Волго- Камская область.
Средняя температура т. е.					
1. Мезотерма года . . . .	+ 8°	+ 7°	+ 5 ½°	+ 4°	— 2°
2. » весны . . . .	+ 10 ½°	+ 10°	+ 7 ½°	+ 7°	+ 5 ½°
3. » лѣта . . . .	+ 19°	+ 19 ½°	+ 16 ½°	+ 18 ½°	+ 17 ½°
4. » осени . . . .	+ 13°	+ 12 ½°	+ 9°	+ 8 ½°	+ 7°
5. » зимы . . . .	— 4°	— 4°	— 5 ½°	— 8°	— 12 ½°
6. Вегетационная терма <sup>1)</sup> .	+ 17° (5 ¼)	+ 17° (5)	+ 14 ½° (4 ½)	+ 15 ½° (4 ½)	+ 14 ½° (4-4 ½)
7. Maximum въ июлѣ . . .	+ 19°	+ 19 ½°	+ 18°	+ 19 ½°	+ 19 ½°
8. Minimum въ январѣ . .	— 4°	— 5°	— 9°	— 11°	— 15 ½°
9. Абсолютный Maximum .	+ 37°	+ 35°	+ 37°	+ 37°	+ 39°
0. » Minimum .	— 33°	— 36°	— 38°	— 43°	— 49°
1. Амплитуда . . . . .	70°	71°	75°	80	88
Продолжительность (число дней). съ					
2. Ледянымъ покровомъ (водоемовъ) . . . . .	85	110	120	145	160
3. Снѣжнымъ покровомъ .	60	100	100	150	165
4. Число дней съ темпера- турой меньше 0 . . . .	105	120	135	155	170
5. Количество осадковъ въ т. т. . . . .	650	650	650	650	450

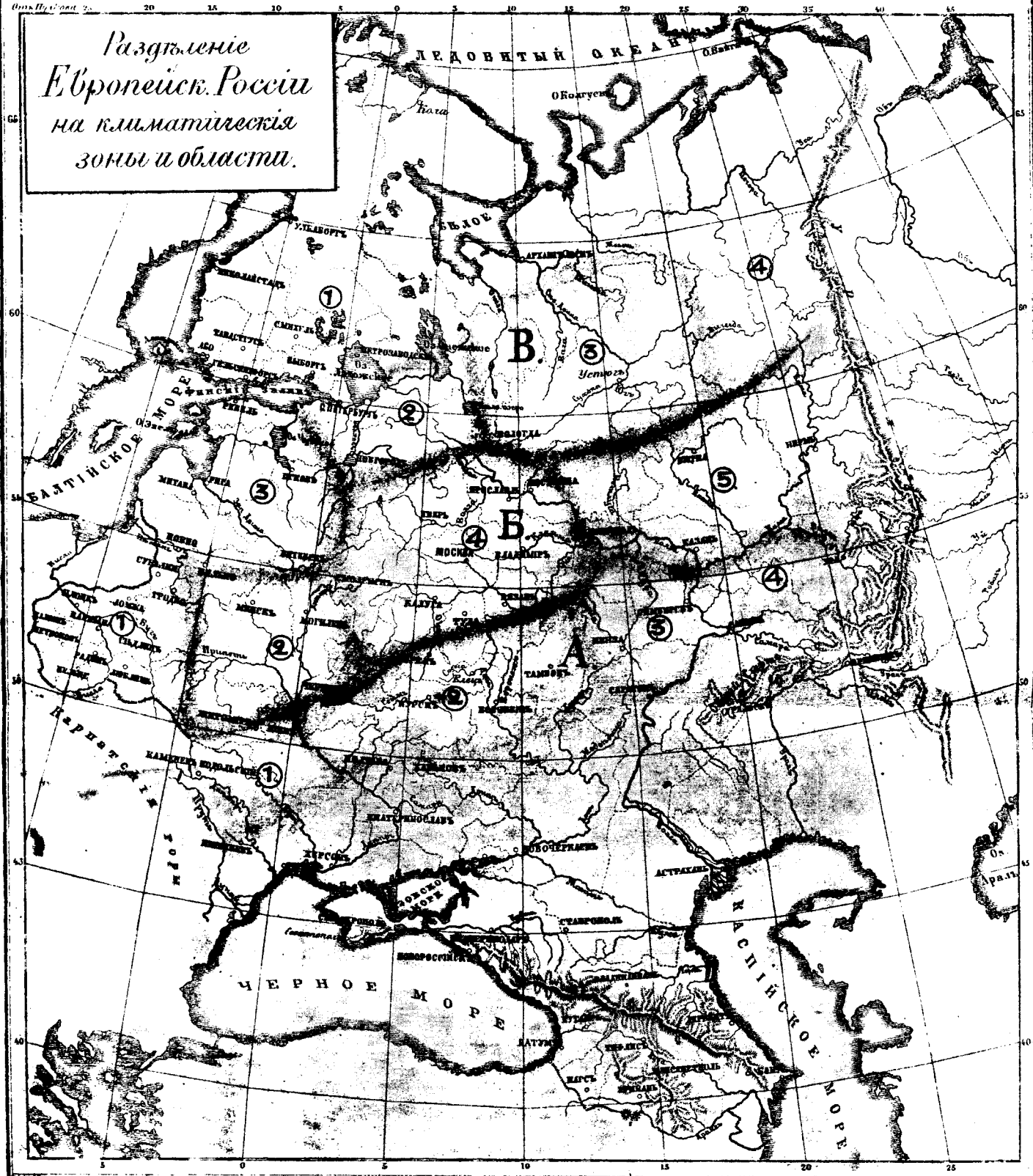
<sup>1)</sup> Цифры въ скобкахъ обозначаетъ число мѣсяцевъ, изъ котораго получена вегетационная терма.

**В. Сѣверная подзона.**

	1. Озерная область.	2. Приозер- ная область.	3. Придвин- ская область.	4. Припечер- ская область.
Средняя температура т. е.				
1. Мезотерма года . . . .	+ 3½°	+ 4½°	0	— 3°
2.   »   весны . . . .	+ 6½°	+ 6½°	+ 5°	+ 4°
3.   »   лѣта . . . .	+ 11—17°	+ 16°	+ 15½°	+ 13½°
4.   »   осени . . . .	9	+ 7½°	+ 7°	+ 2°
5.   »   зимы . . . .	— 6°	— 7°	— 14°	— 16°
6. <i>Вегетационная терма</i> <sup>1)</sup> .	+ 13° (4—4½)	+ 13° (4—4½)	+ 11° (4)	+ 9° (4)
7. Maximum въ іюлѣ . . .	+ 16°	+ 17°	+ 18°	+ 16°
8. Minimum въ январѣ . .	— 9°	— 10°	— 15°	— 18°
9. Абсолютный Maximum .	+ 30°	+ 35°	+ 35°	+ 30°
10.   »   Minimum .	— 40°	— 35°	— 50°	— 50°
11. Амплитуда . . . . .	70	70	85	80
Продолжительность (число дней) съ				
12. Ледянымъ покровомъ (водоемовъ) . . . . .	170	150	175	185
13. Снѣжнымъ покровомъ .	140	140	175	190
14. Число дней съ темпера- турой ниже 0 . . . . .	165	155	180	190
15. Количество осадковъ въ т. т. . . . .	600	650	400	350

<sup>1)</sup> Цифра въ скобкахъ обозначаетъ число мѣсяцевъ, изъ котораго получена вегетационная терма.

Ann. Hy. Soc. 25



ЧАСТЬ II-я.

**КЛАССИФИКАЦІЯ ТИПОВЪ НАСАЖДЕНІЙ.**

# Классификація типовъ насажденій.

Въ I-ой части настоящаго труда мы дали—*обзоръ основъ классификацій типовъ насажденій*; въ этой, II-ой части, *классификаціи типовъ насажденій* мы дадимъ сначала—*краткую характеристику петрографическихъ группъ и настилающихъ ихъ растительныхъ отложеній*, затѣмъ—*схему классификаціи типовъ насажденій* и наконецъ—*краткое описаніе ихъ*.

---

## 1. Краткая характеристика петрографическихъ группъ и настилающихъ ихъ растительныхъ отложеній.

Прежде, чѣмъ дать иллюстрацію схемы классификаціи типовъ насажденій, предварительно возобновимъ въ памяти то, что мы знаемъ о характерныхъ особенностяхъ отдѣльныхъ петрографическихъ группъ и настилающихъ ихъ растительныхъ отложеній. Ниже дадимъ краткую характеристику среды минеральнаго и среды растительнаго происхожденія и связанныхъ съ ними видовъ и формъ лѣса, т. к. все построеніе изложеной ниже, въ табличной формѣ, схемы типичныхъ почвенно-грунтовыхъ условій и относящихся къ нимъ

типовъ насажденій находится въ тѣсной связи, какъ съ той, такъ и съ другой средой. Начнемъ съ петрографическихъ группъ.

Громадныя площади въ предѣлахъ Европейской Россіи занимаютъ, главнымъ образомъ, двѣ петрографическія группы—*пески*, съ одной стороны, и *суглинки* [глины], съ другой, иначе говоря боровыя почвенно-грунтовыя условія или просто — *боры* и глинистыя или суглинистыя почвенно-грунтовыя условія, или просто—*рамени*.

Изъ *растительныхъ почвъ* къ самымъ распространеннымъ относятся отложенія, дающія намъ типы черноземнолѣсныхъ почвъ и мокрыхъ почвъ разныхъ степеней заболачиванія.

Остальныя группы почвенно-грунтовыхъ условій отступаютъ, по сравненію съ выше названными, на задній планъ, какъ, напримѣръ, щебенистые и *каменистыя субстраты* [каменки].

Какъ выше указывалось, задача II-ой части настоящаго труда ограничивается послѣ *краткой характеристики петрографическихъ группъ и растительныхъ отложеній*, во-первыхъ — *установленіемъ общей схематической систематизаціи почвенно-грунтовыхъ условій*, соответствующихъ или, вѣрнѣе, связанныхъ съ известными растительными сообществами и дающихъ намъ, вмѣстѣ съ послѣдними, опредѣленные типы насажденій, а во-вторыхъ — *краткимъ описаніемъ типовъ насажденій*.

Поэтому намъ нельзя входить въ подробную характеристику ни тѣхъ, ни другихъ, а приходится довольствоваться возможно краткимъ описаніемъ, дающимъ детали лишь настолько, насколько это необходимо для лучшаго уясненія себѣ какъ идеи о типахъ вообще, такъ и классификаціи ихъ въ

отдѣльности. Болѣе подробная же характеристика, такъ сказать, *біологическая характеристика типовъ насажений* будетъ дана въ III-ей части.

Въ дальнѣйшемъ остановимся сначала на минеральныхъ субстратахъ, а затѣмъ на растительныхъ отложеніяхъ и начнемъ съ петрографической группы песчаныхъ отложеній, съ боровъ, прослѣдя ихъ устойчивость и эволюцію подъ вліяніемъ внѣшнихъ, т. е. климатическихъ агентовъ, воздушныхъ теченій, осадковъ и температуры, а также агентовъ внутреннихъ, т. е. воднаго режима.



## **А) Минеральные субстраты.**

### **1) Песчаные отложения.**

1. **Распространение.** Распространение песковъ весьма обширно. Типичныя песчаные отложения мы встрѣчаемъ всюду; но условія образованія ихъ весьма различны. Пески занимаютъ огромныя площади между водораздѣльными возвышенностями [диллювіальныя и болѣе древнія отложения]; окружаютъ замкнутые водоемы и образуютъ ихъ дно [существующія и высохшія моря и озера]; слѣдуютъ за ними вглубь страны на многія сотни и тысячи верстъ [аллювіальныя долины и надлуговыя террасы рѣкъ]; они — продуктъ воздѣйствія соединенныхъ стихійныхъ силъ воды, воздуха и солнца на коренныя породы, отъ которыхъ и произошли.

2. **Положеніе и рельефъ.** Положеніе и рельефъ песковъ, какъ наружный, такъ и внутренній крайне разнообразны; они занимаютъ какъ возвышенности, такъ и низины. Будучи нагромождаемы вѣтрами, пески принимаютъ характерныя очертанія общеизвѣстныхъ всхолмленій [дюны, барханы]; но наиболѣе неровный характеръ эти всхолмленія сохранили понынѣ въ области дѣйствія ледниковъ, въ такъ называемыхъ «моренныхъ» ландшафтахъ, гдѣ они, въ видѣ горъ и грядъ всевозможныхъ формъ, чередуются съ отдѣльными холмами и холмиками [озами] [см. чертежи III серии S III]. Сравнительно

ровныя отложенія мы находимъ въ болѣе низменныхъ мѣстахъ, но и здѣсь «внутренній» рельефъ ихъ, т. е. очертанія коренныхъ или материнскихъ породъ, на которыхъ они покоятся, можетъ имѣть самыя неправильныя очертанія [см. чертежи III серіи].

3. Геологическое проис-      Геологическое происхождение  
хожденіе.      песковъ, какъ сказано, весьма разнообразно: въ сѣверной половинѣ Европейской Россіи преобладаютъ — диллювіальные ледниковаго или рѣчного происхожденія пески, а въ южной — древне-третичные; рѣчные же, озерные, вообще аллювіальные пески (напр. Поволжья, Полѣсья), мы находимъ всюду, а морскіе — главнымъ образомъ на крайнемъ сѣверѣ [Придвинская и Припечорская области], на юго-востокѣ [отложенія древняго Каспія] и въ видѣ узкой полосы вдоль Балтики; пески девонской, юрской, мѣловой, пермской и др. системъ выступаютъ только мѣстами.

4. Химическій составъ. Химическій составъ песчаныхъ почвъ также весьма разнообразенъ; въ общемъ пески изобилуютъ кварцемъ, бѣдны алюмосиликатами, солями фосфора, калия, кальція и магнія; но и здѣсь замѣчается нѣкоторая послѣдовательность, такъ какъ пески болѣе древнихъ отложеній обыкновенно богаче разными составными частями, чѣмъ пески сравнительно молодыхъ геологическихъ періодовъ, напр. глауконитовые пески, юрской системы — богаты глауконитовыми фосфоридами, диллювіальные же пески ихъ совсѣмъ не содержатъ или болѣе бѣдны ими; затѣмъ морскіе пески, содержащіе известъ, богаче рѣчныхъ: богаче послѣднихъ особенно конгломератные пески, и пески делювіальнаго характера. Самыми бѣдными песками, конечно, будутъ сильно выщелоченные: аллювіальные, съ одной стороны, и мелкіе, сухіе аэральные, съ другой. Но эта

бѣдность песковъ составными частями, конечно, относительна, такъ, какъ здѣсь громадное значеніе имѣютъ съ одной стороны — степень растворимости разныхъ соединеній, а съ другой — условія увлаженія, т. е. чрезмѣрная сухость почвенной среды и излишняя влажность при отсутствіи аэраціи [см. выше часть I, стр. 39—41]. Въ общемъ при прочихъ одинаковыхъ условіяхъ пески, обладающіе бѣльшимъ процентомъ илистыхъ частицъ, будутъ и болѣе плодородными, въ чемъ насъ убѣждаютъ результаты химическихъ анализовъ въ связи съ ростомъ насажденій. Это положеніе мы ничуть не считаемъ поколебленнымъ тѣмъ, что вопросъ о плодородіи почвъ, въ зависимости отъ химическаго ихъ состава и количества легко усвояемыхъ растительностью соединеній, пока еще мало изслѣдованъ; здѣсь намъ приходится считаться съ закономъ Minimum'a солей, необходимаго для успѣшнаго роста извѣстной древесной растительности и степени растворимости послѣднихъ [см. выше стр. 41 о Minimum'ѣ].

5. Физическія свойства      Физическія свойства и характер-  
и характерныя особен-      ные особенности песковъ сильно  
ности.      варьируютъ, въ зависимости отъ  
величины песчинокъ [гравій, обыкновенный рѣчной песокъ, золотые пески]. Всѣ они обладаютъ въ большей или меньшей степени однимъ свойствомъ — быстро впитывать въ себя влагу, но и быстро ее пропускать, т. е. они сильно влагопроницательны и мало влагоемки [незначительная капиллярная и полная влагоемкость]. Не велика и ихъ водоподъемная способность.

За то пески обладаютъ особымъ свойствомъ — способностью образовывать уничтоженіемъ

капилляровъ влагосохраняющую покрывку въ верхнихъ слояхъ. Этимъ свойствомъ пески обладаютъ въ тѣмъ большей степени, чѣмъ больше ихъ однородность, чѣмъ мельче они и чѣмъ больше отсортированы (эоловые пески). Этой способностью объясняется тотъ фактъ, что пески могутъ быть на поверхности очень сухими, но на извѣстной глубинѣ оставаться долго влажными подъ защитой поверхностной покрывки.

Вслѣдствіе сильной водопропускной способности и способности относительно долго оставаться на нѣкоторой глубинѣ влажными <sup>1)</sup>, пески могутъ быть питателями подземныхъ источниковъ и причиною появленія ключей [сосѣдство сосновыхъ дюнныхъ боровъ съ черноольховыми ключевыми трясинами]. При небольшой глубинѣ пески даютъ древесной растительности возможность жить за счетъ близкихъ грунтовыхъ водъ, уровень которыхъ, благодаря именно большой водопропускной способности песковъ, послѣ обильнаго притока сверху, каждый разъ быстро поднимается. Такимъ образомъ, создаются условія для каптажа растеніями влаги—непосредственно изъ грунта, или, благодаря возможности утилизировать влагу на уровнѣ капиллярнаго подъема, какъ бы сухи ни были пески—съ поверхности. За то при значительной глубинѣ песковъ, отсутствіи обильныхъ осадковъ, особенно при сухомъ, тепломъ воздухѣ—создаются условія губительныя для растительности и такіе пески являются дѣйствительно «сухими».

Весьма интереснымъ является свойство песковъ усиливать капиллярный подъемъ при да-

---

<sup>1)</sup> Послѣ быстрого просачиванія главныхъ массъ осадочныхъ водъ сквозь песчаную толщу, продолжается болѣе медленный стокъ ихъ внизъ, чему препятствовало бы быстрое высыханіе.

вленіи боковомъ и низовомъ, со стороны подземныхъ вертикальныхъ стоковъ и боковыхъ оттоковъ, такъ что пески, кажущіеся на первый взглядъ сухими, въ дѣйствительности уже на незначительной глубинѣ влажны [пески на берегу водоемовъ, озеръ, рѣкъ, стоковъ].

Пески весьма быстро впитываютъ въ себя питательныя соли въ растворѣ, а поэтому они болѣе «актуальные» субстраты, чѣмъ большинство субстратовъ глинистыхъ. И дѣйствительно, всѣ удобрения, попадающія въ видѣ пылевыхъ частицъ, въ видѣ поверхностнаго сноса перегнойныхъ веществъ съ выше лежащихъ мѣстностей, или благодаря горизонтальной или вертикальной трансгрессіи растворовъ въ «почвенной» средѣ, производятъ на растительность сильный и быстрый эффектъ; но зато не скоро усваиваемая растительностью часть ихъ—столь-же быстро уходитъ вглубь, пропадая безъ пользы, если впрочемъ не можетъ быть въ послѣдствіи снова поднята по капиллярамъ. Въ связи съ этимъ явленіемъ находится характерное строеніе корней древесныхъ породъ, напр. сосны и ели, о чемъ рѣчь будетъ впереди.

Благодаря упомянутымъ вышѣ свойствамъ песковъ, кратковременное увлажненіе ихъ мало способствуетъ подзолообразовательнымъ процессамъ и образованію ортзанда и ортштейна, продолжительное же увлажненіе сильно вліяетъ въ этомъ направленіи. Понятно, что пески въ такихъ условіяхъ, при отсутствіи стока, быстро выщелачиваются; въ верхнихъ слояхъ происходитъ образованіе окисныхъ соединений, а въ нижнихъ закисныхъ (образованіе глеевого горизонта) и что пески служатъ удобной средой для заболачиванія и прекрасной «платформой» для энергичнаго накопленія болотно-растительныхъ почвъ.

Слѣдуетъ еще упомянуть объ отношеніи песковъ

къ температурѣ. Пески весьма быстро нагрѣваются, но не на большую глубину и быстро же охлаждаются; днемъ, на примѣръ, у моря вода холоднѣе песка (иногда прямо таки горячаго), а ночью вода кажется теплой въ сравненіи съ пескомъ (иногда совсѣмъ на ощупь холоднымъ); это свойство песковъ имѣетъ особенно большое значеніе для растительности въ періодъ начала развитія. Подъ конецъ вспомнимъ неустойчивость песковъ въ смыслѣ легкаго ихъ передвиженія подъ вліяніемъ вѣтровъ, что естественно отражается на ихъ физическихъ свойствахъ.

Мы здѣсь остановились нѣсколько дольше на свойствахъ песчаныхъ субстратовъ въ виду того, что таковыя послужатъ намъ объясненіемъ къ возникновенію и эволюціи отдѣльных типовъ почвенно-грунтовыхъ условій, связанныхъ съ извѣстными боровыми типами насажденій, о которыхъ будетъ сказано ниже.

## 2. Глинистыя отложенія.

1. Распространеніе. Если мы обнаженные типичныя песчаныя отложенія встрѣчаемъ на поверхности всюду,—то этого нельзя сказать въ одинаковой мѣрѣ о глинистыхъ отложеніяхъ уже потому, что они зачастую бываютъ покрыты толщей песковъ, какъ, на примѣръ, въ области ледниковыхъ отложеній, или почвами растительнаго происхожденія, какъ, на примѣръ, черноземомъ въ лѣсостепной и степной областяхъ, торфомъ, а иногда и перегноемъ въ дерновоподзолистыхъ зонахъ. Но за то они подъ поверхностью разстилаются безъ перерыва на громадныя пространства. По происхожденію своему большинство глинистыхъ отложеній также, какъ и пески

являются продуктами воздѣйствія воды, воздуха и колебаній температуры и проч. агентовъ на коренныя породы, т. е. продуктами ихъ вывѣтриванія.

2. Положеніе и рельефъ. Положеніе и рельефъ глинистыхъ субстратовъ нѣсколько иные, чѣмъ песковъ, т. к. вѣтеръ одинъ, вслѣдствіе сцепленія глинистыхъ частицъ, не могъ бы образовать характерныхъ для песковъ дюнныхъ всхолмленій; поэтому для измѣненія рельефа глинистыхъ отложеній требуется еще болѣе могучій факторъ—вода. Исключеніе дѣлаютъ только лёссъ, происхожденіе котораго приписывается дѣйствию аэральныхъ процессовъ, и отчасти лессовидные суглинки. Но образовавшіяся на послѣднихъ неровности, благодаря легкой смываемости, обыкновенно весьма скоро выравниваются. Глинистые субстраты, подобно пескамъ, занимаютъ высокія плато и низменные долины, образуя, благодаря ихъ большей противъ песковъ связанности — крутые скаты. Послѣдніе получались въ ледниковый періодъ постояннымъ дѣйствіемъ тающего ледника, его наносами, а въ настоящее время размывающимъ дѣйствіемъ водоемовъ, озеръ и рѣкъ (по закону Бера) и дренирующей работой осадочныхъ и венныхъ водъ, потоки которыхъ глубоко избородили наружную корку земли, придавая ей изрѣзанный долинами и оврагами видъ.

3. Геологическое происхожденіе. Геологическое происхожденіе глинъ даетъ намъ чрезвычайно пеструю картину. Всю сѣверную половину Россіи занимаютъ диллювіальныя и пермскія глины; первыя, однако, далеко распространяются къ югу, спускаясь двумя большими «языками» отрогами

къ нижнему теченію Днѣпра и Дона; островами и лентами среди диллювіальныхъ толщъ встрѣчаются также глинистыя обнаженія болѣе древнихъ системъ, какъ, напримѣръ, кембріѣйской, вдоль Финскаго залива и Ладожскаго озера—силурійскія синія глины, въ Прибалтійской области — красныя глины девонской системы и другія.

Основные субстраты южной половины Россіи занимаютъ третичныя и послѣтретичныя глины, то лёссовидно-пористаго, то плотно-слоистаго характера. Отъ верховьевъ Днѣпра до средняго теченія Волги широкимъ кольцомъ мы находимъ типичныя глины нижняго отдѣла мѣловой системы и островами, по всей центральной Россіи—юрскія, узкой полосой же отъ Онеги къ Днѣпру тянутся мѣстности съ глинистыми отложеніями каменноугольной и девонской системъ.

Въ западномъ краѣ мы встрѣчаемъ валунныя послѣтретичныя отложенія въ перемежку съ диллювіальными; на крайнемъ сѣверо-востокѣ, вмѣстѣ съ ледниковыми—отложенія сѣверной морской трансгрессіи и отъ Камы до Каспійскаго моря—отложенія озерно-рѣчныя и древняго Каспія.

Въ противоположность песчанымъ субстратамъ—глинистыя очень бѣдны кварцемъ, но богаты алюмосиликатами, солями фосфора, калия, натрія, кальція, магнезіи, окисью желѣза и ея гидратами, а мѣстами, на югѣ напр. еще и сѣрнистыми и хлористыми соединеніями. Вслѣдствіе слоистости многихъ глинъ ихъ богатство солями очень неодинаково. Въ верхнихъ горизонтахъ онѣ уже болѣе или менѣе выщелочены (подзолистыя глины и подзолы) и при этомъ настолько, что «горизонтъ вскипанія»

#### 4. Химическій составъ.

даже въ лѣсостепной области иногда достигаетъ до глубины метра и болѣе. По своей «питательности» глинистые субстраты рѣзко отличаются отъ песковъ, ибо всѣ содержатъ болѣе или менѣе достаточное количество солей, иногда даже въ избыткѣ; соли встрѣчаются въ Maximum'ѣ, напримѣръ, въ степныхъ глинахъ, поэтому здѣсь выступаетъ на сцену не законъ возможнаго Minimum'а полезныхъ питательныхъ солей, какъ у песковъ, а законъ допустимаго Maximum'а вредныхъ солей, при которомъ нормальная жизнь нашихъ древесныхъ породъ еще возможна.

Самую важную роль здѣсь играютъ физическія свойства глинъ и степень влажности ихъ.

Въ противоположность пескамъ  
5. Физическія свойства. глины болѣею частью представляютъ изъ себя — плотные субстраты, мало провѣтриваемые. Водоподъемная сила глины ничтожна, она слабо водопроницаема, но чрезвычайно влагоемка (большая полная и капиллярная влагоемкость, въ 4—6 разъ болѣе песковъ). Отсюда намъ станетъ понятнымъ — образованіе въ предѣлахъ лѣсостепной и степной зонъ, «мертвого» горизонта, т. е. горизонта недоступнаго просачиванію осадочными водами сверху и грунтовыми снизу пространства, являющагося для растительности мертвой средой, вслѣдствіе отсутствія влаги, какъ таковой, такъ и влаги, какъ растворителя и носителя солей.

Если мы теперь вспомнимъ все сказанное выше, то намъ станетъ понятнымъ также быстрое заболачиваніе глинистыхъ субстратовъ, медленное изсушеніе, малая подвижность во всѣхъ процессахъ вѣтрянія, легкое раскисленіе вслѣдствіе плохой аэраціи и отсутствія дренажа и депрессій (бокового стока), за-

тѣмъ быстрый застой водъ, какъ осадочныхъ, такъ и грунтовыхъ и легкость минерализаціи грунта путемъ накопленія солей въ густомъ растворѣ со слѣдующимъ выпотѣваніемъ ихъ и пр.

Очень понятно, что при такомъ отношеніи къ влагѣ, глинистые субстраты медленно промачиваются; но разъ они впитали въ себя влагу, они ее долго сохраняютъ, т. е. медленно отдаютъ и просыхаютъ. Понятно также, что глинистые субстраты не выщелачиваются на большую глубину, но зато въ извѣстныхъ горизонтахъ выщелачиваются интенсивно, образуя—подзолъ (аморфный кремнеземъ), затѣмъ, что они, благопріятствуя застою воды, закупоркѣ отъ доступа кислорода воздуха—даютъ основаніе накопленію растительныхъ остатковъ, при избыткѣ влаги и недостаткѣ воздуха, въ видѣ торфа.

Нельзя не упомянуть также объ отношеніи глинистыхъ субстратовъ къ температурѣ; они по справедливости называются холодными, сравнительно съ песчаными субстратами, хотя они медленно нагрѣваются, но на большую глубину, а также медленно охлаждаются. Эти свойства весьма важны въ виду реагированія ихъ на растительность.

Вѣтеръ, какъ уже сказано, мало вліяетъ на измѣненіе рельефа глинистыхъ субстратовъ, за то вода въ глинистой средѣ, благодаря легкой распускаемости глинъ, легко производитъ большія измѣненія рельефа и пластики.

Наконецъ слѣдуетъ еще оговориться, что глинистые субстраты аэральнаго происхожденія, какъ лёссъ и лёссовидные суглинки выгодно отличаются отъ обыкновенныхъ глинистыхъ субстратовъ: во-первыхъ, благодаря своей порозности, во-вторыхъ, сравнительно

значительной примѣси извести (мергель). Известь дѣйствуетъ какъ нейтрализаторъ кислой среды, а порозность, способствуя въ значительной степени доступу воздуха и влаги, содѣйствуетъ быстрому обмѣну веществъ. Отсюда ихъ громадное значеніе для растительнаго міра и высокая ихъ производительность.

### 3. Каменистыя отложенія.

Сплошные голые каменистыя субстраты, какъ субстраты первобытные массивные, не будучи покрыты болѣе или менѣе толстымъ слоемъ продуктовъ вѣтрованія или наносами—для насъ особеннаго значенія не имѣютъ. Если же это имѣетъ мѣсто, то ихъ значеніе сводится къ роли задерживающей или замедляющей стокъ воды подстилки, а въ случаѣ слабого сопротивленія дѣйствію воды, особенно углекислой, къ фонду питательныхъ веществъ, т. к. растворенныя соли по капиллярамъ могутъ попасть въ область дѣятельности корневой системы древесной и иной растительности, о чемъ будетъ сказано ниже, при обзорѣ типовъ.

Иное значеніе для насъ имѣютъ щебенисто-каменистыя субстраты; но ихъ отношеніе къ влагѣ, къ температурѣ, ихъ физическія и химическія свойства, весь ихъ характеръ еще такъ близокъ къ коренной породѣ, продуктомъ раздробленія и вѣтрованія которой они являются, что пришлось бы говорить о каждой изъ нихъ въ отдѣльности. Поэтому о нихъ будетъ рѣчь въ дальнѣйшемъ при характеристикѣ типовъ. Какъ на общую черту укажемъ только, что щебенистые субстраты поглощаютъ, благодаря своимъ пустотамъ, много влаги и много воздуха; что же касается температурныхъ колебаній, то быстрота нагрѣванія и охлажденія и интенсивность влаго- и воздухоемкости, находятся въ тѣсной связи, какъ съ абсолютной

величиной отдѣльныхъ пустотъ, такъ и съ поверхностью соприкосновенія отдѣльныхъ щебеноекъ между собою и вообще въ связи съ ихъ структурой, а также съ ихъ геологическимъ происхожденіемъ и химическимъ составомъ.

## В. Растительный и растительно-минеральныя отложенія.

Къ растительнымъ органическимъ отложеніямъ мы должны отнести:

1. *Черноземныя отложенія*, образовавшіяся, главнымъ образомъ, на суглинкахъ при умѣренномъ доступѣ воздуха, недостаткѣ влаги и избыткѣ солей, въ особенности сѣрнокислыхъ и хлористыхъ въ подстилающемъ субстратѣ; затѣмъ—

2. *Переинойно-карбонатныя почвы*, происходившія отъ растительныхъ отложеній на карбонатахъ, при избыткѣ влаги и углекислой извести въ подстилающемъ субстратѣ, но при нѣкоторомъ недостаткѣ воздуха; далѣе—

3. *Переинойныя*, столь типичныя для дерновоподзолистой, таежной зоны *отложенія* съ подраздѣленіями на: 1) *мякій нейтральный* или щелочный *сладкій переиной* <sup>1)</sup>, образовавшійся при оптимальномъ доступѣ влаги и воздуха, и 2) *грубый сырой* <sup>2)</sup> *кислый переиной*, образовавшійся при избыткѣ влаги и недостаткѣ воздуха; наконецъ —

4. *Иловатыя и торфяныя отложенія*, накопившіяся, первыя—при избыткѣ влаги, но съ нѣкоторой примѣсью минеральныхъ частицъ и при большемъ или меньшемъ доступѣ воздуха, вторыя—хотя тоже при избыткѣ влаги, но почти безъ механической примѣси

<sup>1)</sup> Муллъ (Mull) у почвовѣдовъ Западной Европы.

<sup>2)</sup> Rohhumus.

минеральныхъ частицъ (не соленой) и при полномъ или почти полномъ отсутствіи воздуха.

Низкая температура образованіе всѣхъ названныхъ отложеній—ослабляетъ (или останавливаетъ), высокая напротивъ—усиливаетъ.

### 1. Черноземъ.

#### 1. Распространеніе.

Черноземъ весьма различной мощности, въ среднемъ 2—2<sup>1/2</sup> футовъ имѣетъ весьма широкое распространеніе; занимающая всю степную и лѣсостепную зоны; черноземъ находится еще въ настоящее время, въ видѣ острововъ, и внѣ этихъ зонъ—въ предѣлахъ древней степи, нынѣ южной подзоны дерновоподзолистой зоны; но имѣются также значительныя пространства, гдѣ чернозема нѣтъ, даже въ полосѣ сплошного его распространія.

#### 2. Происхожденіе и составъ.

Черноземъ—продуктъ накопленія перегноя, благодаря разложенію степной флоры, въ условіяхъ сравнительно сухого климата, неспособствующаго, при недостаткѣ влаги и тепла—быстрому разложенію органическихъ остатковъ травянистыхъ степей. Какъ извѣстно, черноземъ богатъ гумусомъ, содержаніе котораго колеблется отъ 6 до 10<sup>0/0</sup> и доходитъ иногда до 10<sup>0/0</sup>, 5-<sup>0/0</sup>-ное же содержаніе гумуса характеризуетъ уже сравнительно бѣдные черноземы.

Черноземъ отличается мелкоземистостью, тонкой капиллярностью; водо- и воздухопроницаемость его, не смотря на структурное строеніе, малы; влагоемкость его значительна, и для полного насыщенья требуется много влаги; черезъ капиллярность и испареніе также теряетъ много влаги и, высыхая, затвердѣваетъ чрезвычайно быстро и становится плот-

нымъ. Черноземъ, какъ темная почва сильно нагрѣвается и при нагрѣваніи въ сухомъ видѣ трескается.

Хотя встрѣчаются черноземистые пески и черноземистыя супеси, но главная масса чернозема образовалась на суглинистыхъ и глинистыхъ субстратахъ; во-первыхъ, потому, что на югѣ преобладаютъ именно глинистыя и суглинистыя отложенія, а во-вторыхъ, потому, что супесчаные и песчаные субстраты, какъ болѣе подвижные въ смыслѣ доступности воздуха и влаги, и ухода растворовъ солей вглубь (инфильтрація)—ускоряютъ процессъ разложенія органическихъ веществъ и мѣняють такимъ образомъ накопленію ихъ. Напротивъ, мелкоземистыя породы, какъ глинистыя, благодаря плохой воздухо- и влагопроницаемости, болѣе влагоемкости и значительному содержанію растворимыхъ въ водѣ солей, по преимуществу углекислыхъ,—способствуютъ накопленію растительныхъ отложеній.

Насъ, собственно говоря, черноземъ интересуетъ, главнымъ образомъ, въ болѣе или менѣе деградированномъ видѣ, какъ первоисточникъ образованія типа такъ называемыхъ «лѣсныхъ» и слѣдующихъ за ними категорій почвъ, гдѣ подѣ влияніемъ лѣсной растительности происходило послѣдовательно два важныхъ почво-образовательныхъ процесса, а именно: сначала, по мѣстамъ съ болѣе покатымъ рельефомъ,—усиленное выщелачиваніе въ минеральномъ субстратѣ солей, какъ наиболѣе вредныхъ для древесной растительности — сѣрно-кислыхъ и хлористыхъ, такъ и углекислыхъ, задерживающихъ разложеніе, при упомянутыхъ выше свойствахъ чернозема и глинистыхъ субстратовъ, а затѣмъ — постепенное разложеніе и деградация чернозема — подѣ влияніемъ лѣсной растительности, мало помалу заселяющей

такія мѣстоположенія. Здѣсь деградируемый черноземъ, подъ вліяніемъ нисходящей влаги и представителей животнаго царства, постепенно видоизмѣняясь и перемѣшиваясь съ растительными отложеніями лѣса, насажденія и лѣсного покрова—приближается мало по малу къ перегнойнымъ отложеніямъ дерново-подзолистой зоны съ характерными для нея подзолообразовательными, почвообразовательными процессами.

При этомъ, въ связи съ рельефомъ, подвигаясь отъ возвышенной степи, отъ плато по пологимъ и болѣе крутымъ скатамъ до подошвы склоновъ, т. е. въ направленіи обратномъ ходу заселенія степей лѣсомъ (происходившему параллельно ходу выщелачиванія степныхъ почвъ отъ склоновъ въ степи)—въ результатѣ получились слѣдующія три главныхъ почвенныхъ типа:

1. *Деградированный черноземъ*, съ характерной для деградации орѣховатой структурой, съ подзолистой присыпкой при отсутствующемъ еще подзолистомъ переходномъ къ подпочвѣ горизонтѣ.

2. «*Лѣсная почва*»<sup>1)</sup> лѣсной «черноземъ» [«собственно» черноземъ подъ лѣсомъ не можетъ ни оставаться, ни образоваться], лѣсной перегной, гдѣ подъ орѣховатымъ горизонтомъ уже болѣе или менѣе обозначается подзолистый горизонтъ; и

3. *перегнойно-подзолистыя отложенія*, въ которыхъ исчезли и послѣдніе слѣды бывшей деградации чернозема, въ видѣ орѣховатаго горизонта, и образовался перегнойный горизонтъ со слѣдующимъ, ясно выраженнымъ подзолистымъ горизонтомъ. Эти отложенія поэтому приближаются къ характеру типич-

<sup>1)</sup> Сѣрые лѣсныя почвы по Докугаеву, вторичные подзолы проф. Глинки.

ныхъ дерновоподзолистыхъ почвъ съ «мягкимъ перегномъ» [такъ наз. черноземомъ въ просторѣчій крестьянъ].

На почвахъ первой категоріи (на суглинкахъ) насажденія отличаются наилучшимъ ростомъ, сложными формами насажденія изъ породъ чернолѣсья; но по мѣрѣ деградации происходитъ «дислокація» въ древесныхъ породахъ, какъ въ отношеніи участія ихъ въ господствующемъ насажденіи, такъ и въ отношеніи степени участія ихъ въ пологѣ отдѣльныхъ ярусовъ.

## 2. Перегнойно-карбонатныя отложенія.

1. Распространеніе, происхожденіе и составъ. Если черноземистыя отложенія являются, главными образомъ, результатомъ климата, а поэтому носятъ зональный характеръ, то перегнойно-карбонатныя отложенія суть результатъ вліянія материнской породы и образовались на выходахъ карбонатовъ, а поэтому относятся къ азональнымъ отложеніямъ.

Распространеніе названныхъ отложеній необширное, довольно спорадическое, разбросанное; онѣ встрѣчаются въ Польшѣ, въ Прибалтійскомъ краѣ, въ средней Россіи, а также въ лѣсостепной зонѣ, въ Поволжѣ и пр., гдѣ выступаютъ на дневную поверхность известняки и доломиты девона, каменноугольной, пермской и др. системъ.

Происхожденіе перегнойно-карбонатныхъ почвъ весьма интересное: онѣ встрѣчаются на мелкихъ глинистыхъ субстратахъ, мергелистыхъ породахъ и на известнякахъ [напр. девонскихъ и силурійскихъ въ Прибалтійской области съ цѣнными насажденіями изъ дуба, ясеня, клена и др.; на мѣловыхъ мергеляхъ Средней Россіи]. Здѣсь, благодаря связыванію гумусовыхъ кислотъ углекислой известью, разложеніе, тлѣніе гумуса задерживается, идетъ вяло, а процессъ вывѣтриванія коренныхъ по-

родъ затрудняется ихъ мелкоземистостью,—замедляется доступъ влаги и воздуха. Только въ мѣстахъ съ болѣе сильнымъ дренажемъ, ускоряющимъ доступъ влаги и воздуха, сказывается вліяніе относительно сырого въ западной и средней Россіи климата, происходитъ вывѣтриваніе коренныхъ породъ и образованіе мергельной глины съ все возрастающей интенсивностью. Постепенно просачиваясь, углекислая соль уходитъ въ глубь, накопленіе гумуса замедляется, а разложеніе его ускоряется. Въ концѣ концовъ получается и здѣсь, подъ вліяніемъ воздѣйствія на мергелистую породу уже не гумусовыхъ растворовъ, а воды съ углекислотой, а затѣмъ послѣ ея просачиванія вглубь, по мѣрѣ уменьшенія щелочности воды—глинистыя образованія, суглинки, постепенно приближающіеся къ типу дерновоподзолистыхъ почвъ.

Содержаніе гумуса въ перегнойно-карбонатныхъ почвахъ значительно, 2—7% [деградированный черноземъ 6—10%, лѣсная почва 3—5%]. Перегнойно-карбонатная почва отличается богатствомъ щелочно-земельныхъ карбонатовъ, известью, фосфоромъ [особенно на силурическихъ породахъ], она мелкоземиста, отличается тонкой капиллярностью, большой влагоемкостью, отъ избытка влаги становится вязкой, отъ дѣйствія солнца сильно нагрѣвается и въ сухомъ видѣ трескается.

Перегнойно-карбонатныя почвы занимаютъ значительныя по протяженію площади, вдоль водоемовъ съ выходами материнскихъ породъ [известняковъ, доломитовъ и пр.], въ Эстляндской губ., вблизи взморья, на островѣ Эзель, въ Петроградской губ., и представляютъ любопытный примѣръ накопленія органическихъ отложеній даже въ дерновоподзолистой зонѣ, съ совершенно иными, чѣмъ въ лѣсостепи климатическими условіями. Онѣ чрезвычайно интересны въ

типологическомъ, а равно и въ народохозяйственномъ отношеніяхъ [вопросъ о лѣсномъ хозяйствѣ на нихъ съ одной, и сельскомъ хозяйствѣ съ другой стороны].

Затѣмъ мы здѣсь хотѣли подчеркнуть еще одно обстоятельство, а именно: какъ «черноземныя», такъ и перегнойно-карбонатныя почвы, несмотря на совершенно различныя причины накопленія въ нихъ растительныхъ отложеній [у тѣхъ, по преимуществу наружный факторъ—климатъ, у этихъ внутренній—коренныя породы], переходятъ въ концѣ концовъ въ дерновоподзолистыя почвы, т. е. въ другой типъ; аналогичное и параллельное явленіе мы ниже будемъ наблюдать при обзорѣ типовъ насажденій и ихъ эволюціи.

### 3. Перегнойныя и перегнойно-минеральныя отложенія.

Въ дальнѣйшемъ мы теперь рассмотримъ отложенія другого характера, перегнойныя образованія при оптимальномъ и избыточномъ увлажненіи, т. е. перегной нейтральный и перегной кислый. Первый, перегной нейтральный, мягкій [сладкій]—встрѣчается главнымъ образомъ въ лѣсостепи, затѣмъ въ южной и рѣдко въ сѣверной дерновоподзолистой подзонѣ; второй же, перегной грубый, сырой, кислый—занимаетъ почти всю сѣверную, а затѣмъ только южную дерновоподзолистую подзону и встрѣчается, наконецъ, въ видѣ острововъ и въ лѣсостепи.

Читатель, можетъ быть, спросить, къ чему вообще мною въ классификаціи типовъ отводится столь важное мѣсто, съ одной стороны, мягкому, съ другой стороны—грубому сырому перегною, отложеніямъ, такъ сказать, «ложного» «лѣсного» чернозема, и отложеніямъ кислаго перегноя; вѣдь въ обѣихъ этихъ категоріяхъ своимъ чередомъ происходятъ почвообразовательные и подзолообразовательные про-

цессы, болѣе или менѣе сильное выщелачиваніе верхнихъ горизонтовъ и вымываніе въ нижніе.

Древесная растительность не живетъ, вѣдь, однимъ верхнимъ горизонтомъ, такъ какъ опускаетъ свои корни на большую глубину. Къ тому безъ почвообразовательнаго, а слѣдовательно, и подзолообразовательнаго процесса въ таежныхъ, дерновопозолистыхъ и лѣсостепной зонахъ Европейской Россіи нѣтъ и почвы, а тамъ, гдѣ нѣтъ почвеннаго слоя или онъ мало выраженъ—тамъ зачастую древесная растительность карликоваго сложенія [Финляндская сосна на гранитѣ] или посредственнаго роста [сосна сухихъ боровъ].

Однако, жизнь деревьевъ только отчасти протекаетъ въ болѣе глубокихъ горизонтахъ, а цѣлый рядъ древесныхъ породъ имѣетъ мелкую корневую систему [ель], а въ молодости всѣ. Затѣмъ у нѣкоторыхъ породъ глубоко уходящіе въ грунтъ корни играютъ большей частью только роль насосовъ для снабженія водою [сосна]. Исключая 2-хъ, 3-хъ и многоэтажныя наслоенія коренныхъ породъ съ нижними «питающими» горизонтами, при относительной бѣдности поверхностныхъ грунтовъ — вывѣтриваніе коренныхъ породъ идетъ всетаки медленно, а верхній растительный гумусовый слой представляетъ собою запасъ тѣмъ болѣе обильный и цѣнный, чѣмъ сильнѣе выраженъ круговоротъ питательныхъ веществъ изъ почвы черезъ растительность и обратно въ почву, чѣмъ интенсивнѣе разложеніе именно при преобладаніи процессовъ нитрификаціи и минерализаціи гумусовыхъ веществъ въ верхнихъ слояхъ, а также чѣмъ слабѣе выщелачиваніе, оподзоливаніе материнской породы гумусовыми кислотами при условіи избыточнаго увлажненія.

Отсюда сильнѣе выщелоченные, сильнѣе опод-

золенные субстраты, со значительными отложениями кислоторегнойных почв — даютъ намъ наиболѣе простыя формы насаждений, наиболѣе бѣдный древесиной и худшій его ростъ [худшіе бонитеты] по сравненію со слабо выщелоченными, слабо оподзоленными со значительными отложениями мягко-перегнойной почвы. Indicator'омъ упомянутыхъ, не безразличныхъ для насъ, улучшающихъ производительныя силы почвы-грунта процессовъ — является именно состояніе живого, мертвого и превратившагося въ перегнойно-минеральную почву покрова, того покрова, подъ которымъ дышатъ и работаютъ могучія силы мастерской природы, нуждающейся въ вентиляціи и дренажѣ, иначе говоря, въ воздухѣ и орошеніи. Ознакомимся теперь нѣсколько ближе съ характеромъ и значеніемъ этихъ растительныхъ отложений въ верхнемъ покровѣ и въ верхней корѣ лѣсной почвы въ цѣломъ.

### 3. а. Перегной мягкій нейтральный [сладкій], нейтрально-перегнойныя почвы.

1. Распространеніе и О господствѣ въ лѣсу нейтрально-расположеніе. наго перегноя можетъ быть рѣчь только въ лѣсостепной зонѣ, на почвахъ находящихся подъ вліяніемъ растущаго на нихъ лѣса, отъ чернозема до перегнойно-подзолистыхъ отложений включительно. Въ дерновоподзолистыхъ-же зонахъ мы нейтральный перегной въ настоящее время встрѣчаемъ, главнымъ образомъ—на легкихъ и среднихъ суглинкахъ, сравнительно мало выщелоченныхъ и оподзоленныхъ, въ особенности на мергелистыхъ суглинкахъ съ хорошимъ дренажемъ и съ хорошей экспозиціей, то есть, съ благоприятными температурными условіями [см. наземные (грудовые) типы раменей] и несравненно рѣже—на супесчаныхъ почвахъ, не

говоря уже о песчаныхъ, у которыхъ главной причиной сравнительно малой выщелоченности и оподзоленности является быстрый уходъ осадочной влаги вглубь, а слѣдовательно и относительная «сухость» среды при достаточномъ доступѣ воздуха [см. наземистые боры въ классификаціи типовъ].

Мягкій перегной мы встрѣчаемъ, главнымъ образомъ, въ равнинныхъ мѣстахъ, но и по скатамъ; чѣмъ дальше на сѣверъ, тѣмъ полже рельефъ его мѣстонахожденія, потому что по мѣрѣ усиленія осадковъ и обѣдненія растительнаго покрова, увеличивается и смываемость перегнойныхъ накопленій.

2. Происхожденіе, составъ и качества. Типичный нейтральный перегной, перегнойная черная «садовая» земля, получается въ лѣсахъ съ широколиственными породами, со сложными насаждениями изъ нѣсколькихъ ярусовъ, при участіи широколистныхъ травъ, папоротниковъ и злаковъ, и мы изъ опыта знаемъ, какъ великъ ежегодный отпадъ мертвой растительности въ такихъ мѣстахъ. Мы также знаемъ, что условія разложенія здѣсь весьма благопріятны и, казалось бы, накопленію мягкаго перегноя, «черной земли» не должно было бы быть здѣсь мѣста. Если, однако, тѣмъ не менѣе мощность его доходитъ до нѣсколькихъ дюймовъ, то причинъ превышенія въ балансѣ прихода растительныхъ остатковъ [временнаго, конечно] надъ расходомъ—нѣсколько. Съ одной стороны, благодаря хорошей аэраціи, продолжительно оптимальному увлажненію и благопріятной температурѣ въ мертвомъ покровѣ, въ растительномъ отпадѣ насажденія, зарождается кипучая жизнь, происходитъ весьма энергичное механическое раздробленіе и размельченіе растительныхъ остатковъ, при совмѣстной

работѣ безпозвоночныхъ представителей животнаго царства, разныхъ насѣкомыхъ и ихъ личинокъ, а также перемалываніе ихъ въ желудкѣ дождевыхъ и другихъ червей; вмѣстѣ съ тѣмъ начинается разложене органическихъ веществъ, тлѣніе, окисленіе (сгораніе) ихъ при содѣйствіи бактерій, съ выдѣленіемъ продуктовъ окисленія—углекислоты и воды, и переходъ азота въ амміакъ, азотистую и азотную кислоту, т. е. *нитрификація*, образованіе нитратовъ и нитритовъ и азотно-кислыхъ солей, дающихъ растительности непосредственно питательныя вещества; одновременно минеральныя вещества изъ состава зольныхъ элементовъ разложившихся растительныхъ остатковъ принимаютъ т. ск. удобоподвижную форму, происходитъ ихъ минерализація, усредненіе перегнойныхъ кислотъ основаніями, но и вымываніе органическихъ веществъ и кислотъ вглубь въ нижніе горизонты.

Однако, съ другой стороны, не смотря на совмѣстную работу климатическихъ агентовъ и представителей животнаго царства, имъ не удастся справиться съ обильнымъ приходомъ органическихъ остатковъ и временами приходъ и расходъ балансируется какъ на неуравновѣшенныхъ вѣсахъ: задерживающими быстрое разложене агентами здѣсь являются то низкая температура [дерновоползolistая зона], то излишнее увлажненіе [особенно въ западной области], то временная сухость [лѣсостепная зона и центральная область]. Наконецъ, какъ совмѣстный продуктъ разлагающейся подъ верхнимъ слоемъ подстилки (т р у х и) <sup>1)</sup> перегной и накопленія изверженій животныхъ (м у л л а) <sup>2)</sup>, образуется: мягко перегнойная почва, «черная земля» [лѣсной черноземъ

1) Труха (Moder) мертвая растительность становится трухлявой; превращается въ растительный мусоръ, въ труху.

2) Мулла, Mull.

крестьянъ] и темный, грязно-сѣрый-бѣлесоватый, то замаскированный, то слабѣе, то яснѣе выраженный подзолистый и буроватый переходный горизонты—результатъ взаимодѣйствія горизонтовъ органическаго и минеральнаго.

Мягкій перегной уже не отличается болѣе той тонкой капиллярностью, которую мы видѣли у чернозема; его структура въ сравненіи съ нимъ рыхла, съ пустотами отъ безпрестанной работы представителей животнаго царства; водоемкость и воздухоемкость его значительна, испаряемость меньшая, чѣмъ у чернозема; онъ не становится ни плотнымъ ни затвердѣваетъ, а также нагрѣвается въ меньшей степени; переходный горизонтъ къ минеральному отличается большой мощностью. «Черная земля» богата гумусовыми (3—4%) и зольными веществами. Образованіе ея приурочено, какъ говорилось выше, большей частью къ суглинистымъ субстратамъ.

3. Значеніе мягкаго пе- Въ классификаціи типовъ—пере-  
регной въ происхожденіи гнойно-минеральныя жизнедѣятель-  
и эволюціи типовъ. ныя почвы, съ верхнимъ слоемъ  
мягкаго перегноя, имѣютъ большое значеніе. При  
прочихъ одинаковыхъ условіяхъ, почвы, гдѣ пере-  
гнойныя вещества, принимая видъ черной мягкой  
рыхлой земли, хорошо перемѣшаны съ минеральной  
почвой—всегда будутъ лучшими въ физическомъ и  
химическомъ отношеніяхъ. Это ничуть не противорѣ-  
читьъ тому общему положенію, что при лучшихъ  
почвенно-грунтовыхъ условіяхъ одновременно разло-  
женіе растительнаго отпада идетъ быстрѣе всего,  
и что, въ случаѣ отсутствія богатаго, какъ изъ рога  
изобилія, прихода растительныхъ остатковъ—весь верх-  
ній перегнойный слой быстро исчезаетъ; при худшихъ

почвенно-грунтовыхъ условіяхъ-же разложеніе отпада идетъ медленнѣе всего и, несмотря на «бѣдный» приходъ растительныхъ остатковъ, весь верхній перегнойный слой быстро накапливается, превращаясь въ торфъ. Но вернемся къ мягкому перегною. Начнемъ съ того, что въ немъ на лицо столь важная для лучшей возобновляемости прекрасная нейтральная (щелочная) влагоемкая, съ хорошими физическими качествами среда, богатая не только азотистыми, легко усвояемыми растеніями веществами, но также и зольными.

Въ лѣсахъ съ мягкимъ перегноемъ [въ такъ наз., грудовыхъ типахъ] отпадъ въ видѣ валежа, засыхающихъ угнетенныхъ деревъ и частей ихъ, сучьевъ и листвы, а также и травяного покрова [папоротниковъ и широколистныхъ травъ] сравнительно богатыхъ зольными веществами — несравненно обильнѣе, чѣмъ въ менѣе сложныхъ по формѣ, по смѣшенію, по составу и съ верхнимъ почвеннымъ слоемъ изъ кислаго перегноя лѣсахъ. Благодаря оптимальному увлажненію и доступу воздуха, жизнедѣтельности животныхъ и благопріятной температурѣ, однимъ словомъ, благодаря хорошему «почвенному климату», — разложеніе мертвой растительности идетъ, какъ мы видѣли, чрезвычайно быстро; питательныя вещества и растворы попадаютъ изъ перегнойнаго горизонта въ переходный путемъ вымыванія, будучи утилизированы мочками корней молодыхъ деревьевъ, какъ въ верхнемъ почвенномъ слое, такъ и въ грунтѣ. Здѣсь своимъ чередомъ идетъ почвообразовательный процессъ въ болѣе обширномъ смыслѣ слова; формируется замаскированный «подзолообразовательный слой», происходитъ вывѣтриваніе, выщелачиваніе, образованіе растворовъ на значительной глубинѣ, а корни болѣе рослыхъ деревъ, смотря по сравнительной глубокой или сравнительно мелкой

системѣ ихъ, пользуются этими питательными растворами или непосредственно, или путемъ капиллярнаго подъема ихъ изъ болѣе отдаленныхъ горизонтовъ, въ горизонты болѣе поверхностные.

Такимъ образомъ совершается постоянный круговоротъ: сначала замѣчается просачиваніе въ грунтъ питательныхъ растворовъ; но по пути, начиная съ молодой, мелко сидящей древесной и иной растительности въ верхнихъ горизонтахъ, продолжая представителями другого возраста съ глубже сидящей корневой системой и кончая великовозрастными деревьями, уходящими своими насосами-корнями далеко въ грунтъ, идетъ использование этихъ растворовъ; остатокъ же, вмѣстѣ съ образовавшимися въ болѣе глубокихъ горизонтахъ растворами, снова поднимается вверхъ по скважинамъ, питая опять, только въ обратномъ порядкѣ, ту же растительность, вступая въ ихъ корневые, затѣмъ въ надземныя части, въ стволъ, въ сучья, въ вѣтки, въ листья и хвою, откуда снова, въ видѣ мертвѣго отпада, образуетъ подстилку и, разлагаясь, попадаетъ въ почву.

Только что упомянутый круговоротъ, наблюдаемъ мы въ разной степени, конечно, вездѣ въ лѣсу: однако при данныхъ почвенно-грунтовыхъ условіяхъ онъ совершается и быстрѣе и интенсивнѣе и обильнѣе. Съ одной стороны здѣсь, правда, предъявляются усиленныя требованія къ почвѣ; но зато, съ другой стороны, лѣсъ также снова отдаетъ въ теченіе своей жизни ежегодно не только большее количество органическихъ частей и находившихся въ нихъ минеральныхъ зольныхъ веществъ обратно, и при томъ наиболѣе богатыя ими части (листья, вѣтки, сучья покровъ), но самъ является могучимъ раздробителемъ, сильнымъ «пахаремъ-разрыхлителемъ» своей «нивы» и напряженнымъ «насосомъ-выкачивателемъ»,

черпающимъ не только изъ питательнаго резервуара и кладовой болѣ глубокихъ горизонтовъ грунта до отдаленныхъ его частей включительно, но пользующимся даже растворами, приносимыми грунтовыми водами со стороны въ область его корней. Все это можетъ имѣть мѣсто также и на сильно выщелоченныхъ и оподзоленныхъ, съ верхнимъ кисло-перегнойнымъ слоемъ, страдающихъ отъ избытка влаги почвахъ-грунтахъ, но только въ несравненно меньшей степени, доказательствомъ чего является мелкая въ общемъ корневая система древесной растительности на подзолахъ.

Лѣсъ, такимъ образомъ, при хорошемъ водномъ и воздушномъ дренажѣ, активности верхнихъ слоевъ почвы и отличномъ почвенномъ климатѣ также обогащаетъ верхніе горизонты почво-грунта. Только этимъ объясняется тотъ фактъ, что *наземистые* [*трудо-довыя*] типы бываютъ не только на суглинистыхъ субстратахъ [легкихъ и среднихъ], но и на супесчаныхъ и даже на песчаныхъ [напримѣръ, на Волини и въ западныхъ губерніяхъ], лишь бы послѣдніе подстилались болѣе богатыми въ минеральномъ отношеніи породами, являющимися резервуаромъ для фабрикаціи питательныхъ, могущихъ вступать въ распоряженіе древесной растительности растворовъ, и давали бы возможность къ образованію мягкаго перегноя [*наземистыя, трудо-выя, сурамени, наземистыя субори и боры*]. Напротивъ, даже химически болѣе богатые субстраты, какъ, напримѣръ, тяжелые глинистые, отличающіеся плохими физическими качествами и вдобавокъ холодные, обладающіе плохой водо- и воздухопроницаемостью и малой активностью верхнихъ слоевъ почвы, то есть плохимъ почвеннымъ климатомъ—уже чисто механически препятствуютъ древесной растительности углу-

блаться своей корневой системой въ болѣе отдаленные горизонты и, благодаря этому, создаютъ ей громадную работу по приданію такимъ субстратамъ иныхъ физическихъ качествъ, большей подвижности въ химическомъ отношеніи и по созданію иныхъ физиологическихъ условій для успѣшнаго роста.

Поэтому мы «*трудо*вые» типы на такихъ относительно бѣдныхъ субстрактахъ, мало активныхъ, легко склоняющихся, при сильномъ увлажненіи, къ заболачиванію, находимъ, главнымъ образомъ, въ болѣе сухомъ климатѣ, на примѣръ, въ лѣсостепи; въ предѣлахъ дерновоподзолистыхъ же зонъ, по преимуществу, на мѣстахъ съ хорошей экспозиціею, улучшающей температурныя условія и обмѣнъ воздушныхъ наслоеній, съ достаточнымъ «скатомъ» и лучшимъ «стокомъ» [на примѣръ, по всхолмленіямъ], облегчающей и повышающей дренажъ, дѣлающей, такимъ образомъ, субстратъ химически болѣе подвижнымъ и улучшающей поэтому его физическія качества.

По тѣмъ же причинамъ мы встрѣчаемъ на упомянутыхъ субстратахъ главнымъ образомъ, деревья съ могучей густой, охватывающей большую глубину и площадь корневой системой, какъ, на примѣръ, дубъ, ильмъ, кленовые и ясень [грабъ и букъ на западѣ], со своими спутниками среди деревьевъ и кустарниковъ. Въ лѣсостепи эти породы еще образуютъ цѣлые массивы, въ дерновоподзолистыхъ зонахъ-же они мѣстами уже децимированы, мѣстами, увы, уже почти исчезли, уступая свое мѣсто, гдѣ организованному сельскому хозяйству, гдѣ хищнической безхозяйственности—безъ превращенія въ другой видъ угодій или водворенія въ первоначальный типъ. Народъ, въ своемъ стремленіи къ расширенію сельско-хозяйствен-

ныхъ угодій, учелъ разницу въ производительныхъ силахъ, съ одной стороны—грудовыхъ типовъ «съ черной землею», а съ другой—кисло-перегнойныхъ типовъ «съ подзольной землей».

Если мы теперь вспомнимъ главныя характерныя черты описанныхъ выше песчаныхъ и суглинистыхъ отложений [см. стр. 113—122], дающихъ намъ амплитуду наичаще встрѣчаемыхъ въ лѣсу субстратовъ, т. е. боровыхъ и раменныхъ, —то картина почво-грунтовъ и почвенно-грунтовыхъ условій, съ верхнимъ слоемъ мягкаго перегноя, намъ станетъ понятной; намъ станутъ понятными и слѣдующіе наблюденія и факты: на *песчаныхъ* субстратахъ, въ «*наземистыхъ*» [грудовыхъ] борахъ, на субстратахъ наиболѣе подвижныхъ и въ то-же время сравнительно бѣдныхъ, мы встрѣчаемъ Minimum мягкаго перегноя и болѣе простыя формы насаждений [типы наземистыхъ боровъ съ сосною въ первомъ ярусѣ и съ липой или дубомъ въ подростѣ или въ подлѣскѣ]; на *супесчаныхъ* субстратахъ, въ *наземистыхъ* [грудовыхъ] суборияхъ имѣются уже болѣе значительныя отложенія его и сложныя формы насаждений [типы наземистыхъ суборей съ сосною въ первомъ ярусѣ, съ дубомъ, липой, кленомъ во второмъ, и съ тѣми же и кустарниковыми породами въ подростѣ и подлѣскѣ]; на *суглинистыхъ* субстратахъ [подр. легкіе и средніе суглинки и мергеля, (о тяжелыхъ была рѣчь выше)], въ *наземистыхъ* грудовыхъ раменахъ мы находимъ наиболѣе богатые наслоенія мягкаго перегноя, гумуса, и наиболѣе сложныя формы и разносоставныя насажденія [типы наземистыхъ грудовыхъ раменей съ многоярусными насаждениями изъ смѣси почти всѣхъ имѣющихся у насъ, но главнымъ образомъ, цѣнныхъ широколистныхъ породъ].

Въ силу, именно, большей подвижности въ химическомъ отношеніи песчаныхъ субстратовъ, мы «наземистые» типы встрѣчаемъ даже на комбинаціяхъ

петрографическихъ группъ, гдѣ верхній слой представленъ песками [напримѣръ, при залеганіи песковъ на сравнительно близкихъ суглинкахъ въ типахъ наземистыхъ сураменей и даже сравнительно отдаленныхъ въ типахъ наземистыхъ боровъ и суборей]. — Все дѣло въ томъ, что *природа времени не учитываетъ*; постепенно, но вѣрно начинаетъ налаживаться и при такихъ комбинаціяхъ наслоеній вышеупомянутый круговоротъ: странствованіе питательныхъ веществъ и растворовъ и обогащеніе однихъ наслоеній поочередно, попеременно и одновременно за счетъ другихъ. Но весь циклъ развитія деревъ и насажденій въ этомъ случаѣ [т. е. въ наземистыхъ борахъ и сураменяхъ]—иной, а особенно рѣзкое различіе намъ даетъ кривая роста въ молодости.

Вотъ почему въ послѣднихъ типахъ хищническое уничтоженіе лѣса и оголеніе почвы оказывается несравненно болѣе пагубнымъ, само по себѣ, и печальнымъ по своимъ послѣдствіямъ. Если въ первыхъ типахъ [въ наземистыхъ-грудовыхъ раменяхъ и отчасти въ суборахъ] возстановленіе материнскаго типа можно считать дѣломъ относительно легко осуществимымъ, то въ послѣднихъ типахъ [въ наземистыхъ борахъ и комбинаціяхъ сураменей] оно является или весьма затруднительнымъ, или почти неосуществимымъ. Прекрасныя Бѣловѣжскія груды [наземистые боры, наземистые субори, наземистые сурамени] на такихъ отложеніяхъ легко превратить въ пустыри съ сыпучими песками.

Въ дерновоподзолистой зонѣ типы съ мягкимъ перегноемъ и сложными насажденіями сохранились, главнымъ образомъ, въ видѣ цѣлыхъ массивовъ въ такъ называемыхъ «лущахъ», въ казенныхъ и удѣльныхъ, рѣже въ частновладѣльческихъ лѣсахъ [напр., на Волини, въ Гродненской губ., въ знаменитой Бѣловѣжской Пушѣ, кое гдѣ въ Ковенской губерніи, Смоленской, Витебской и даже Минской, а затѣмъ въ восточныхъ губерніяхъ При-

камья, а островами по всей Средней Россіи]. Въ лѣсостепной зонѣ они встрѣчаются почти вездѣ, гдѣ еще сохранился цѣнный широколистный лѣсъ.

Какъ лучшія почвы—«грудовыя мѣста», какъ упомянулось выше, въ первую очередь были использованы для заселенія и агрикультурныхъ цѣлей. Но, къ сожалѣнію, и тамъ, гдѣ они еще сохранились подъ лѣсомъ, происходила и происходитъ, благодаря вмѣшательству человѣка, эволюція въ типахъ и смѣна породъ: дубъ, ильмовыя, кленъ и широколиственные породы изъ подлѣска исчезаютъ, липа изъ подлѣска, подростъ, примѣси, а затѣмъ и постепенно внѣдряющаяся въ эти типы, по мѣрѣ того, какъ липа ей подготавливаетъ почву—ель, начинаютъ брать верхъ, получаютъ елово-лиственные съ березою и осиною насажденія, въ которыхъ въ послѣдствіи постепенно исчезаетъ и липа, временно еще удержавшаяся въ подлѣскѣ; почвенно-грунтовыя условія измѣняются, начинается образованіе кислаго перегноя съ верхнимъ покровомъ изъ толстыхъ моховыхъ подушекъ и ягодниковъ, усиленное выщелачиваніе почво-грунта при неблагопріятныхъ—для утилизаціи растительностью выщелачиваемыхъ веществъ условіяхъ и въ концѣ концовъ не остается и слѣда отъ прежнихъ насажденій, отъ грудовыхъ типовъ; о великолѣпнѣ же прежняго лѣсного царства свидѣлствуютъ только жалкіе, чахлые разбросанные по лѣсу экземпляры дуба, ильма, ясеня и клена, перешедшіе большей частью давно въ категорію подростъ, да единичные, еще уцѣлѣвшіе изъ бывшаго подлѣска кусты орѣшника, жимолости, калины, бересклета и др. породъ и last not least не поддающіеся разложенію громадныя великановъ изъ семейства твердыхъ широколиственныхъ, когда-то господствовавшихъ въ насажденіи

древесныхъ породъ, молчаливые и въ то же время краснорѣчивые свидѣтели невозвратно потеряннаго лѣсного богатства.

### 3 в. Перегной грубый сырой [кислый], кисло-перегнойныя почвы.

1. Распространеніе и рас-      Въ противоположность мяг-  
положеніе.      кому перегною кислый перегной  
распространенъ, главнымъ образомъ, въ дерново-под-  
золистой, а не въ лѣсостепной зонѣ. Въ послѣдней  
климатическія и почвенно-грунтовыя условія не благо-  
пріятствуютъ его образованію какъ-то: относитель-  
ная сухость воздуха и временно недостаточное увлаж-  
неніе [осадки выпадаютъ большими промежутками, притомъ  
въ видѣ ливней и слѣдовательно съ большой потерей при  
проникновеніи влаги въ почву и утилизаціи ея послѣдней];  
затѣмъ отдаленность грунтовыхъ водъ и, наконецъ,—  
температурныя условія. Такимъ образомъ, создается  
почвенный климатъ, не благопріятствующій накопле-  
нію растительнаго опада въ видѣ кислаго перегноя,  
а тѣмъ паче торфа.

Въ лѣсостепной зонѣ сколько-нибудь замѣтныя  
кислоперегнойныя отложенія попадаютъ только на  
сравнительно низменныхъ положеніяхъ; на болѣе вы-  
сокихъ же мѣстахъ, гдѣ почвообразовательные про-  
цессы иногда почти не выражены или выражены очень  
слабо — кислый перегной встрѣчается въ минималь-  
номъ количествѣ [*сухіе боры*], но вообще онъ въ этой  
зонѣ приуроченъ чаще всего къ болѣе бѣднымъ суб-  
стратамъ, главнымъ образомъ, песчанымъ и супесча-  
нымъ, съ быстрымъ уходомъ влаги вглубь и со срав-  
нительно бѣдной, не требовательной флорой, даю-  
щей мертвый покровъ плохо разлагающійся и пред-  
ставляющій поэтому впослѣдствіи влагоемкую, плот-

ную, зачастую затхлую среду [хвоя, мхи], создающую въ свою очередь благоприятную для закупорки почвы отъ воздуха условія, а вмѣстѣ съ тѣмъ и плохой почвенный климатъ верхнихъ слоевъ. За то мы кислый перегной на глинистыхъ субстратахъ лѣсостепи встрѣчаемъ, по преимуществу, въ вышеупомянутыхъ островахъ дерновоподзолистаго характера съ инымъ режимомъ почвообразовательныхъ процессовъ, увлаженія и аэраціи, т. е. съ инымъ почвеннымъ климатомъ, приближающимся къ климату дерновоподзолистой области [*свѣжія кисло-перегнойныя рамени, сырыя рамени лѣсостепи*].

Въ противоположность лѣсостепи въ дерновоподзолистыхъ зонахъ образованіе кислаго перегноя происходитъ, какъ на возвышенныхъ, такъ и на низменныхъ положеніяхъ и при томъ на всякихъ субстратахъ—песчаныхъ, глинистыхъ, каменистыхъ [но не на карбонатахъ]. Иныя климатическія и почвенно-грунтовыя условія, сравнительная влажность воздуха и обиліе осадковъ при частой ихъ повторяемости; близость грунтовыхъ водъ, влекушая за собою временное пресыщеніе почво-грунта и даже застой влаги—создаютъ и иной почвенный климатъ. Поэтому въ дерновоподзолистыхъ зонахъ, гдѣ чередованіе типовъ, смотря по гипсо- и макро-рельефу, почти всюду не отличается такой строгой закономерностью, какъ въ лѣсостепи—кисло-перегнойныя отложенія, а вмѣстѣ съ тѣмъ и соотвѣтственные типы почво-грунтовъ и насажденій, встрѣчаются вездѣ, въ любой послѣдовательности и на любомъ по площади протяженіи.

2. Происхожденіе, составъ и качество. Кисло-перегнойныя отложенія у насъ въ коренныхъ типахъ насажденій преобладаютъ въ лѣсахъ съ хвойнымъ и

хвойно-лиственнымъ древостоемъ, а также среди «временныхъ» типовъ въ насажденіяхъ изъ березы и осины, вообще въ насажденіяхъ простыхъ по составу, и не сложныхъ по формѣ; здѣсь участіе въ моховой, ягодниковой и вообще мало требовательной, какъ къ физическимъ свойствамъ подстилки и почвы, такъ и къ химическому ихъ составу травянистой и злаковой флоры—является въ свою очередь результатомъ и Indicator'омъ кисло-перегнойныхъ отложеній. Такимъ образомъ, на кисло-перегнойныхъ почвахъ преобладаютъ лѣса, отличающіеся, по сравненію съ «грудовыми» лѣсами на сладко-перегнойныхъ почвахъ—значительно меньшимъ количествомъ отпада мертвой растительности вообще, и сравнительно медленнымъ разложениемъ ея въ отдѣльности, лѣса дающіе намъ, благодаря тому, что они слагаются изъ другихъ породъ, помимо болѣе простыхъ формъ насажденій—вмѣстѣ съ тѣмъ и несравненно меньшее количество матеріала для образованія гумуса [хвойныя породы съ многолѣтней хвоей; сравнительно бѣдная азотомъ и золой моховая, травянистая, древесная и кустарниковая флора; меньшій отпадъ молодой древесины, поддающейся легко и быстро разложенію и отличающейся въ то-же время меньшимъ содержаніемъ питательныхъ веществъ, а также и ея частей, сучьевъ, листьевъ, хвои; антисептическія свойства хвойныхъ породъ [хвои, вѣтвей, сучьевъ, ствола] и структура плотно лежащихся листьевъ [напримѣръ, осины <sup>1)</sup>] и нѣкоторыхъ легко образующихъ войлокъ злаковъ и мховъ, въ особенности изъ *Nurpim'овъ*].

На болѣе или менѣе свѣжихъ почвахъ разложеніе растительныхъ остатковъ идетъ еще сравнительно энергично, гдѣ подзолообразовательный процессъ то вовсе слабо обозначенъ [*сухіе и нѣкоторые свѣжіе боры и рамени*], то уже сильно выраженъ и съ ясными го-

---

<sup>1)</sup> Свойства и ходъ разложенія молодой, въ особенности порослевой листвы осины—совершенно иные, чѣмъ у листвы старыхъ деревь.

ризонтами вымыванія и вмыванія; гдѣ съ орштейновыми отложеніями, гдѣ безъ таковыхъ [нѣкоторые свѣжіе боры и рамена, а также влажные].

Но какъ только почва изъ категоріи свѣжихъ и нѣкоторыхъ влажныхъ переходитъ въ категорію сырыхъ [и нѣкоторыхъ влажныхъ], условія для энергичнаго разложенія растительнаго отпада становятся уже неблагопріятными. Въ такихъ мѣстахъ мощность отложеній кисло-перегнойной почвы, въ особенности въ болѣе высокихъ широтахъ и вообще съ увеличеніемъ почвенной влаги—достигаетъ значительной величины въ нѣсколько дюймовъ и даже вершковъ, такъ же какъ у нейтрально-перегнойныхъ почвъ; однако причины накопленія растительныхъ отложений здѣсь иныя: не богатство отпада, при хорошемъ почвенномъ климатѣ, при энергичной дѣятельности самой почвы и населяющихъ ее живыхъ организмовъ и представителей животнаго царства, а напротивъ,—бѣдность растительнаго отпада, при затрудненной разлагаемости его, плохой почвенный климатъ, сравнительно мертвая среда, инертность, вялость въ жизнедѣятельности верхняго почвеннаго слоя при сильномъ выщелачиваніи минеральнаго подъ нимъ субстрата. Благодаря излишнему увлажненію [періодически продолжительному и часто почти постоянному], благодаря затрудненному доступу воздуха, благодаря отсутствію, при такихъ условіяхъ, отмѣченныхъ выше въ мягкомъ перегноѣ жизнедѣятелей — кислый перегной, при всей его относительно грубой структурѣ, не отличается той разрыхленностью и увеличеннымъ объемомъ, какъ мягкій перегной. Въмѣсто *тлѣнія* здѣсь начинается—*иіеніе*; не окисленіе [сгораніе], а раскисленіе, распадъ на составныя части и даже накопленіе растительныхъ остатковъ

при содѣйствіи бактерій иного порядка. Ихъ дѣятельность, какъ мы знаемъ, сопровождается выдѣленіемъ углекислоты, болотнаго газа, водорода, сѣроводорода, окисловъ азота и свободного азота, полученнаго какъ изъ воздуха, такъ и изъ вышеупомянутыхъ нитратовъ, и нитритовъ, имѣющихъ столь важное для образованія азотистыхъ соединений значеніе, т. е. происходитъ *денитрификація* и накопленіе органическихъ веществъ и зарождается образованіе торфа. Подъ слоемъ кислаго перегноя протекаетъ своимъ чередомъ энергичный, характерный подзолообразовательный процессъ, идетъ выщелачиваніе и образованіе типичныхъ, связанныхъ съ этими процессами горизонтовъ. Въ общемъ, не происходитъ, такъ называемая, минерализація органическихъ остатковъ; основанія вымываются, уходятъ въ глубь, въ грунтъ, не будучи усредняемы органическими кислотами. Минеральный субстратъ, надъ которымъ образовалась органическая почва сильно выщелачивается осадками; свободныя, ненасыщенныя основанія гумусовыя кислоты энергично дѣйствуютъ на минеральную часть материнской породы, захватывая растворенныя соединенія съ собою вглубь; щелочи, щелочныя земли, основанія уносятся; уносятся и глиноземъ и окислы желѣза; выдѣляется нерастворимый порошокъ кремнезема въ видѣ аморфной массы [подзолъ]; подъ нимъ образуется бурый пятнистый горизонтъ вымыванія, накопленія выщелоченныхъ веществъ съ желѣзистыми конкреціями [въ суглинкахъ], или горизонтъ со сплошнымъ залеганіемъ ортштейна или безъ такового, но съ желѣзистыми пятнами и конкреціями [въ пескахъ]. Въ случаѣ близкаго залеганія подъ горизонтами подзолообразовательнаго процесса — грунтовыми водъ или подъема ихъ съ послѣдняго, здѣсь по-

лучается горизонтъ возстановительныхъ процессовъ [раскисленія, глеевый горизонтъ] съ закисными соединеніями.

Весь почвообразовательный процессъ протекаетъ, такимъ образомъ, со сравнительно малой для древесной растительности пользой; вмѣсто «перегнойной земли», «черной земли», мягко-перегнойной почвы получается:

1) Влажный сырой, переплетенный, какъ тонкой бѣлой сѣтью гифами грибныхъ мицелій—слой накопленія органическихъ веществъ до торфа включительно; 2) сильно выщелоченный подзолистый горизонтъ черноватый-бѣлесоватый, бѣлый и 3) бурый красно-бурый горизонтъ труднорастворимыхъ гумусовыхъ и минеральныхъ веществъ.

Если кисло-перегнойныя отложенія во многихъ типахъ держатся на сравнительно постоянномъ уровнѣ, то это объясняется тѣмъ, что въ природѣ въ разныхъ слояхъ «поперемѣнно» и даже «одновременно» происходятъ обѣ формы разложенія — процессъ тлѣнія и гніенія; въ верхнемъ слоѣ — первый, въ нижнемъ — второй. Во время влажной погоды, обильныхъ осадковъ, весною, осенью, иногда и среди лѣта [проливные «сиверные» дожди] — тлѣніе пріостанавливается, просачиваніе перегнойныхъ кислотъ, растворимыхъ солей, подзолообразовательный процессъ совершается быстро, минеральное выщелачиваніе почво-грунта идетъ энергично и непрерывно. Напротивъ въ «ведренное» время, обыкновенно лѣтомъ — пріостанавливается гніеніе, происходитъ минерализація органическихъ остатковъ, подзолообразовательный процессъ совершается медленно, минеральное выщелачиваніе почво-грунта идетъ вяло и съ перерывами. Въ кисло-перегнойныхъ типахъ верхній перегнойный слой ло-

жится обособленнымъ, болѣе или менѣе рѣзко отдѣляющимся горизонтомъ на минеральный, что отличаетъ кисло-перегнойныя почвы отъ выше разсмотрѣнныхъ мягко-перегнойныхъ со значительнымъ горизонтомъ смѣшенія перегнойныхъ и минеральныхъ частицъ.

Кисло-перегнойныя отложенія представляютъ собой среду весьма не одинаковой структуры [смотря по образованію изъ хвои, листьевъ, травъ, остатковъ древесной растительности и пр. и пр.]. Воздухоемкость этой среды мала [закупорка отъ воздуха, кислый, затхлый запахъ, грибные мицеліи]; влагоемкость же выше, чѣмъ у мягкаго перегнойна [до нѣсколькихъ сотъ %/о]. Подъ дѣйствіемъ температуры кислый перегной, разслаивается, распадается и крошится, превращаясь въ труху и порошокъ.

Таковы жизнь и свойство самыхъ верхнихъ кисло-перегнойныхъ горизонтовъ и переходъ отъ процесса разложенія на свѣжихъ почвахъ-грунтахъ — къ процессамъ накопленія на почвахъ-грунтахъ, страдающихъ отъ все возрастающей сырости.

Разсмотримъ теперь вышеупомянутые процессы въ зависимости отъ наличности тѣхъ или иныхъ петрографическихъ группъ.

*Песчанистые* субстраты подъ растительнымъ покровомъ въ силу ихъ состава и тѣхъ свойствъ, о которыхъ была рѣчь выше, выщелачиваются вообще быстрѣе, сильнѣе и глубже глинистыхъ. Параллельно съ разложениемъ растительнаго слоя у песчаныхъ субстратовъ идетъ образованіе болѣе или менѣе мощнаго, то ясно, то менѣе отчетливо выраженнаго переходнаго и подзолистаго горизонтовъ, а подъ ними часто орштейноваго [т. е. сцементированнаго вынесенными при помощи гумусовыхъ кислотъ изъ верхняго почвеннаго горизонта песка

съ нѣкоторымъ содержаніемъ глины, основныхъ окисловъ, окисловъ желѣза, щелочныхъ земель и ихъ кислотъ, фосфорной кислоты и пр.]. Этотъ ортштейнъ отлагается въ видѣ пятенъ-зеренъ, стяженій разныхъ очертаній и величины и даже пластовъ отъ желтаго «ортзанда» до бураго и даже буровато-черноватаго «желѣзняка», съ большимъ содержаніемъ гумусовыхъ веществъ, включительно.

На песчанистыхъ субстратахъ разложеніе растительныхъ остатковъ въ общемъ идетъ довольно быстро. При всемъ этомъ климатъ, рельефъ и режимъ грунтовыхъ водъ имѣютъ громадное вліяніе; углубленіе рельефа, въ связи съ увеличеніемъ влаги дѣйствуетъ, напримѣръ, какъ измѣненіе въ климатѣ, по мѣрѣ передвиженія съ меньшихъ широтъ въ болѣе высокія, а возвышеніе—наоборотъ. Такъ въ *сухихъ борахъ* весною и осенью разложеніе идетъ быстро, лѣтомъ же пріостанавливается вовсе, образуется даже сухой пластъ изъ мертвой растительности, а верхній песчаный слой даетъ корку [см. часть II стр. 115]. Въ лѣсостепи почвообразовательный процессъ иногда какъ бы вовсе отсутствуеъ, а на сѣверѣ даже сухіе боры имѣютъ подзолистый горизонтъ. Въ *свѣжихъ борахъ* въ лѣсостепи уже встрѣчается кислоторегный горизонтъ въ 1—2'', но оподзоленный горизонтъ отсутствуетъ; въ средней Россіи первый достигаетъ уже болѣе значительной толщины, а второй отъ нѣсколькихъ дюймовъ до фута, на сѣверѣ же мощность этихъ горизонтовъ идетъ еще «crescendo». *Влажные боры* представляютъ переходную стадію, а въ *сырыхъ борахъ* и въ *подборахъ* [см. схему класификаціи въ концѣ главы] мы какъ въ средней Россіи, такъ и въ лѣсостепи, не говоря уже о сѣверѣ, встрѣчаемъ отложенія кислаго перегноя значительной мощности, при чемъ оподзо-

ленный горизонтъ достигаетъ глубины болѣе фута 11, вмѣстѣ съ тѣмъ, происходятъ упомянутые два процесса разложенія—образованія кислаго перегноя и образованія торфа въ разныхъ подгоризонтахъ въ разные времена года. Подъ подзолообразовательнымъ горизонтомъ-же, непосредственно или посредственно (*во влажномъ бору*) уже замѣчается «глеевый» горизонтъ области капиллярнаго подъема грунтовыхъ водъ и ихъ растворовъ и раскислительныхъ процессовъ, образование закисныхъ соединений [синеватыхъ пятенъ закиси желѣза и ржавыхъ, мало растворимыхъ соединений окисловъ желѣза].

Въ «конгломератныхъ» формахъ типовъ боровъ интереснымъ является, что «галечные» пески, какъ субстраты съ большимъ количествомъ безводныхъ силикатовъ, трудно разлагаемыхъ и часто съ примѣсью нейтрализующей кислоты извести—отличаются малой степенью химическаго разложенія, оподзоленностью (даже на сѣверѣ), а также незначительнымъ наслоеніемъ кислаго перегноя.

*Суглинистые* субстраты выщелачиваются слабѣе и на меньшую глубину и подзолистый горизонтъ не достигаетъ такихъ размѣровъ. Благодаря большей мелкоземистости, значительной влагоемкости глинистыхъ субстратовъ, ихъ плохой водо и воздухопроницаемости,—разложение перегноя, просачиваніе перегнойныхъ кислотъ, происходитъ медленнѣе и вообще почвообразовательные процессы протекаютъ менѣе интенсивно, но горизонтъ вымыванія [бурый горизонтъ] выраженъ яснѣе [у песковъ безъ орштейноваго слоя стяженія образуются на значительной глубинѣ среди материнской породы, въ видѣ жилъ и прослоекъ (псевдо-фибры Высоцкаго)].

Климатъ, рельефъ и режимъ грунтовыхъ водъ вліяютъ на глинистые субстраты и почвообразователь-

ный процессъ въ нихъ въ не меньшей, а скорѣе большей степени, чѣмъ на песчаные субстраты. Сухихъ суглинистыхъ субстратовъ не имѣется, а отсюда и типа *сухой рамени*. На свѣжихъ суглинистыхъ субстратахъ, въ *свѣжихъ раменахъ*, кисло-перегнойныя отложенія уже гораздо значительнѣе, чѣмъ въ борахъ, а на сѣверѣ достигаютъ большой мощности; но одновременно подзолообразовательный процессъ выраженъ, при одинаковыхъ условіяхъ увлажненія, значительно меньше. *Влажныя рамени* представляютъ переходъ, а *сырыя рамени* и *подраменья* [см. схему] даютъ намъ полную аналогію съ соотвѣтствующими типами боровъ, только еще больше въ сторону энергичнаго развитія мощнаго кислоперегнойнаго слоя, чѣмъ въ свѣжей рамени. [Кто бывалъ на сѣверѣ, тотъ припомнитъ сплошныя пышныя моховыя подушки, залегающія надъ толстымъ, большой мощности въ нѣсколько вершковъ кислоперегнойнымъ слоемъ]. Подзолообразовательный же процессъ въ этихъ типахъ выраженъ слабѣе, чѣмъ въ соотвѣтствующихъ типахъ боровъ, а при близкомъ залеганіи грунтовыхъ водъ замѣчается соприкосновеніе и даже смѣшеніе подзолистаго и глеевого горизонтовъ. Въ типахъ съ сырой почвой здѣсь въ несравненно меньшей степени, чѣмъ у боровыхъ типовъ, имѣетъ мѣсто одновременное и попеременное образованіе кислаго перегноя и торфа, процессовъ разложенія и накопленія растительныхъ остатковъ.

Среди глинистыхъ субстратовъ, однако, необходимо выдѣлить «мергелистые», туго поддающіеся образованію покрывки изъ кислоперегнойнаго слоя и подзолистаго подъ нимъ горизонта; затѣмъ лёссовыя почвы [цеолитныя], крупнозернистыя суглинки и «галечные» суглинки, нѣкоторыя ледниковыя суглинки [съ шпатами] и тому подобные субстраты. Процессы

образования и накопления кислого перегноя и подзо-лообразовательные процессы здѣсь значительно затруднены нейтрализаціею кислотъ известково-магнезіальными окислами (окислами щелочныхъ земель).

Съ еще большей легкостью, чѣмъ на глинистыхъ субстратахъ происходитъ, при условіи избыточнаго увлаженія, образованіе кисло-перегнойной почвы и торфа на *каменистыхъ субстратахъ* [не карбонатнаго щелочнаго характера], въ особенности на трудно поддающихся вывѣтриванію коренныхъ породахъ и грубо скелетныхъ, какъ, напр., гранитъ. Вмеѣстѣ съ тѣмъ всѣ почвообразовательные процессы, процессы выщелачиванія и подзолообразованія значительно затрудняются, задерживаются и замедляются.

3. Значеніе кислаго пере- Въ классификаціи типовъ группа регноя въ происхожде- кислостерегнойныхъ почвъ имѣетъ ній и эволюціи типовъ. еще большее значеніе, чѣмъ группа съ верхнимъ слоемъ мягкаго гумуса, какъ въ виду большаго распространенія послѣдней группы, такъ и въ виду широкой амплитуды эволюціи отдѣльныхъ типовъ въ длинной цѣпи ихъ, начиная отъ кислостерегнойныхъ почвъ и кончая торфяно-болотными.

Начнемъ съ первой стадіи жизни насажденій. Здѣсь въ смыслѣ возобновляемости кисло-перегнойный слой временами носитъ совершенно затхлый характеръ и представляетъ, не смотря на большую влагоемкость—среду менѣе богатую легко усвояемыми растеніями, какъ азотистыми соединеніями, такъ и зольными веществами. Стоитъ только сдѣлать сравнительныя наблюденія *habitus'a*, размѣровъ корневой системы и энергіи роста молодыхъ сѣянцевъ въ категоріяхъ кисло и сладко-перегнойнаго слоя, чтобы убѣдиться въ большой разницѣ въ оцѣнкѣ условій возобновленія.

На разницу въ количествѣ и качествахъ отпада, въ связи съ болѣе простой формой насажденій въ кислорегнойныхъ типахъ—уже указывалось выше, а это обстоятельство имѣетъ значеніе въ теченіе всего перваго времени роста молодыхъ деревьевъ. Разложеніе, хотя и идетъ быстро въ нѣкоторыхъ типахъ [*свѣжіе бору*], но просачиваніе въ грунтъ тоже происходитъ быстро и деревья не въ состояніи использовать въ достаточной мѣрѣ ни влагу, ни предоставляемые имъ питательныя вещества. Этимъ объясняется сравнительно плохой ростъ въ сухихъ и свѣжихъ борахъ болѣе требовательныхъ къ богатству почвы породъ. Однако, сосна, а въ извѣстныхъ условіяхъ и ель, даютъ въ свѣжихъ борахъ еще сравнительно хорошій «урожай» древесины. Молодые деревья въ первое время жизни въ кислорегнойномъ почвенномъ слоѣ находятъ мало пищи, отъ минеральнаго ихъ еще отдѣляетъ подзолистый, а часто и орштейновый слой. Замѣтное улучшеніе роста начинается только по мѣрѣ болѣе сильнаго развитія корневой системы, а у деревьевъ старшаго возраста, по мѣрѣ достиженія корнями болѣе глубокихъ горизонтовъ; въ этихъ послѣднихъ, путемъ ли капиллярнаго подъема растворовъ изъ грунтовыхъ водъ, путемъ ли подъема растворовъ, получаемыхъ отъ задерживающихъ воду богатыхъ легко растворимыми соединеніями коренныхъ породъ—питательныя вещества попадаютъ въ сферу дѣятельности корней [сосна, дубъ]. Между тѣмъ, деревья съ мелкой корневой системой въ обыкновенныхъ типахъ свѣжихъ боровъ остаются во 2-омъ ярусѣ и въ подростѣ, [ель], и только въ нѣкоторыхъ другихъ формахъ свѣжаго бора [геологическихъ и физико-химическихъ] ель отличается лучшимъ ростомъ. Замѣтнѣе всего улучшеніе роста въ тѣхъ типахъ, хотя и кислоре-

гнойныхъ, гдѣ почва-грунтъ скомбинированъ изъ 2-хъ петрографическихъ группъ [*въ сураменяхъ*]. Здѣсь совершается, хотя и при менѣе благопріятныхъ условіяхъ и менѣе интенсивно, но такой же круговоротъ питательныхъ веществъ, чѣмъ тотъ, о которомъ говорилось выше при обсужденіи значенія мягкаго перегнойа и эволюціи типовъ въ связи съ нимъ.

На *песчанистыхъ* субстратахъ, въ типахъ боровъ, по мѣрѣ увеличенія влаги уменьшаются благопріятствующія разложенію растительныхъ остатковъ условія, затрудняется доступъ воздуха, увеличивается застойность влаги, и повышается энергія процесса вымыванія грунта, подзолообразованія, а часто и образованія ортштейна [*сырой боръ*] и, наконецъ, подъ кислорегнойнымъ горизонтомъ начинается торфообразование [типъ *подбора* съ торфомъ въ нѣсколько вершковъ]. Ростъ древесныхъ породъ съ мелкой корневой системой, правда въ молодости и въ лѣтнее полугодіе, удовлетворителенъ,—когда верхняя почвенная среда временно отличается благопріятными условіями для разложенія и жизнедѣятельности организмовъ. Но это только временно, а съ углубленіемъ корней въ слѣдующіе слои, ростъ замѣтно ухудшается и развитіе мелкосидящихъ породъ, особенно чувствительныхъ къ измѣненію дренажа, въ смыслѣ затрудненія его, и къ застою близкихъ грунтовыхъ водъ, какъ, напр., ель, становится плохимъ [*сырой боръ*], или вовсе жалкимъ [*подборье*]; породы чувствительныя къ дренажу и болѣе требовательныя къ почвѣ, какъ, напримѣръ, осина, уже начинаютъ отличаться чахлымъ видомъ [*сырой боръ*]; породы еще болѣе чувствительныя къ дренажу и еще болѣе требовательныя къ свойствамъ почвы, какъ, напримѣръ, широколиственные: дубъ, ильмовыя, клень, ясень и др. вовсе отка-

зываются расти, какъ бы богаты эти почвы въ «потенціальномъ» отношеніи ни были. Только береза, менѣе чувствительная къ дренажу и кислоторегнойной средѣ, является спутникомъ сосны, какъ въ *сырыхъ борахъ*, такъ и въ *подборьѣ*. Сосна въ этихъ послѣднихъ типахъ вырабатываетъ мелкую корневую систему, пуская только часть главныхъ корней вглубь, за водою; когда почва-грунтъ просыхаетъ—она обезпечена влагою, а ель, осина и береза начинаютъ страдать; въ продолжительные же періоды сильной засухи, сосна удерживается, а ель и даже береза сохнутъ. Упомянутый выше круговоротъ питательныхъ веществъ изъ почвы черезъ растительность и обратно въ почву въ сыромъ бору и въ *подборьѣ* вовсе мало выраженъ, дренажъ въ почвѣ весьма слабый, а коренныя породы мало актуальны, мало даютъ растительности изъ-за избытка увлаженія и застоя влаги. Собственно говоря, одна сосна даетъ еще при этихъ условіяхъ насажденія среднихъ бонитетовъ, а древостой исчерпывается упомянутыми древесными породами, если не считать крушины, низкорослой ивы и тому подобныхъ, не взыскательныхъ кустарниковыхъ породъ.

На *линистыхъ* субстратахъ въ типахъ *рамени*, образованіе толстаго кислоторегнойнаго слоя, [*сырая рамень*] происходитъ, какъ выше упомянулось, несравненно скорѣе, т. к. здѣсь доступъ воздуха, стокъ воды еще болѣе затрудненъ, продолжительность избыточнаго увлажненія несравненно большая, подзолообразовательный процессъ идетъ медленнѣе, просачиваніе влаги вглубь задерживается; но съ другой стороны сама по себѣ болѣе богатая минеральная среда отличается большей производительностью и какъ только условія увлажненія измѣняются, улуч-

шается дренажъ, а одновременно и актуальность коренныхъ породъ въ смыслѣ питанія равтворами корневой системы древостоя; это замѣчается раньше всего, конечно, на верхнихъ слояхъ, на почвѣ и перегноѣ. По этому здѣсь, на сырыхъ субстратахъ [*сырая рамень*], когда среди лѣта почвенный климатъ измѣняется къ лучшему,—рѣзко мѣняются и условія для благопріятнаго роста деревъ, а какъ Indicator временно измѣнившагося почвеннаго климата выступаетъ покровъ и иной характеръ кислотно-перегнойнаго горизонта. Древостой здѣсь слагается изъ главныхъ породъ дерновоподзолистой зоны, сосны и ели, березы и осины съ ивами и крушиною въ подлѣскѣ. Не удерживается здѣсь даже и пионеръ ели въ «грудахъ»—липа, не боящаяся оподзоленныхъ почвъ при условіи ихъ свѣжести и отсутствія излишней сырости и застоя. Однако не только сосна, но и ель растутъ лучше и послѣдняя относится къ среднимъ бонитамъ; тоже относится къ осинѣ и березѣ, обычнымъ спутникамъ ели въ этихъ типахъ. Даже на сырыхъ субстратахъ, съ успѣвшимъ уже отложиться слоемъ торфа въ нѣсколько вершковъ подъ кислымъ перегноемъ (*подрамень*), ель растетъ уже относительно хорошо, но береза несравненно хуже, а осина почти отсутствуетъ.

Въ этихъ типахъ тоже происходитъ болѣе обильный круговоротъ питательныхъ веществъ, чѣмъ на болѣе бѣдныхъ песчанистыхъ субстратахъ, но все-же медленный и кратковременный, несравнимый съ типами по свѣжимъ субстратамъ, хотя и съ кислотно-перегнойнымъ верхнимъ слоемъ, не говоря уже о субстратахъ съ мягкимъ перегноемъ [*наземистые, фруктовые типы*]. Характернымъ является, что даже такая порода какъ сосна здѣсь вырабатываетъ совершенно

мелко сидящую корневую систему, похожую на ту, которою мы привыкли видѣть у ели.

Описанные здѣсь типы сырыхъ боровъ и сырыхъ раменей, подборья и подраменья являются типичными для дерновоподзолистыхъ зонъ, въ лѣсостепи же встрѣчаются мало и то по преимуществу только въ формѣ сырыхъ боровъ и типовъ подборья.

#### 4. Илесто-перегнойныя и илесто-минеральныя отложенія.

Иль, собственно говоря, понятіе относящееся къ смѣси мертвыхъ растительныхъ остатковъ съ минеральными частицами, получившимися при избыточномъ увлажненіи, но съ нѣкоторымъ доступомъ воздуха.

Насъ здѣсь интересуетъ не тотъ иль, который осѣдаетъ въ водоемахъ на ихъ дно, а тотъ иль, который во время разлива ихъ, главнымъ образомъ весенняго, — ложится на суходолы, на *водоемныя поймы*, а равно и тотъ иль, который съ выше лежащихъ суходоловъ, вмѣстѣ съ вешними, по преимуществу, водами, — покрываетъ суходолы болѣе низменнаго расположенія, т. е. иль «*суходольныхъ поймъ*».

1. Распространеніе и положеніе.      **Наличность илестыхъ отложеній совершенно не связана съ какой нибудь зоною, а только съ наличностью «водоемныхъ поймъ», встрѣчаемыхъ всюду, а также упомянутыхъ «суходольныхъ поймъ», зависящихъ отъ макрорельефа. Поэтому мы илестыя отложенія встрѣчаемъ вездѣ, какъ въ низменныхъ мѣстахъ, такъ и въ болѣе возвышенныхъ, лишь бы послѣднія въ свою очередь находились подъ вліяніемъ другихъ, еще выше расположенныхъ мѣстъ.**

2. Происхожденіе, составъ и качества. Иллыстыя отложенія, какъ элементъ посторонній, приносимый съ другихъ мѣстъ, конечно, наблюдаются на всякихъ субстратахъ. Представляя собой смѣсь растительныхъ и животныхъ остатковъ, сильно измѣненныхъ механическимъ дѣйствіемъ воды, съ примѣсю мельчайшихъ зеренъ петрографическихъ частей, песка, глины, извести, минеральныхъ частицъ и водныхъ растворовъ (разныхъ солей и пр.), илъ вноситъ значительныя измѣненія въ физическій и химическій составъ почво-грунта, служа удобреніемъ поверхностнымъ и внутреннимъ.

Поверхностно илъ измѣняетъ своей примѣсю кореннымъ образомъ механически, физически и химически верхній перегнойный слой, превращая кислый перегной въ щелочный (дѣйствіе углекислой извести въ илистой водѣ), а въ почвѣ илъ служитъ непосредственнымъ удобреніемъ для растительности, попадая постепенно въ нижніе горизонты. Но илъ также обогащаетъ горизонты почвы и подпочвы путемъ боковой депрессіи въ жидкомъ растворѣ. Какъ разъ съ водоемами, безразлично низменныхъ или возвышенныхъ мѣстоположеній, кратковременнаго или болѣе продолжительнаго характера—часто связано усиленное выщелачиваніе сильно дренированныхъ почво-грунтовъ, усиленный почвообразовательный и подзолообразовательный процессъ.

Въ иловато-болотныхъ типахъ особенно рѣзко наблюдается чередованіе горизонта вымыванія, и горизонта вмыванія, съ глеевымъ горизонтомъ, образующимся отъ постоянно повторяющагося подъема уровня грунтовыхъ водъ и связанныхъ съ образованіемъ горизонта раскислительныхъ процессовъ и закисныхъ соединеній процессовъ.

Наиболѣе сильное вліяніе «заиленіе» оказываетъ на *песчанистые* субстраты, затѣмъ на *кислотореинной-*  
*ные* и *торфяные* отложенія, а менѣе сильно оно будетъ вліять на *илистые* субстраты. При высыханіи иль сильно уменьшается въ объемъ и распадается на части; плотной корки не образуетъ и вслѣдствіе мелкоземистости легко впитывается въ любой менѣе мелкоземистый субстратъ.

Типичными мѣстоположеніями, 3. Значеніе илистыхъ подвергающимися поверхностному отложеній въ происхо- и внутреннему заиленію являются— жденіи и эволюціи тилога и поймы, а въ меньшей мѣрѣ— повъ. трясины.

Наиболѣе рѣзко сказывается заиленіе въ *боро-*  
*вой поймѣ*. Здѣсь, кромѣ сосны, да березы, поселяется осина, при достаточномъ увлажненіи даже черная ольха, совершенно инымъ ростомъ отличается ель, а въ подлѣскѣ появляется липа, черемуха, шиповникъ и др. Это относится также къ прилоговому, къ припойменному типу *илистаго бора*. Еще сильнѣе вліяніе это будетъ на супесчаныхъ почвахъ—въ *субо-*  
*ряхъ*. Въ *суборевомъ лоцѣ* и *суборевой поймѣ* не только, но и въ *илистой субори* мы находимъ, кромѣ нашихъ обыкновенныхъ обитателей супесчаныхъ почвъ—сосны, ели, березы и осины еще ильмовыя, кленовыя, дубъ и даже ясень съ подростомъ и подлѣскомъ изъ древесныхъ и кустарниковыхъ широколистныхъ породъ. Абсолютно самый богатый ростъ и сложныя формы насажденій мы встрѣчаемъ обыкновенно на суглинистыхъ субстратахъ, въ *раменныхъ логахъ* и *поймахъ*, въ *илистыхъ раменахъ*, но по сравненію съ богатыми типами рамени (*наземистыхъ, грудовыхъ*) измѣненіе роста еще не такъ бросается

въ глаза. Изумляетъ только могучій ростъ дуба и ясеня, особенно если почва сильно дренирована и (въ мѣстахъ нахожденія ясеня) богата известью, калиемъ и фосфорными соединеніями.

Въ мокрыхъ мѣстахъ, съ почти постоянно избыточнымъ увлажненіемъ, гдѣ уже успѣли накопиться значительныя торфяныя отложенія, въ нѣсколько четвертей аршина, надъ песчанистыми и глинистыми грунтами, вдоль водоемовъ или въ низинахъ съ весенними водостоками, но сохранившими временный слабый проливной стокъ, водный дренажъ, — тамъ къ единственной породѣ относительно удовлетворительнаго роста, къ соснѣ, примѣшивается береза, а при болѣе сильномъ дренажѣ даже черная ольха.

Такимъ образомъ заиленіе, въ связи съ воднымъ и, до нѣкоторой степени, съ воздушнымъ дренажемъ—является весьма важнымъ факторомъ въ измѣненіи почвенно-грунтовыхъ условій, а илисто-минеральныя отложенія служатъ цѣннымъ удобрителемъ и улучшителемъ качествъ кисло-перегнойнаго или торфяного слоя; вотъ почему въ эволюціи типовъ илу, на ряду съ перегноемъ, необходимо отдать большое значеніе при классификаціи ихъ. Въ тѣхъ типахъ, въ которыхъ быстро совершается круговоротъ питательныхъ веществъ черезъ подстилку въ перегной и дальше въ почво-грунтъ, а затѣмъ черезъ корневую систему растительности въ ея ствольныя части и дыхательныя органы, и въ видѣ мертваго отпада обратно въ подстилку—тамъ значеніе заиливанія, интенсивность утѣненія почвы и вліяніе на ростъ насажденія прямо таки поразительны [илисто-перегнойныя почвы въ илистыхъ суборахъ и раменахъ, илистые пойменные луга].

## 5. Торфяныя отложенія.

Образованіемъ кислоторегнойныхъ отложеній намѣченъ первый шагъ къ созданію торфа и мы выше видѣли, что подъ слоемъ кислаго перегноя нерѣдко залегаетъ слой торфа толщиною въ нѣсколько вершковъ и даже больше. Въ типахъ съ кислоторегнойнымъ верхнимъ слоемъ, въ *подборь* и въ *подрамень*, ближе къ поверхности,—происходитъ одновременно или попеременно образованіе мягкаго и кислаго перегноя, между тѣмъ, какъ дальше отъ поверхности, по мѣрѣ увеличенія застоя влаги и закупорки почвы отъ воздуха, отсутствія воднаго и воздушнаго дренажа, явленій прогрессивно интенсифицирующихъ съ увеличеніемъ глубины—совершается другой процессъ, происходитъ одновременно образованіе и накопленіе торфа.

1. Распространеніе и раоположеніе. Оставляя въ сторонѣ подтундровую зону, мы должны указать на обѣ дерново-подзолистыя зоны, какъ главные районы процессовъ образованія и накопленія торфяныхъ отложеній. При этомъ распространенность и мощность послѣднихъ въ сѣверной зонѣ несравненно большія, нежели въ южной; что же касается лѣсостепной зоны, то торфяныя отложенія въ ней приурочены почти только къ немногимъ небольшой величины болотамъ, мочегинамъ и застойнымъ поймамъ водоемовъ.

2. Происхожденіе, составъ и качества. Торфяныя отложенія мы встрѣчаемъ на всякихъ субстратахъ, какъ бѣдныхъ, такъ и богатыхъ, какъ на песчаныхъ, такъ и на глинистыхъ и каменистыхъ, какъ на твердыхъ,

такъ и на не-твердыхъ, какъ на плотныхъ, такъ и на рыхлыхъ; требуется только постоянно или почти постоянно избыточное, застойное увлажненіе растительныхъ остатковъ и закупорка ихъ отъ доступа воздуха, т. е. отсутствіе воднаго и воздушнаго дренажа. Если мы выше уже наблюдали образованіе слоя торфа подъ слоемъ кислаго перегноя, то при дальнѣйшемъ заболачиваніи это образованіе можетъ итти весьма быстрымъ темпомъ и глубина торфяного слоя достигать значительной толщины.

*Песчанистые* субстраты, при постоянно избыточномъ увлажненіи теряютъ значеніе и роль быстро дѣйствующаго фильтра влаги; *глинистые* и *каменистые* субстраты же, не имѣвшіе этого значенія и раньше — дѣйствуютъ, напротивъ, въ большинствѣ случаевъ съ самаго начала какъ водоупорныя платформы. Отсюда при одинаковыхъ почвенно-грунтовыхъ условіяхъ образованіе торфяного слоя начнется легче, скорѣе и интенсивнѣе именно на послѣднихъ субстратахъ, и не удивительно, что суходольные боры заболачиваются труднѣе, чѣмъ суходольныя рамени. Аналогично водозадерживающему петрографическому субстрату, только въ меньшемъ масштабѣ, дѣйствуютъ: плотно лежащая жесткая подстилка [каждый изъ насъ навѣрное помнитъ площадки сфагнумовъ въ осиново-еловыхъ насажденіяхъ, въ мѣстахъ хорошо слежавшихся листьевъ осины]; затѣмъ твердая мертвая древесина, плохо разлагающаяся и мало влагоемкая какъ, на примѣръ, хвойныхъ породъ или, хотя бы мягкая, но съ сильно кислотной реакціей [отложенія изъ хвои]. Наконецъ, любопытнымъ является легкое образованіе торфа на обуглившихся остаткахъ древесной растительности, представляющихъ чрезвычайно

влагоемкую среду и удобную платформу: для поселенія сначала характерныхъ мховъ, не боящихся избытка зольныхъ веществъ (въ видѣ *Marchantia polymorpha*), а затѣмъ, по мѣрѣ выщелачиванія углевого подстила, и другихъ представителей безцвѣтковыхъ, до жадно всасывающихъ влагу болотныхъ мховъ включительно, и для образованія въ послѣдствіи, изъ мертвыхъ ихъ продуктовъ и поселившейся на нихъ болотной, злаковой и травянистой флоры—торфяного слоя.

Торфъ, получившійся отъ разложенія растительности, какъ продуктъ распада органическихъ остатковъ съ выдѣленіемъ воды и болотнаго газа, съ потерей водорода и кислорода и съ соотвѣтствующимъ увеличеніемъ углерода—содержитъ, однако, весьма различное количество механическихъ примѣсей минеральныхъ веществъ отъ частей % до нѣсколькихъ десятковъ % % включительно. Бѣднѣе всего въ этомъ отношеніи торфяныя отложенія на суходолахъ, главнымъ образомъ на *песчаныхъ* субстратахъ, т. к. на нихъ древесная и иная флора, какъ «отраженіе» субстрата, не отличается богатствомъ зольныхъ веществъ (*боровыя болота*). На *сулинкахъ* торфяныя отложенія представляютъ собою обыкновенно нѣсколько болѣе богатую среду (*раменныя болота*). Несравненно богаче являются торфяныя отложенія суходоловъ съ дренажемъ и иловато-перегнойные суходолы, подвергшіеся предварительно дѣйствію рѣчной воды или ключевой [*иловато болотныя почвы (пожни), перемѣнно сырые суходолы*<sup>1)</sup>], *суходольныя поймы, трясины съ полуболотной растительностью, растительностью заболоченныхъ луговъ, мокрыхъ временныхъ поймъ и пр.*]. Но при всемъ этомъ разница постепенно сглаживается, и по мѣрѣ наростанія торфя-

<sup>1)</sup> См. приложение I выпуска массовыхъ таблицъ и таблицъ сбѣга автора для березы. Петроградъ 1909 г.

ного слоя и увеличенія вліянія дождевой воды и застоя послѣдней—бѣднѣетъ флора, мягкія широколиствныя травы, луговые и сладкіе злаки смѣняются—жесткими, гл. обр. осоками, а послѣднія въ свою очередь—болотной флорой, мхами и ягодниками, пока, наконецъ, и послѣднія исчезаютъ и остаются почти одни сфагнумы. Такимъ образомъ, рука объ руку съ ростомъ толщи слоя, идетъ обѣдненіе торфяного слоя зольными веществами и обогащеніе послѣдняго углеродомъ, какъ вслѣдствіе большей плотности, такъ и болѣе герметичной закупорки торфа.

Совершенно иную картину намъ даютъ торфяныя отложенія, полученныя какъ результатъ заболачивания не суходоловъ, а водоемовъ. Различимъ ходъ заболачивания и торфообразования съ одной стороны въ *мяководныхъ водоемахъ*, а съ другой стороны, въ *жестководныхъ*.

Въ *мяководныхъ водоемахъ*, бѣдныхъ известковыми солями, края постепенно заростають сверху болотными растеніями, не взыскательными къ содержанію въ водѣ зольныхъ веществъ: [болотный камышь <sup>1)</sup>, тростникъ <sup>2)</sup>, сабельникъ <sup>3)</sup>, вшивица <sup>4)</sup>, вахта <sup>5)</sup> и пр.], а снизу водорослями, подводными растеніями и др.; на этой флорѣ появляются подушки мховъ-сфагнумовъ, обрастають весь прежній покровъ и вдаются въ озеро, покрывая водную поверхность; отмершія же части погружаются внизъ и постепенно наполняется все озеро; благодаря своей гигроскопичности и влагоемкости, мохъ чрезвычайно быстро растетъ и притомъ быстрѣе всего въ серединѣ, гдѣ больше всего влаги; получаютъ выпуклыя моховыя болота съ центро-

<sup>1)</sup> Scirpus.

<sup>2)</sup> Phragmites communis.

<sup>3)</sup> Comarum palustre.

<sup>4)</sup> Pedicularis palustris.

<sup>5)</sup> Вахта-трифоль Menyanthes trifoliata.

бѣжно поднимающейся поверхностью, въ противоположность первоначальной ихъ стадіи, травяному болоту обратно выпуклой формы съ центробѣжно опускающейся поверхностью. Торфъ этихъ болотъ, какъ образовавшійся изъ бѣдной золою флоры, на бѣдномъ водномъ субстратѣ, самъ бѣденъ минеральными частицами.

Напротивъ въ *жестководныхъ водоемахъ*, въ *поймахъ* и въ *суходольныхъ поймахъ* торфообразование идетъ подъ вліяніемъ богатой известковыми и другими солями, вообще минеральными веществами, и часто также и остатками ракушекъ, воды за счетъ флоры, представляющей собою богатый золою матеріалъ. Водоемы тоже зарастаютъ съ краю, но уже не по преимуществу тростникомъ и камышемъ, а сусакомъ <sup>1)</sup>, рогозомъ <sup>2)</sup>, аиромъ <sup>3)</sup>, водяной стрѣлой <sup>4)</sup>, водянымъ лютикомъ <sup>5)</sup>, болотными зонтичными <sup>6)</sup>, водокрасомъ <sup>7)</sup>, ежеголовкой <sup>8)</sup>, ароникомъ <sup>9)</sup>, частухой <sup>10)</sup>, касатикомъ <sup>12)</sup>, бѣлокрыльникомъ, затѣмъ и осоками и др. По мѣрѣ того, какъ вода становится болѣе мягкой—постепенно начинаютъ сслиться подушки, сначала мховъ *Hypnum*’овъ, а затѣмъ и *Sphagnum*’овъ, и въ концѣ концовъ и эти водоемы превращаются въ обыкновенныя моховыя болота и торфяники, только съ той разницею, что нижніе слои торфа богаче зольными веществами, чѣмъ верхніе.

На *поймахъ водоемовъ* и на *суходольныхъ поймахъ*

1) *Butomus umbellatus*.

2) *Typha (latifolia, angustifolia)*.

3) *Acorus calamus*.

4) *Sagittaria sagittifolia*.

5) *Ranunculus flammula*.

6) *Cicuta virosa*.

7) *Stratiotes aloides* (тѣлорѣзъ).

8) *Sparganium ramosum*.

9) *Arum maculatum*.

10) *Alisma plantago*.

11) *Jris*.

12) *Calla palustris*.

первоначально богатая флора мокрыхъ съ дренажемъ мѣстоположеній при ихъ заболачиваніи постепенно все бѣднѣетъ, уступая мѣсто сначала осокамъ, послѣ этого ситникамъ, затѣмъ мхамъ изъ Нурпиш'овъ, а затѣмъ флорѣ бѣдныхъ травяно-моховыхъ болотъ съ болотнымъ вѣйникомъ и пушицей и, наконецъ, болотнымъ ягодникамъ и сфагнумамъ нашихъ мшиаръ, т. е. моховыхъ болотъ. И здѣсь торфяныя отложенія носятъ разный, все бѣднѣющій зольными веществами характеръ.

Изъ вышесказаннаго станетъ ясно, что торфъ есть понятіе весьма сложное. И дѣйствительно—въ торфѣ чрезвычайно мѣняются, смотря по матеріалу и количеству воды въ немъ, какъ структура, строеніе, плотность, порозность, химическій составъ, содержаніе зольныхъ веществъ, такъ и содержаніе углерода, въ зависимости, главнымъ образомъ, отъ возраста. Но одно общее свойство присуще всегда торфу—это его чрезвычайная поглотительная способность и влагаяемость.

Выше о торфѣ говорилось, какъ о растительныхъ остаткахъ, разложившихся подъ вліяніемъ полного насыщенья водою и подъ водою и отсутствія доступа кислорода. Въ противоположность этому торфу, «мокрому», встрѣчается также торфъ «сухой». Этотъ сухой торфъ слагается изъ растительныхъ остатковъ, хорошо сложившихся и плотно слежавшихся, сохранившихъ структуру и образовавшихся подъ вліяніемъ отсутствія доступа кислорода воздуха при отсутствіи увлажнения. Такія отложенія мы находимъ въ относительно сухомъ климатѣ [въ лѣсостепи въ лиственныхъ лѣсахъ] или хотя бы въ климатѣ съ умѣреннымъ увлажненіемъ, но на сухихъ субстратахъ [сухой торфъ изъ вереска на борахъ].

3. Значеніе торфяныхъ При обзорѣ кислоторегнойныхъ отложеній въ происхожденіи и эволюціи типовъ. отложеній мы уже остановились на образованіи на сырникахъ нижняго торфяного яруса. По мѣрѣ увеличенія влаги въ почвѣ и подпочвѣ, сырники переходятъ въ состояніе, свойственное мокрымъ мѣстоположеніямъ.

Чѣмъ полнѣе застой и закупорка отъ воздуха—тѣмъ сильнѣе торфообразование, тѣмъ бѣднѣе, однако и содержаніе въ торфѣ—зольныхъ веществъ. Отсюда на песчаныхъ субстратахъ, боровыхъ — мокрыя торфяныя отложенія переходятъ постепенно въ настоящія моховыя болота, сначала мелкія въ нѣсколько четвертей —въ *боровыя омшары* [*су-мшары* или *су-радки*], затѣмъ въ болѣе глубокія, въ настоящія *мшары* [*рады* или *боровыя моховики*] Единственными обитателями въ *омшарѣ* являются—сосна и ея спутникъ,—береза; но послѣдняя образуетъ подростъ, ель-же удерживается только на кочкахъ въ видѣ подлѣска, на *мшарахъ*—же исчезаетъ даже береза и остается одна сосна, пока, наконецъ, и она, доходя постепенно отъ размѣровъ дерева, хотя и низкорослаго, до величины карликовыхъ деревцовъ—на глубокихъ и «высокихъ» болотахъ пропадаетъ. На глинистыхъ субстратахъ также могутъ образоваться *омшары* и *мшары раменные*, но при условіи, если субстратъ этотъ является благопріятствующимъ заболачиванію и мало питательнымъ, въ потенциальномъ, конечно, отношеніи [плохой дренажъ, застой воды, плохая вентиляція, закупорка отъ воздуха].

Однако, гдѣ только замѣчается нѣкоторый временный дренажъ, водный и воздушный, гдѣ задерживается, хотя-бы временно, торфообразование—наро-

ждается, формируется верхній слой кислаго перегноя, а песчанистый и глинистый субстраты дают растворы въ которые опускается корневая система древесной растительности,—тамъ въ результатъ получается типъ «*пендуса*»,—*борового* съ сосною, березою-деревомъ и кустарниковыми березами въ подлѣскѣ, а при увеличеніи дренажа также съ бѣлой или съ черной ольхой, или—*раменную* съ примѣсю даже ели въ древостѣхъ и съ большимъ участіемъ черной ольхи.

Въ болота-торфяники постепенно переходятъ и другіе типы по мокрымъ перегнойно-торфянымъ почвамъ; при этомъ не только сосновые и еловые на суглинкахъ, со слабымъ, но постояннымъ боковымъ стокомъ, — *софы*; даже такіе типы, какъ ольшаники, ольсы съ проливнымъ стокомъ сначала сильнымъ, затѣмъ слабымъ, т. е. *трясины*, могутъ превращаться въ *софовыя и трясинныя болота*, со все хуже и хуже растущими елями и ольхами, пока ихъ не смѣнитъ береза, а березу—сосна и передъ нами разстилается типичный моховикъ.

---

Этимъ я закончу какъ краткій обзоръ растительныхъ отложеній и почвенно-грунтовыхъ условій, результатомъ которыхъ являются первыя, такъ и сопутныя замѣчанія о связанныхъ съ ними и вызываемыхъ ими типахъ насажденій,—и перейду къ демонстраціи *схемы классификаціи*, въ которой, какъ мнѣ представляется, послѣ вышеизложеннаго, не трудно будетъ разобраться. Для большей наглядности схема изложена въ табличной формѣ.

## 2. Схема классификації типів насаджень.

Обрашаючись кь изложенной ниже вь таблицѣ схемѣ классификації типів насаджень, остановимся сначала на оглавленіи: «главные типы почво-грунтовъ и типичныхъ почвенно-грунтовыхъ условій вь зависимости отъ увлаженія (воднаго дренажа), доступа воздуха (воздушнаго дренажа), и характера верхняго слоя растительной почвы (кислаго нейтральнаго илистаго перегноя, торфа), дающіе, вь связи съ минеральнымъ субстратомъ, при наличности известнаго древостоя—опредѣленные типы насаджень. Во главѣ и здѣсь поставлена—*влага*, степень увлаженія, *водный дренажъ*, на второмъ мѣстѣ—доступность почво-грунта дѣйствию *воздуха*, такъ сказать *воздушный дренажъ*; на третьемъ — *состояніе наружной «коры» субстрата*, какъ указателя жизнеспособности и жизнѣдѣтельности минеральнаго грунта, дающаго пріютъ опредѣленной древесной и иной растительности, представляющей намъ, при данныхъ условіяхъ, тотъ или иной типъ насажденія.

Таблица раздѣлена на двѣ горизонтальныя половины А и В. Первая даетъ намъ—рядъ сочетаній разныхъ степеней влаго- и воздухо-доступности субстрата, не касаясь опредѣленія послѣдняго; вторая, на-

противъ, касается исключительно—характера субстрата или субстратовъ (при многоярусности послѣднихъ). Только комбинація категорій первой половины, съ одной изъ категорій второй, даетъ мнѣ—опредѣленный типъ почво-грунта.

Анализируя намѣченную схему [см. 1-ю половину табл.—А 1—5] отмѣтимъ сначала 3 главные гигрометрическія группы—I, II и III. Таковы: 1—*суходольные* типы надлуговыхъ террасъ, охватывающіе всѣ мѣстоположенія, именуемая въ просторѣчи *суходолами*, большей частью постояннаго характера увлаженія и незатопляемые; затѣмъ II—типы *поймъ* [логъ, пойма, трясина по народному] и *припойменные* типы [представляющіе переходъ отъ суходоловъ къ поймамъ] всегда ясно выраженаго переменнаго характера увлаженія, періодически затопляемые водоемами за исключеніемъ припойменныхъ типовъ; наконецъ III—*типы какъ результатъ постепеннаго заболачиванія* [иногда «быстраго» заболачиванія или быстрого хода обратнаго процесса, такъ сказать разболачиванія] почти всюду постояннаго характера увлаженія <sup>1)</sup>.

Отъ этихъ общихъ «гигрометрическихъ» признаковъ, перейдемъ къ общимъ признакамъ «минеральнаго» субстрата и «растительной» почвы [раст. отложеній], [см. гор. графу—А. 2]: I группа — суходолы построены на минеральномъ субстратѣ, только разныхъ степеней оподзоленности; сюда относятся также и припойменные типы II группы; пойменные же типы построены на растительныхъ отложеніяхъ и минеральныхъ субстратахъ [варіацій великое множество]; въ III группѣ типовъ, какъ результатъ заболачиванія, мы естественно

<sup>1)</sup> См. труды удѣльнаго съѣзда, созваннаго въ области «сухого лѣсоводства» средняго Поволжья 15—30 июня 1914 г. Петроградъ 1915 стр. 205—225, въ отдѣльности стр. 214—224.

встрѣчаемъ типы по минеральному субстрату, сильно оподзоленному [верт. графы 9 и 14], затѣмъ по растительнымъ отложеніямъ — илесто-торфянымъ, перегнойно-торфянымъ и торфянымъ [верт. графы 10 — 13].

Въ дальнѣйшемъ мы теперь рассмотримъ: 1) *степень увлажненія и характеръ его* [гор. графа А. 3]; 2) *характеръ верхняго слоя растительной почвы* [гор. графа А. 4] и 3) *доступъ кислорода воздуха къ почвѣ* [гор. графа А. 5]. Здѣсь мы затронули важные для классификаціи типовъ отличительные признаки, обусловливающіе, такъ сказать, жизнь почво-грунта. Смотря по характеру увлажненія, — «водному» дренажу, смотря по доступу воздуха, кислорода къ почвѣ — «аэраціи» или «воздушному» дренажу, смотря по связанному съ предыдущими факторами перегною, его составу, характеру, свойству, и его біологіи у насъ на лицо будетъ: перегной, отъ мягкаго до кислаго и торфа, иначе говоря — процессъ тлѣнія или гніенія, разложенія при помощи микро-организмовъ, дѣйствующихъ окисляюще, или при помощи микро-организмовъ, дѣйствующихъ наоборотъ, т. е. процессъ нитрификаціи и денитрификаціи.

Послѣ разсмотрѣнія, такимъ образомъ, первой половины таблицы — А перейдемъ ко второй половинѣ ея — В; здѣсь въ вертикальномъ столбцѣ показаны отдѣльныя петрографическія группы, дающія намъ, въ связи съ разсмотрѣнными въ первой половинѣ таблицы А условіями почвообразования — комбинаціи типовъ почво-грунтовъ, почвенно-грунтовыхъ условій: 1, 2, 3 и т. д. [см. таблицу].

Начнемъ съ одноярусныхъ субстратовъ. Сюда относятся:

1) *Песчаные субстраты*, иначе типы *боровъ*; б о р ы: сухой — 1; свѣжій наземистый — 2; свѣжій (кисло-

перегнойный) —  $\boxed{3}$ ; влажный (кисло-перегнойный) —  $\boxed{4}$  и т. д.

2) *Супесчаные субстраты*, иначе типы *суборей*; субори: свѣжая наземистая [грудовая] —  $\boxed{2}$ ; свѣжая [кисло-перегнойная] —  $\boxed{3}$ ; влажная [кисло-перегнойная] —  $\boxed{4}$  и т. д., аналогично борамъ.

3) *Суглинистые субстраты*, иначе типы *раменей*; рамени: свѣжая наземистая [грудовая] —  $\boxed{2}$ ; свѣжая [кисло-перегнойная] —  $\boxed{3}$ ; влажная [кисло-перегнойная] —  $\boxed{4}$  и т. д. аналогично суборямъ.

4) *Каменистые субстраты*, иначе *каменки* разныхъ образованій и степеней вывѣтриванія и морфологическихъ группъ [напр., мѣловыя отложенія, мѣловки]. Эти каменки представляютъ собою пока «сборные» типы, но въ виду ихъ ограниченного интереса для Россіи въ цѣломъ, я на нихъ останавливаться не буду.

Прежде чѣмъ перейти къ дальнѣйшему изложенію таблицы, къ 2-хъ яруснымъ субстратамъ, къ комбинаціямъ разныхъ петрографическихъ группъ, я нѣсколько подробнѣе остановлюсь на только что упомянутыхъ группахъ типовъ, такъ сказать «семействахъ» типовъ и ихъ эволюціи, отъ суходольныхъ формъ черезъ формы разныхъ степеней заболачиванія до болотъ включительно; при этомъ используемъ, кромѣ упомянутой таблицы, приложенные въ концѣ этой главы схематическіе чертежи  $\boxed{1^a}$  —  $\boxed{5}$ . Начнемъ съ песчаныхъ отложеній, съ семейства боровъ <sup>1)</sup>. Здѣсь схематически сопоставлены типы:

$\boxed{1}$  *Сухой боръ* по субстрату—сухому, т. е. вовсе недостаточнаго увлаженія, съ хоронимъ дренажемъ съ верхнимъ слоемъ плохоразлагающимся, затвердѣвающимъ или даже вовсе отсутствующимъ, при плохой

<sup>1)</sup> Сравни чертежъ  $1^a$  съ экспликаціею.

аэрации, съ характерной корневой системой (см. схемат. чертежъ [1<sup>b</sup> № 1). Этотъ боръ, такъ сказать, аэральный, живущій почти всегда за счетъ одной осадочной влаги; среди боровъ—бонитетъ V.

[2] *Свѣжій наземистый боръ* (не кислоторегнойный) по минеральному субстрату умѣреннаго увлажнения, съ хорошимъ дренажемъ и съ верхнимъ слоемъ растительной почвы изъ нейтральнаго или мягкаго перегноя, отличающійся доступомъ воздуха къ почвѣ (положеніе, какъ у № 2 на чертежѣ [1<sup>b</sup>]); среди боровъ бонитетъ I.

[3] *Свѣжій боръ кислоторегнойный*, какъ и [2] равнинно-возвышенный боръ [по сравненію съ окружающей средой, съ «частичнымъ» макро-рельефомъ] (см. часть I, стран. 42-43 и схемат. чертежъ [1<sup>b</sup> № 2). Этотъ боръ является уже рѣже аэральнымъ въ смыслѣ упомянутомъ выше о сухомъ борѣ; среди боровъ бонитетъ III. Остальное см. выше [2].

[4] *Влажный кислоторегнойный боръ*, т. е. по субстрату влажному, нѣсколько излишняго увлажнения съ нѣсколько затрудненнымъ дренажемъ, съ верхнимъ слоемъ растительной почвы изъ кислаго перегноя и страдающій нѣкоторой закупоркой почвы отъ воздуха (см. схемат. черт. [1<sup>b</sup> № 3). Этотъ типъ уже прямо живетъ за счетъ грунтовой воды и, несмотря на кажущее небольшое различіе въ выбранныхъ мною эпитетахъ «свѣжій» и «влажный», этотъ боръ представляетъ собою въ почвенно-грунтовой, а отсюда и лѣсоводственномъ отношеніи рѣзко ограниченную единицу, начало въ цѣпи заболоченныхъ типовъ; среди боровъ бонитетъ III.

[5] *Влажный наземистый боръ*, періодически свѣжій и влажный кратковременно излишняго увлажнения, съ хорошимъ дренажемъ, съ верхнимъ слоемъ раститель-

ной почвы изъ не кислаго, нейтральнаго перегноя, временно страдающій закупоркой почвы отъ воздуха. (Положеніе какъ у влажнаго бора № 3, поэтому на схематическомъ чертежѣ отдѣльно не изображенъ). Среди боровъ бонитетъ I.

Пропуская пока отдѣлъ II, пойменные и припойменные типы 6, 7 и 8, а и b, перейду къ III отдѣлу, къ типамъ, являющимся какъ результатъ заболачиванія и разболачиванія.

9 *Поборье* <sup>1)</sup> (типъ находящійся «подъ» боромъ, ниже бора, у бора), съ постояннымъ характеромъ увлаженія по минеральному субстрату сильно оподзоленному, постоянно сырому, т. е. устойчиво излишняго увлажненія съ плохимъ дренажемъ и съ верхнимъ слоемъ растительной почвы кисло-перегноимъ и послѣдующимъ торфянымъ въ нѣсколько вершковъ, до  $1\frac{1}{2}$  арш., при закупоркѣ почвы отъ воздуха и залеганіи уровня грунтовыхъ водъ на 1— $1\frac{1}{2}$  арш. (см. схемат. черт. 1<sup>b</sup> № 4). Въ этомъ типѣ временами уже происходитъ образованіе торфа отчего онъ представляетъ собою начало будущаго болота; отъ уровня грунтовыхъ водъ его еще отдѣляетъ подзолистый и минеральный горизонты. Сколько мшаръ у насъ въ эволюціи типовъ ведутъ свое начало отъ этого типа, не суходольнаго въ тѣсномъ смыслѣ слова, но и не болотнаго! Среди боровыхъ мѣстоположеній бонитетъ V.

10 *Пендусъ* (боровой), тоже постояннаго характера увлаженія, по растительной почвѣ перегнойно-торфяной, постоянно мокрой, со слабымъ, но постояннымъ стокомъ, съ верхнимъ слоемъ растительной почвы илесто-перегноимъ и послѣдующимъ торфянымъ, до 1 арш., при слабомъ или затруднительномъ

<sup>1)</sup> Такое наименованіе мнѣ кажется наиболѣе подходящимъ.

доступъ воздуха (см. схемат. чертежи [2] №№ 9—13 и [4] №№ 1—2). Главные отличительные признаки пендуса отъ нижеслѣдующаго типа омшары — его дренажъ, а затѣмъ перегноиваніе верхняго слоя; происхожденіе его, въ отличіе отъ омшары, связано съ водоемами, рѣчками, ручьями, съ логами, съ поймами и припойменными мѣстоположеніями, заболачивающимися по тѣмъ или инымъ причинамъ (заростаніе водоемовъ, захламленіе низменностей со стокомъ и пр.). Бонитеть при сравненіи съ борами V—IV.

[12] *Омшара* (боровая) (су-мшара, су-радѣкъ, примшара) постояннаго характера увлажненія, по растительной почвѣ торфяной, постоянно мокрой (безъ стока) или съ единичнымъ), т. е. съ полнымъ застоємъ воды и безъ дренажа, съ верхнимъ слоемъ растительной почвы торфянымъ отъ  $\frac{1}{2}$ —1 арш. при закупоркѣ почвы отъ воздуха. (См. схемат. черт. [1<sup>b</sup>] № 5). Этотъ типъ, собственно говоря, уже настоящій болотный, ибо омшары есть ничто иное, какъ мелкое болото. Однако, чуткая наблюдательность народа отдѣлила его отъ мохового болота, отъ мшары, окрестивъ его не мшарой, а омшарой, сумшарой и т. д., такъ какъ онъ, представляя собою сравнительно молодое, сравнительно мелкое болото, расположенъ «около». «при» настоящей мшарѣ (отсюда названіе примшара). Характернымъ является, что здѣсь уровень грунтовыхъ водъ, достигнувъ поверхности минеральнаго субстрата, соприкасается съ торфянымъ горизонтомъ, поднимаясь по мѣрѣ дальнѣйшаго заболачиванія въ предѣлы послѣдняго. Бонитеть, при сравненіи съ бонитетами боровъ—V, т. е. одинаковый съ сухимъ боромъ.

[13] *Мшара* (боровая) (моховикъ, мошникъ, моховое болото) постояннаго характера увлажненія по торфя-

ной, постоянно мокрой почвѣ съ верхнимъ растительнымъ слоемъ тоже изъ торфа до нѣсколькихъ саженъ глубины при закупоркѣ почвы отъ воздуха (см. схемат. черт. 1 № 6 и 2 № 11—13). При заболачиваніи водоемовъ въ срединѣ остается протокъ (см. схемат. черт. 2 № 13) тоже у мшары въ логу (см. 2 № 12). Нѣкоторый стокъ замѣчается также на краю моховыхъ болотъ (см. 4 № 1). Во всѣхъ этихъ случаяхъ моховое болото носить «пендусовый» характеръ какъ по водному, такъ и по воздушному дренажу и мы вправѣ такія болота называть «пендусовыми» мшарами, отличающимися отъ застойныхъ болотъ уже своей флорой, флорой пендуса. Напротивъ, въ застойныхъ болотахъ безъ воднаго и воздушнаго дренажа мы будемъ имѣть болота «омшарнаго» характера и мы такія болота будемъ называть «омшарными» болотами (См. 1 № 6, 2 № 13 и 3 № 2). Наиболѣе застойнымъ болотомъ является котловинное (если только отсутствуетъ подземный стокъ). Упомянутый выше центростремительный ростъ мохового болота омшарнаго характера показанъ на черт. 1 № 6. Омшарныя болота нерѣдко отдѣлены другъ отъ друга узкими грядами, при чемъ одно болото значительно выше другого (см. схем. черт. 4 № 2). Этимъ мы затронули вопросъ о переростаніи суходоловъ, грядъ, полуострововъ и острововъ—мшарами, и должны признать особенность почвенно-грунтовыхъ условій такихъ мѣстоположеній и новый типъ; этотъ типъ—надболотный боръ.

14 *Надболотный боръ* (боръ ириболотный) является тоже какъ результатъ постепеннаго заболачиванія, но непостояннаго характера увлаженія, по минеральному субстрату сильно оподзоленному, весьма переменныхъ степеней увлаженія и дренажа, съ верхнимъ слоемъ растительной почвы, напоминающимъ

всѣ типы боровъ, начиная съ сухого бора до подборья включительно, и дающимъ намъ всѣ переходы отъ аэраціи до полной закупорки почвы отъ воздуха (см. схемат. черт. [1<sup>b</sup>] № 11 и [4] № 2).

[15] *Сырой боръ*. Заканчивая гигрометрическую группу III въ отношеніи боровъ, укажемъ еще на послѣдній типъ, получаемый какъ результатъ быстрого заболачиванія или обратнаго процесса; такъ сказать—разболачиванія, тоже постояннаго характера увлажненія и по минеральному субстрату сильно оподзоленному, но постоянно излишняго увлажненія, съ плохимъ дренажемъ и съ верхнимъ почти отсутствующимъ слоемъ растительной почвы или слабо выраженнымъ кислотно-перегнойнымъ при закупоркѣ почвы отъ воздуха. Этотъ типъ бора мы справедливо можемъ называть сырымъ боромъ, ибо онъ представленъ песчанымъ субстратомъ безъ верхняго торфяного слоя (см. схемат. черт. [7] № 8). Онъ получается при быстромъ ростѣ сосѣдняго смежнаго моховика, при быстромъ заболачиваніи рядомъ находящихся сырниковъ и вообще низменностей, слѣдствіемъ чего является быстрый подъемъ уровня грунтовыхъ водъ въ боровомъ участкѣ и при томъ на такую степень, которая соотвѣтствовала-бы подборью. Въ дальнѣйшемъ этотъ типъ переходитъ въ подборье (см. выше [9]). Но и подборье, въ случаѣ быстрого осѣданія сосѣдняго болота и пониженія уровня грунтовыхъ водъ въ немъ и вообще въ смежныхъ только что упомянутыхъ выше низменностяхъ—можетъ перейти въ типъ сырого бора. Одинаково можетъ дѣйствовать и лѣсной пожаръ, уничтожающій весь растительный торфяной слой. Но объ этомъ рѣчь впереди; вернемся теперь къ II, гигрометрической группѣ припойменныхъ и пойменныхъ типовъ, таковы:

[6] *Илистый боръ* переменнаго характера увлаженія, но не затопляемый водоемами, по минеральному субстрату разныхъ степеней оподзоленности, періодически сырому и свѣжему, т. е. кратковременно излишняго увлаженія, съ хорошимъ дренажемъ, съ верхнимъ слоемъ растительной почвы илисто-перегнойнымъ при кратковременной закупоркѣ почвы отъ воздуха (см. схемат. черт. [7] № 5 и 6). Этотъ типъ находится по смежности водоема, которымъ онъ однако не затопляется, или по смежности поймы какого нибудь водоема; онъ тогда надпойменный припойменный типъ и покрывающія его вешнія воды, образовавшіяся на немъ или вслѣдствіе стока съ сосѣднихъ, выше лежащихъ суходоловъ, естественно на немъ задерживаются, сливаясь съ пойменными водами въ періодъ высшаго ихъ подъема или благодаря застою ихъ отъ захламленія (см. схемат. черт. [10] № 1). Этотъ типъ весьма распространенъ въ западной Россіи.

[7<sup>a</sup>] и [7<sup>b</sup>] *Логъ* (боровой) *пойма* (боровая), тоже переменнаго характера увлаженія, какъ илистый боръ, но обязательно затопляемые періодически водоемами, по растительному и минеральному субстрату (смотря по интенсивности заиленія и наиленія отложениями пойменной воды), періодически мокрому, т. е. періодически излишняго увлаженія, съ хорошимъ дренажемъ, съ верхнимъ слоемъ растительной почвы сильно выраженнымъ илисто-перегнойнымъ и часто послѣдующимъ торфянымъ, при чемъ доступъ воздуха болѣе или менѣе продолжительное время затрудненъ (время разлива). Дальнѣйшихъ объясненій логъ и пойма не требуютъ, развѣ еще можно было бы прибавить, что логъ есть—маленькая пойма, а пойма—большой логъ.

[8] *Трясина* (боровая). Это тоже своего рода пой-

менный типъ переменнаго характера увлажненія, періодически затопляемый водоемами и по растительной почвѣ постоянно мокрой, т. е. постоянно излишняго увлажненія, сначала со стокомъ, потомъ страдающій отъ застоя воды при слабомъ стоцѣ, т. е. плохомъ дренажѣ, съ верхнимъ слоемъ растительной почвы слабо выраженнымъ илисто-перегнойнымъ и послѣдующимъ торфянымъ до 1 арш. При этомъ доступъ воздуха затрудненъ; сначала нѣкоторый доступъ его имѣется, но затѣмъ характернымъ является именно закупорка почвы отъ воздуха (исключеніе составляетъ ключевая трясина).

Этимъ мы закончимъ циклъ эволюціи суходольныхъ боровыхъ типовъ, затѣмъ сырниковъ и мокрыхъ растительныхъ почвъ по песчанистому субстрату, а также болотъ на тѣхъ-же подстилающихъ ихъ петрографическихъ группахъ и припойменныхъ и пойменныхъ типовъ. Перейдемъ теперь къ слѣдующимъ группамъ типовъ, къ семействамъ суборей и раменей.

Среди *суборей* мы можемъ прослѣдить тѣ-же типы, что и у боровъ за исключеніемъ сухого бора (сухой субори нѣтъ), а поэтому во избѣжаніе повторенія перейду къ раменямъ.

Среди *раменей*—сухой рамени [1] тоже не имѣется:

[2] *Наземистая (тудовая рамень)* или просто *тудъ раменный*, въ противоположность наземистымъ борамъ, занимаетъ часто не одинаковыя со свѣжей раменью мѣста, а болѣе возвышенныя, почему и является излюбленнымъ мѣстомъ для превращенія ея въ угодыя (см. схем. черт. [3] № 1, затѣмъ [5] № 5; см. также часть I и II).

[3] *Свѣжая рамень кислорегинойная* какъ и равинно-возвышенная [по сравненію съ окружающей средой, съ «частичнымъ» макро-релефомъ, (см. часть I стран. 42—43; см. схем. черт. [3] № 15)].

**4** *Влажная рамень кислотореинная*, равнинно низменная рамень (см. схемат. черт. **3** № 16).

**5** *Влажная наземистая рамень* аналогично соответствующему типу бора.

**6** и **7** см. ниже.

**9** *Подрамень*, аналогично, какъ подборье, типъ находящийся подъ раменью, ниже рамени, у рамени (см. схемат. черт. **3** № 17).

**10** *Пендусъ* (раменный), аналогично пендусу боровому (см. схемат. черт. **5** № 8).

**11** *Софра*, специально раменный типъ какъ результатъ постепеннаго заболачиванія, постояннаго характера увлаженія по растительной почвѣ перегнойно-торфяной, постоянно мокрой, со слабымъ постояннымъ стокомъ, съ верхнимъ слоемъ растительной почвы перегнойнымъ и съ послѣдующимъ торфянымъ до 1 арш. при слабомъ или затрудненномъ доступѣ воздуха (см. схемат. черт. **5** № 18).

**12** *Омиара* (раменная) аналогично борамъ (см. выше, а также см. схемат. черт. **1** № 5).

**13** *Миара* (раменная) аналогично борамъ (см. выше, а также схемат. черт. **1** № 6 и **5** № 9).

**14** *Рамень надболотная*, рамень приболотная аналогично борамъ (см. выше).

**15** *Сырая рамень* аналогично борамъ (см. выше, а также схемат. черт. **5** № 9).

**6** *Илистая рамень* (ольсовый грудъ, илистый грудъ, низкій грудъ) аналогично борамъ (см. схемат. черт. **4** № 4 и **5** № 4 и 6 и 10).

**7<sup>a</sup>** и **7<sup>b</sup>** *Логъ* (раменный) и *пойма* (раменная) аналогично борамъ (см. схемат. черт. **5** № 7, **3** № 19, **4** № 3).

**8** *Трясина* (раменная) аналогично борамъ (см. схем. черт. **4** № 3, **5** № 4).

Прослѣдивъ такимъ образомъ отдѣльные типы въ предѣлахъ главныхъ петрографическихъ группъ, песчаныхъ и глинистыхъ, такъ сказать семействъ боровъ и раменей, перейдемъ къ комбинаціямъ изъ разныхъ петрографическихъ группъ.

Къ 2-хъ яруснымъ субстратамъ относятся (см. 2 ю половину таблицы В 4—7):

1) Мелкія песчанья и супесчанья до  $1\frac{1}{2}$  арш.<sup>1)</sup> отложенія, подстилаемая министыми, суглинистыми, иначе—мелкіе боры и мелкія субори на министыхъ субстратахъ (красныхъ, пестрыхъ мергельныхъ и пр.), короче сурамени (боровья, суборевья) въ противоположность глубокимъ борамъ на суглинкахъ (см. схемат. черт. 6 № 2, 8 № 12, 9 № 17). Сурамени (какъ субори) обыкновенно смѣшиваются съ борами и субориями, между тѣмъ какъ это совершенно разныя единицы. Такъ сурамень въ лѣсостепной области является типомъ, въ которомъ опасеніе за недостатокъ влаги значительно умалывается или устраняется, хотя бы только временнымъ задерживаніемъ осадочныхъ водъ отъ ухода на большую глубину (верховодки, даже близкія грунтовья воды). Въ дерновоподзолистой зонѣ, въ особенности въ сѣверной, сурамень въ силу именно тѣхъ-же причинъ легче заболачивается. Все это не

<sup>1)</sup> Какъ предѣльная толщина верхняго яруса мною принята  $1\frac{1}{2}$  арш.; при болѣе глубокомъ залеганіи его субстраты отношу къ одному яруснымъ типамъ, покоящимся на другихъ субстратахъ, напр. свѣжіі боръ, (т. е. подразумѣвается глубокій боръ), подстилаемый на 3-хъ арш. суглинкомъ, мѣломъ, и пр.

$1\frac{1}{2}$  арш. это та глубина, при которой корни нашей главной для Средней Россіи послѣ сосны породы—ели еще доходятъ до нижняго слоя, подстилающаго верхній слой, а при большей глубинѣ корни ели могутъ только питаться растворами, поднимающимися по капиллярамъ вверхъ; потомъ, по мѣрѣ увеличенія толщины 1-го яруса отпадаетъ и эта возможность. Сосна, конечно, можетъ своей болѣе глубокой корневой системой утилизировать непосредственно и болѣе глубокіе слои, а потому какъ масштабъ мною принята именно ель.

можетъ не оказывать вліянія на ходъ возобновленія и роста насажденій. Вопросъ о томъ: считать ли боровую сурамень и суборовую 2-мя самостоятельными типами или 2-мя подтипами одного и того же типа, можно было-бы рѣшить въ пользу подтиповъ въ виду выше описаннаго круговорота питательныхъ веществъ и обогащенія верхнихъ слоевъ за счетъ нижнихъ. Перейдемъ къ отдѣльнымъ типамъ.

*Сухой сурамень*, понятно, не существуетъ. *Свѣжую, влажную наземистую* (грудовую) и *кислоперегноиную* мы находимъ въ натурѣ [2], [3],— [5], также *илистую* [6], [7<sup>a</sup>] и [7<sup>b</sup>], а также *трясину* мы можемъ выдѣлять особо или считать подтипами (см. таблицу). равно какъ и типъ соотвѣтствующій подборью [9]; въ одинаковой степени это относится къ пендусу [10], къ омшарѣ [12], не говоря уже о мшарѣ [13]. Здѣсь сурамень, смотря по толщинѣ настилающаго песчанистаго или супесчанистаго слоя, примыкаетъ то ближе къ боровому (суборовому) характеру типа, то ближе къ раменному. Эти типы естественно носятъ «сборный» характеръ; ихъ значеніе растетъ съ тѣмъ вниманіемъ которое мы, смотря по условіямъ лѣснаго хозяйства, придаемъ внутреннему рельефу. За то надбодотную сурамень и сырую рамень (см. схемат. черт. [14] и [15]) мы обязательно выдѣлимъ въ самостоятельные типы.

2) *Мелкія сулинистыя (илинистыя) до 1½ арш. отложенія, подстилаемая каменистыми породами*, иначе *мелкіе боры, мелкія суборы на каменистыхъ субстратахъ*.

Эти типы въ лѣсостѣпной зонѣ встрѣчаются очень часто, въ дереновоподзолистыхъ-же зонахъ гораздо рѣже.

Такъ какъ каменистыя породы относятся къ разнымъ петрографическимъ группамъ, то здѣсь, конечно, каждая изъ нихъ можетъ дать рядъ комби-

націй: таковы, напр., мелкая суборъ на мѣловой опокѣ (Симбирск. г.), мелкая свѣжая суборъ на известнякахъ (каменноугольнаго періода въ Волжской лукѣ Самарской губ.), мелкая наземистая суборъ на мѣловой опокѣ (Саратовская, Симбирская Пензенская губ.), мелкая наземистая суборъ на трепелахъ (Саратовская губ.); мелкая наземистая суборъ на кремнистыхъ глинахъ (Симбирская губ.). Коренная порода, подстиляющая мелкій верхній субстратъ, имѣетъ громадное значеніе не только какъ возможная «кладовая» запасовъ, очень нужныхъ, можетъ быть, питательныхъ веществъ, но и какъ «платформа», дѣйствующая водозадерживающимъ образомъ. Сознательное отношеніе къ этимъ типамъ очень важно для культурнаго дѣла, т. к. выборъ породы и способа культуры будутъ зависѣть отъ этого; такъ, напр., субори на трепелахъ отнюдь не лиственный типъ, а между тѣмъ у насъ есть лиственные дачи на трепелахъ съ породами изъ бывшаго подъ сосной подлѣска, главнымъ образомъ—липы, въ которыхъ ведется лиственное низкоствольное хозяйство; въ данномъ случаѣ эта кладовая слишкомъ бѣдна для другихъ породъ кромѣ сосны; субори на третичныхъ кварцитахъ (Пензенской губ.) тоже—сосновый типъ, нѣкоторыя субори же на мѣловой опокѣ также и—лиственные типы, напр. дубовые.

Не меньшее значеніе, конечно, имѣютъ подстиляющія каменистыя породы, и для дальнѣйшаго роста насаждений.

Среди рядовъ типовъ  $\boxed{2} - \boxed{6} ( \boxed{1}$  встрѣчается очень рѣдко)  $\boxed{6}$  пріобрѣтаетъ, при извѣстныхъ комбинаціяхъ, совершенно исключительный интересъ; это—илистыя мелкія субори на силурійческихъ известнякахъ, дающія намъ «сѣверный черноземъ», щелочно-перегнойныя наслоенія съ дубомъ, ясенемъ, кленомъ

и др. породами даже въ Эстляндской губерніи. Типы [7] — [13] здѣсь пріобрѣтають болѣе самостоятельное значеніе, нежели мелкія субори на суглинкахъ (сурамени), неговоря уже о типахъ [14] и [15].

3) *Мелкія суглинистыя (глинистыя) до 1½ арш. отложенія, подстилаемыя песчанистыми субстраатами*, иначе *мелкія рамени на песчаныхъ, супесчаныхъ субстраатахъ*, такъ сказать обратныя сурамени, сурамени au geboirs. Эти типы смѣшиваются съ раменями, они вовсе не обслѣдованы и приводятъ въ силу этого къ недоразумѣніямъ. Особенно часто эти мелкія рамени встрѣчаются въ Московской губерніи. Здѣсь особенно острый характеръ, напр., пріобрѣтаетъ вопросъ о выборѣ породы. Садить-ли здѣсь сосну или ель—это все будетъ зависѣть отъ толщины суглинистаго слоя въ предѣлахъ амплитуды его и отъ режима грунтовыхъ водъ въ подстилающей петрографической группѣ: такъ сосна можетъ, при извѣстныхъ условіяхъ, пустить свои корни-насосы глубоко въ нижніе слои, «за водой», между тѣмъ какъ посадка ели повела бы только къ образованію мелко укоренившагося, валкаго насажденія.

Изъ отдѣльныхъ типовъ [2] — [15] ([1] не имѣется) исключительный интересъ пріобрѣтають типы какъ результатъ заболачиванія, такъ какъ этотъ процессъ происходитъ сплошь да рядомъ только благодаря тонкому водоупорному или водозадерживающему верхнему глинистому субстрату и достаточно пробурить его, чтобы сразу положить предѣлъ дальнѣйшему заболачиванію и началу разболачиванія.

4) *Мелкія глинистыя и суглинистыя до 1½ арш. отложенія на каменистыхъ породахъ*, иначе *мелкія рамени на каменистыхъ породахъ*. Сюда относится все, что было сказано выше, съ той только разницей, что суглинки сами по себѣ являются болѣе богатымъ

солями субстратомъ. Но въ виду физико-химической разницы отдѣльныхъ суглинистыхъ субстратовъ, подстилающая каменистая порода и здѣсь пріобрѣтаетъ немалое значеніе. Для иллюстраціи нѣсколько типовъ: мелкая наземистая рамень на известнякахъ (Пермскихъ), на третичныхъ опокахъ (Сарат. губ.), мелкая наземистая рамень на гипсѣ (Самарск. губ.), свѣжая рамень на мѣлу (Симб. губ.).

Здѣсь изъ отдѣльныхъ типовъ [2] — [15] ( [1] также не имѣется) типы, представляющіе у предыдущей группы наибольшій интересъ, у этой группы не имѣютъ того значенія, такъ какъ глина и каменистыя породы обыкновенно представляютъ собою водоупорную платформу. Можно бы еще назвать:

б) *мелкія супесчаныя отложенія, подстилаемыя песчаными*. Эта комбинація субстратовъ встрѣчается рѣдко, но, гл. обр., въ области сухого лѣсоводства, придавая почвѣ грунту и условіямъ жизнедѣтельности его нѣчто лучшее—противъ бора, и нѣчто худшее противъ типа субори.

Читатель, навѣрное, замѣтилъ, что мною среди одноярусныхъ субстратовъ упомянуты каменистые, *каменки* (см. выше стран. 172), но отнесены къ субстратамъ, представляющимъ ограниченный интересъ. Грубые скелетные субстраты намъ даютъ комбинаціи зарождающихся мелкихъ растительныхъ и растительно-минеральныхъ отложеній, какъ, кисло-перегнойныхъ, такъ и мягко-перегнойныхъ (щелочно-перегнойныхъ), и соотвѣтствующіе типы [2], [3] и т. д. Типы какъ результатъ заболачиванія обыкновенно легко разболачиваются при измѣненіи способствовавшихъ застойности влаги условій; но здѣсь излишнее осунуеніе можетъ привести къ печальнымъ результатамъ, къ измѣненію лѣсопригодной растительной почвы, хотя

бы торфяной въ лѣсонепригодную. Такіе типы мы въ Европейской Россіи встрѣчаемъ, главнымъ образомъ, въ Финляндіи и въ Олонецкой губ., затѣмъ на мѣстахъ выходовъ третичныхъ кварцитовъ (Симбирск. губ.), каменоугольныхъ известняковъ (въ Самарской лукѣ), на силурійческихъ известнякахъ (Эстляндск. губ.) и еще кое гдѣ. Серьезнаго значенія въ лѣсномъ хозяйствѣ они не имѣютъ.

Прежде чѣмъ закончить обзоръ входящихъ въ схему главныхъ петрографическихъ группъ и ихъ сочетаній, надлежитъ сказать еще нѣсколько словъ по поводу суглинистыхъ отложеній—раменей.

Суглинистые субстраты я назвалъ раменями; но это, собственно, названіе дерновоподзолистой (таежной) зоны Россіи, а не лѣсостепной, гдѣ почвообразовательные процессы происходятъ при иныхъ физико-географическихъ условіяхъ, гдѣ мы имѣемъ «лѣсостепные», «лѣсные» и «подзолистые» суглинки (см. выше стран. 126) (будь то мелкіе или глубокіе, т. е. подстилаемые каменистыми субстратами разныхъ оттѣнковъ или нѣтъ), верхній черноземный слой которыхъ подвергался большей или меньшей деградации до полного, наконецъ, исчезновенія даже слѣдовъ его.

Читатель, можетъ быть, спросить, почему я не включилъ въ схему общей классификаціи черноземно-лѣсная, такъ называемая «лѣсная» почвы лѣсостепи и болѣе оподзоленные суглинки изъ бывшихъ «лѣсныхъ» почвъ. Дѣло въ томъ, что вся схема имѣетъ дѣло съ азональными почвами, субстратами, отложеніями; эти почвы же относятся къ зональнымъ, носятъ всѣ наземистый, грудовой характеръ и только постепенно переходятъ въ оподзоленные суглинки, въ наши типы наземистыхъ, грудовыхъ раменей. Различаю 3 группы:

1) *Лѣсо-степные суглинки* или правильнѣе *пристенные*, гдѣ черноземъ принимаетъ характерную для деградациі орѣховатую структуру съ подзолистой присыпкой, а подзолистый горизонтъ отсутствуетъ, такъ сказать затушеванъ (рамень деградируемаго чернозема «*рамень исподстепная*» (изъ подъ степи). Такихъ молодыхъ «лѣсныхъ» почвъ, такъ наз. «темныхъ лѣсныхъ» суглинковъ осталось сравнительно мало подъ лѣсомъ, ибо надвиганію чернолѣся на плато степи—рукой чело-вѣка положенъ предѣлъ.

2) «*Лѣсные*» суглинки, гдѣ черноземъ уже сильно деградированъ и вмѣстѣ съ тѣмъ подзолистый горизонтъ уже обозначается, (рамень деградированнаго чернозема, *рамень «лѣсо-степная»*). Такихъ «лѣсныхъ» суглинковъ, т. наз. «сѣрыхъ» лѣсныхъ суглинковъ въ области сухого лѣсоводства еще много; громадныя лѣсныя дачи или части ихъ между черноземной степью плато и хвойными и хвойно-лиственными лѣсами надлуговыхъ террасъ заняты этимъ типомъ почвъ, дающимъ намъ коренные листовные типы, сложныя насажденія съ дубомъ и др. твердыми породами въ первомъ ярусѣ. (Вотъ здѣсь то намъ не зачѣмъ стремиться къ посадкѣ сосны, эти типы коренные типы «чернолѣся»).

3) «*Когда то*» *лѣсные суглинки*, гдѣ черноземъ исчезъ, а свѣтлый оподзоленный горизонтъ сильно выраженъ, такъ наз. подзолистые суглинки (рамень перегнойно-подзолистая, *рамень «лѣсная»*). Она, хотя и другого генезиса, но собственно уже есть наземистая *рамень*, какъ и наземистая *рамень* дерново-подзолистой области (см. комбинацію 2 въ таблицѣ). Этихъ «свѣтлыхъ» суглинковъ въ лѣсостепной области

еще больные, чѣмъ «сѣрыхъ», и они занимаютъ ту же полосу, но дальше отъ степи, поближе къ надлуговымъ террасамъ. Здѣсь мы тоже наблюдаемъ коренные листовые типы, хотя и нѣсколько иного состава, но допускающіе въ болѣе оподзоленныхъ комбинаціяхъ, какъ и дерновоподзолистыя рамена, заселеніе сосною въ смѣси съ коренными породами, но только въ очень густомъ древостѣ,

На классификаціи разныхъ группъ названныхъ суглинковъ я останавливаться не буду, называть-ли ихъ тоже раменами (хотя это было-бы вполне логично, разъ мы принимаемъ названіе «боровъ» и «суборей» для песчаныхъ и супесчаныхъ отложеній лѣсостепи съ участіемъ элементовъ черноземистыхъ) или—иначе, не въ этомъ центрѣ тяжести, а важно, чтобы мы ихъ различали. Когда-то лѣсостепь занимала болѣе сѣверныя широты (древняя лѣсостепь), но постепенно тайга на нее надвигалась и «лѣсные» суглинки переходили въ подзолистые и дерновоподзолистые суглинки, а вмѣстѣ съ тѣмъ и «лѣсныя» почвы въ раменные почвы. Эта борьба продолжается и по настоящее время (напр. въ Тульской губ.) и породы, какъ липа, а за ней и ель, получившія, благодаря вмѣшательству человека, все большее распространеніе, ускоряютъ этотъ процессъ. Какъ дерновоподзолистые почвы «природныя», т. е. таежной дерновоподзолистой зоны, такъ и «лѣсныя» почвы лѣсостепной области въ широкомъ смыслѣ слова переходятъ за общую линію ихъ разграниченія и при этомъ иногда довольно далеко. Какъ ихъ называть? Первая безъ сомнѣнія—дерновоподзолистыми раменами (свѣжей, влажной, наземистой) «въ» лѣсо-степной (а не лѣсостепной) области; это аванпосты (такихъ не мало въ сѣверной части Сим-

бирской губерніи въ Алатырскомъ лѣсномъ массивѣ), а вторыя—раменями лѣсостепной области—«въ» дерновоподзолистой области, лѣсостепными раменями (relict'овыми) разныхъ степеней деградациі.

1) *Рамень деградирѹемую чернозема*, рамень «исподстепная» — дубово - лиственный типъ сложной формы; сосна, напр., здѣсь встрѣчается случайно; она по своимъ біологическимъ свойствамъ здѣсь спорадическій гость, технически плоха, и при томъ не только въ лѣсостепной области (подраз. обл. сухого лѣсоводства), но и на «островахъ» таежнаго района, гдѣ она, благодаря богатой почвѣ такого острова, какъ бы перенесена въ болѣе теплый климатъ.

2) *Рамень деградированнаго чернозема* на «лѣсномъ» суглинкѣ рамень *лѣсо-степная* тоже — дубово - лиственный типъ, но здѣсь иногда уже встрѣчаются сосна какъ примѣсь, даже сосна какъ 1-й ярусъ съ другими ярусами изъ лиственныхъ породъ. Сосна здѣсь тоже технически плоха, хотя въ густомъ сложной формы насажденіи получается относительно узкослойная древесина.

3) *Рамень подзолистыхъ суглинковъ* рамень «лѣсная», образующая собственно наземистую рамень (комбинацію 2 въ схематической таблицѣ классификаціи типовъ), хотя ея генезисъ другой—форма лѣсо-степная, а не дерново-подзолистая,—типъ сосновый и не-сосновый въ той же мѣрѣ, какъ наземистая рамень дерново-подзолистой области.

Въ предѣлахъ вышесказаннаго въ лѣсостепной области одна и та-же рамень произведетъ тѣмъ худшую сосну, чѣмъ теплѣе воздушный климатъ,—общій для данной мѣстности или мѣстный (благодаря экспозиціи, инсоляціи), или почвенный (въ зависимости отъ физико-химической разницы) и наоборотъ—

тѣмъ лучшую, чѣмъ холоднѣе общій или мѣстный климатъ. То-же можно сказать о лѣсо-степныхъ раменахъ, *relict'*овыхъ въ дерновоподзолистой области и раменахъ дерново-подзолистой области. Въ предѣлахъ лѣсостепной области разные типы раменей, при одномъ и томъ же климатѣ данной области, дадутъ тѣмъ худшую сосну, чѣмъ теплѣе мѣстный климатъ и почвенный климатъ, т. е. чѣмъ бѣднѣе окажутся производительныя силы почво-грунта или типа (включая сюда и *relict'*овыя рамена дерновоподзолистой области, напр., въ сѣверной части Симбирской губ.).

Я здѣсь не въ примѣръ предыдущимъ описаніямъ типовъ, помѣщенныхъ въ схематической таблицѣ классификаціи ихъ, — упомянулъ о составѣ насажденія, о древостое потому, что по отношенію къ типамъ не специально лѣсостепной зоны мы выше, при обзорѣ растительныхъ отложеній и связанныхъ съ ними почвенно-грунтовыхъ условій, уже коснулись вопроса о свойственныхъ тѣмъ или инымъ комбинаціямъ почво-грунта, почвенно-грунтовыхъ условій насажденій, ихъ состава и роста.

Этимъ я закончу обзоръ *схемы классификаціи* какъ имѣющихъ до извѣстной степени азональный характеръ, такъ и имѣющихъ строго зональный характеръ типовъ, упомянутыхъ только что лѣсостепныхъ зонъ и перейду къ 3 главѣ II-й части къ *краткой характеристикѣ* самихъ типовъ.

---

Класифікація по Барону А. А. Крюденеру.

**B**

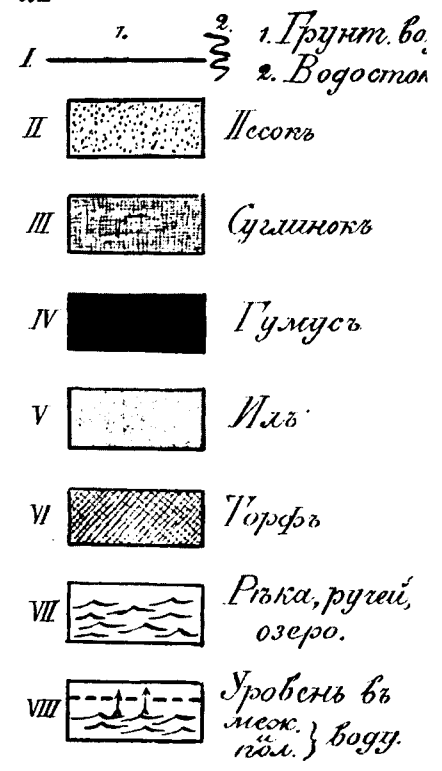
S-I. Экспликація.



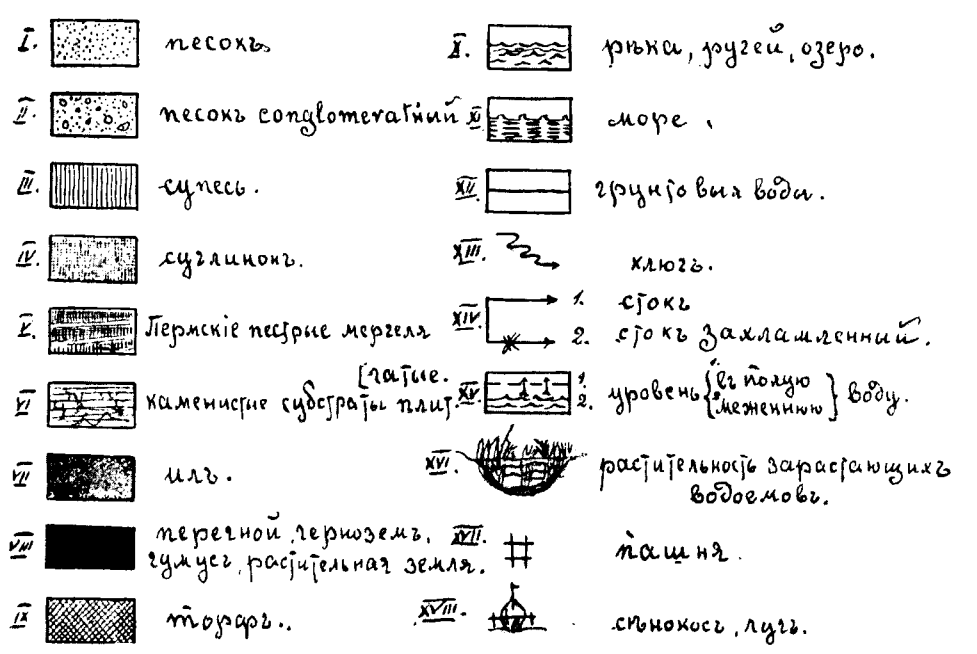
Explication.

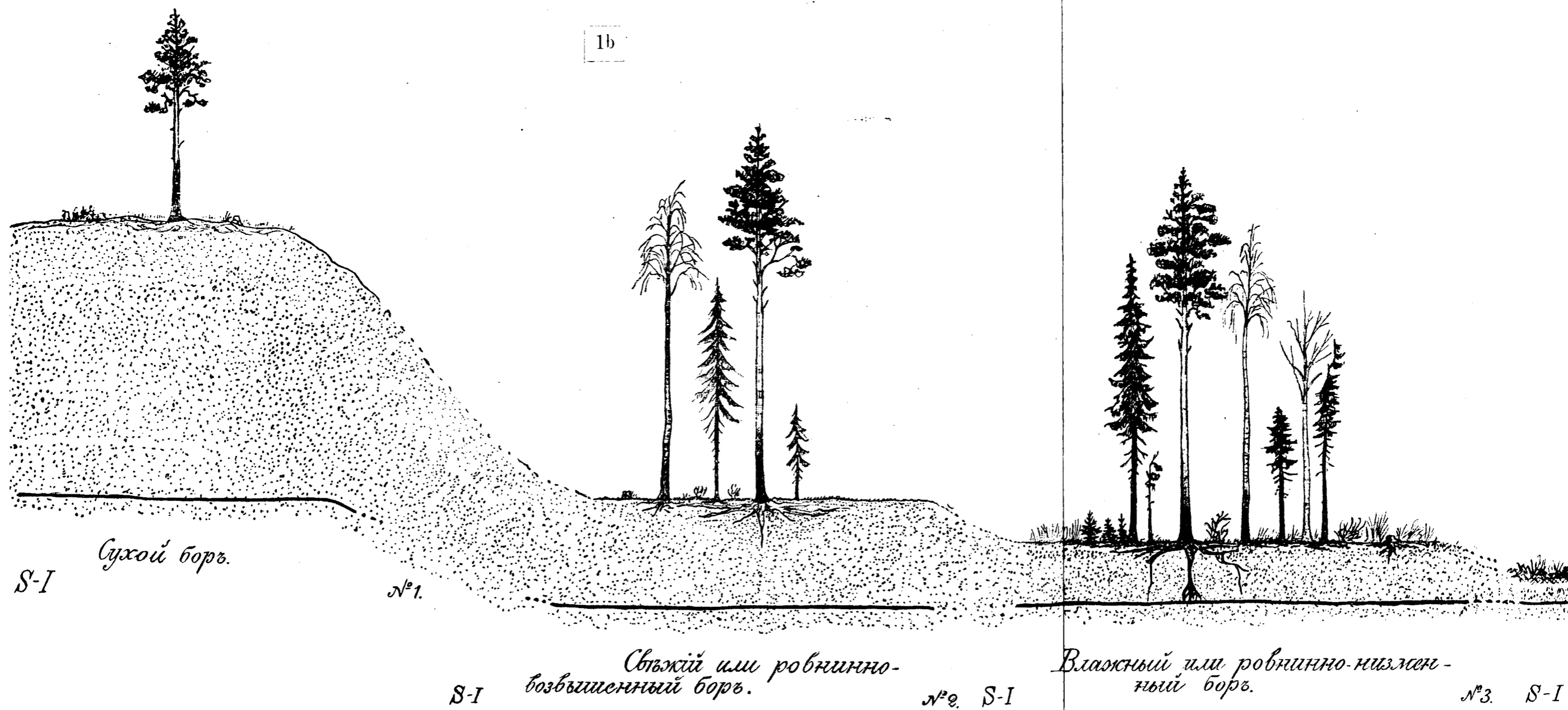


S-II Экспликація.



I. Экспликація къ S. III. I. Explication ad S. III.





S-I Сухой боръ.

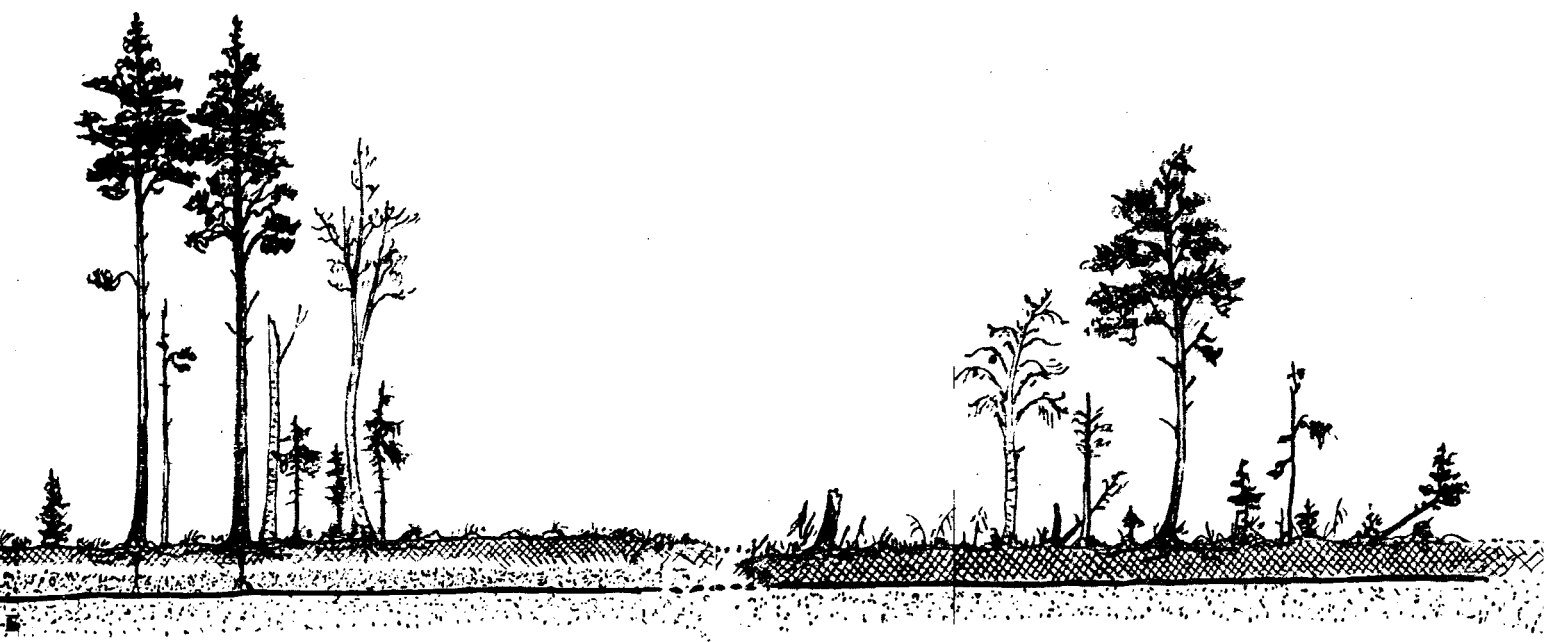
№1.

S-I Свежий или ровнинно-возвышенный боръ.

№2. S-I

Влажный или ровнинно-низменный боръ.

№3. S-I

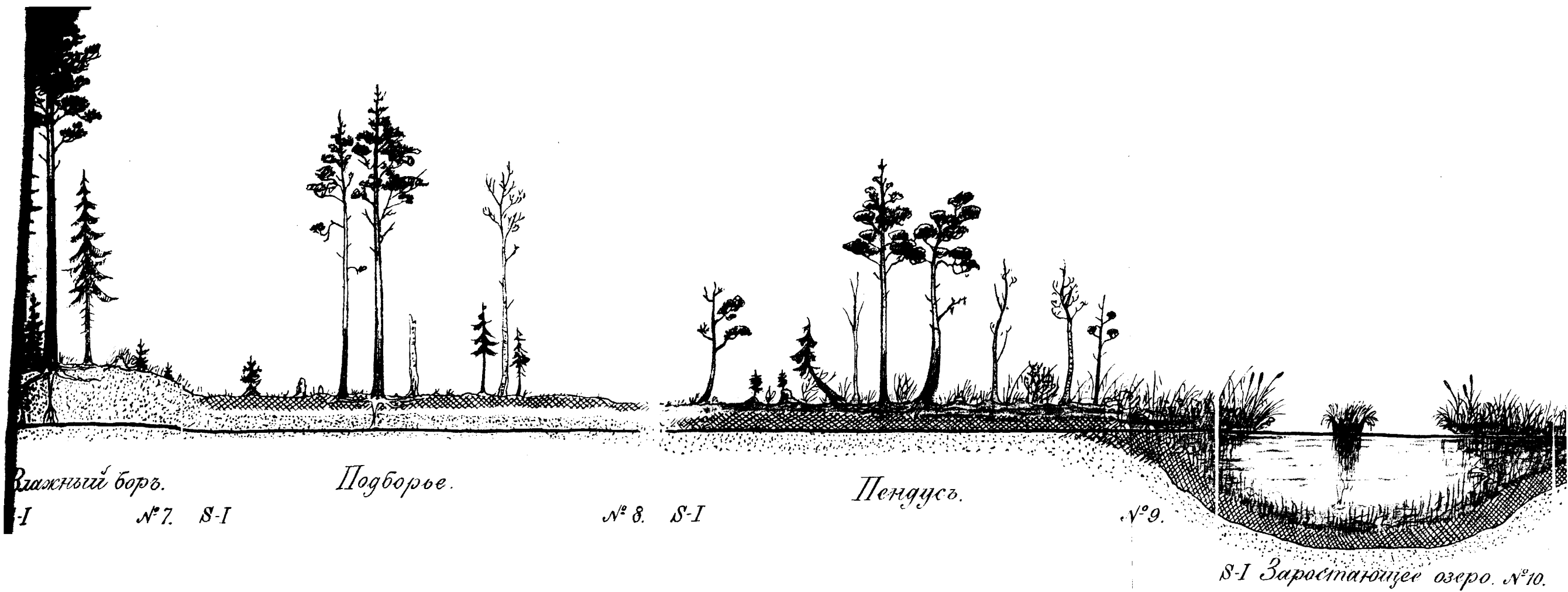


*Погбортъе.*

*№4 S-I*

*Омшара.*

*№5*





*S-I Зарастающее озеро. №10.*

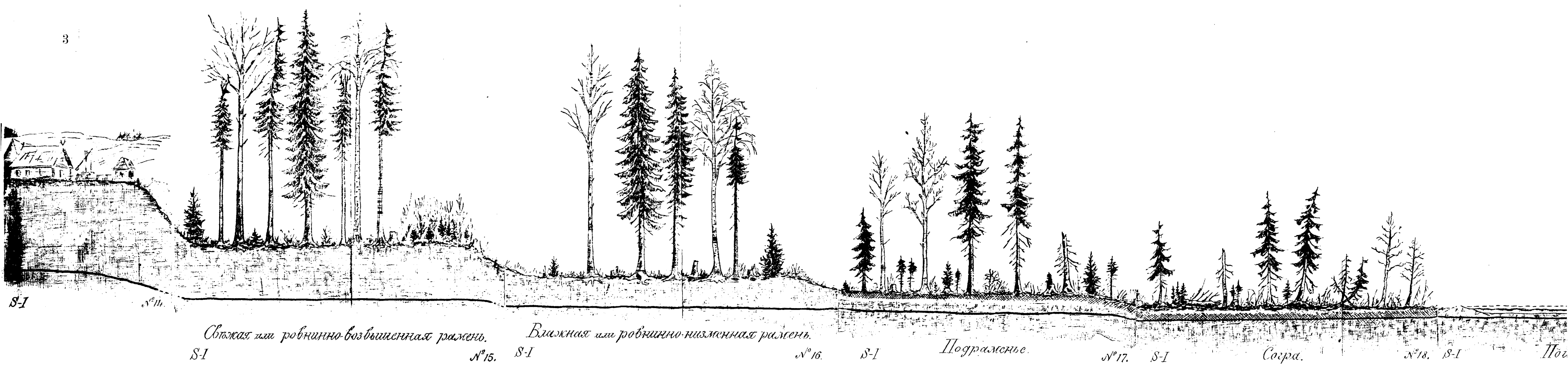
*S-I*

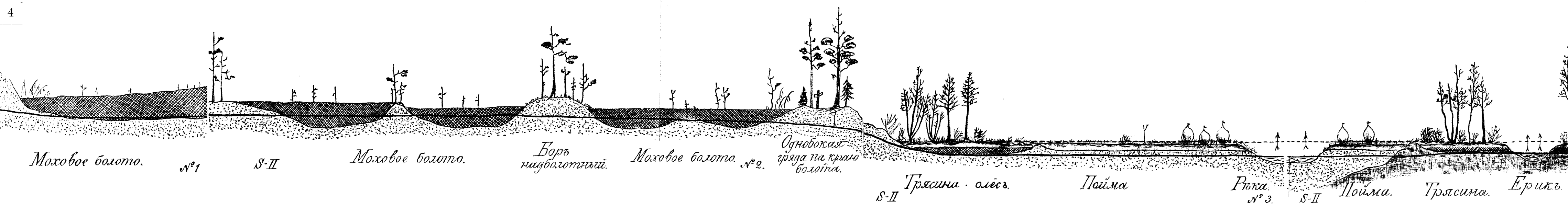
*Пендуль.*

*Борь надболотный.*

*№11 S-I Моховое болото с протоком.*

*№12 S-I Логово*





Моховое болото.

№1

S-II

Моховое болото.

Борз  
надболотный.

Моховое болото. №2.

Однобокая  
гряда на краю  
болота.

S-II

Трясина - олеся.

Пойма

Рюка  
№3.

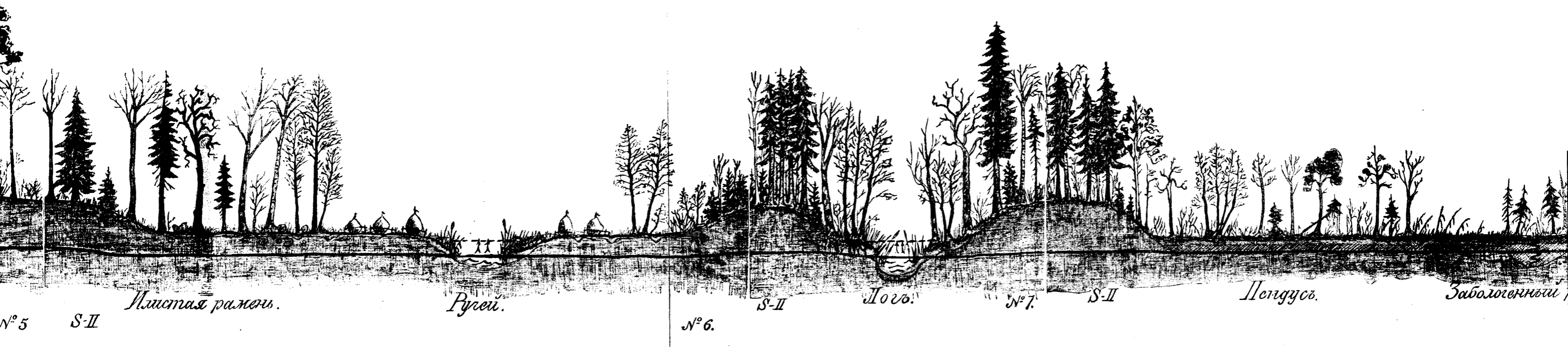
S-II

Пойма.

Трясина.

Ерикъ.





№ 5

S-II

Имстая рамень.

Ручей.

№ 6.

S-II

Пово.

№ 7.

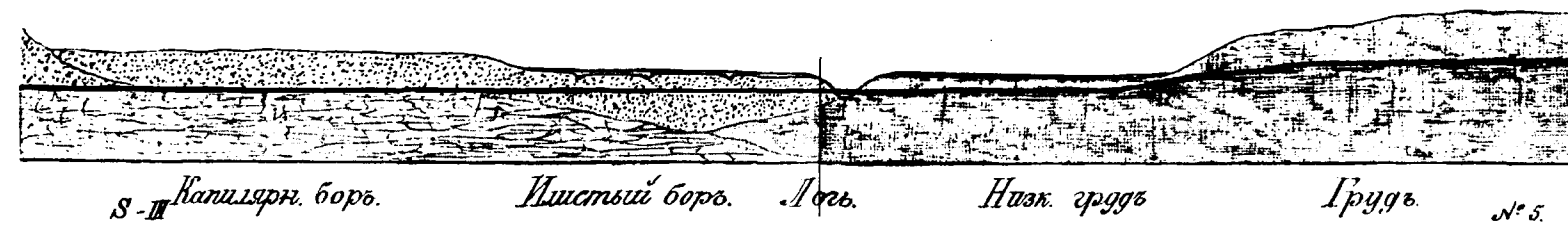
S-II

Пенгусь.

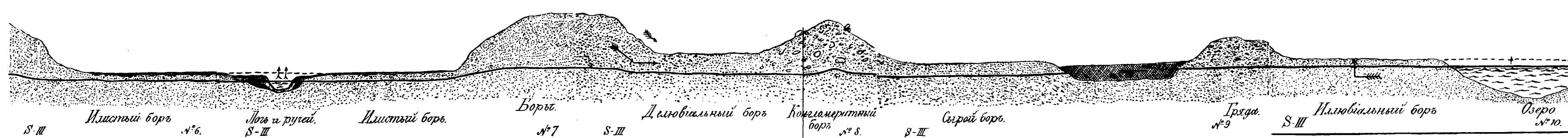
Заболотный

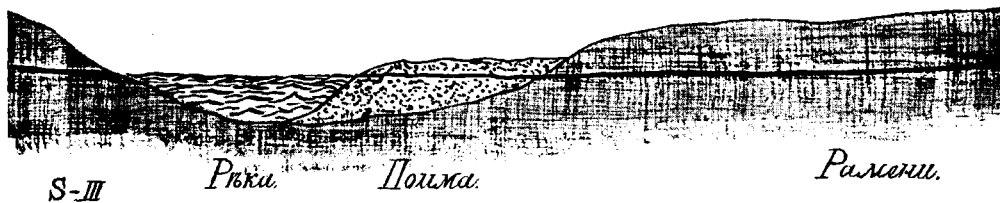
Макро-рельефъ ледниковаго ландшафта.

7



Макро-рельефъ моренного ландшафта. II.



**Макро-рельефъ ледниковаго ландшафта.**

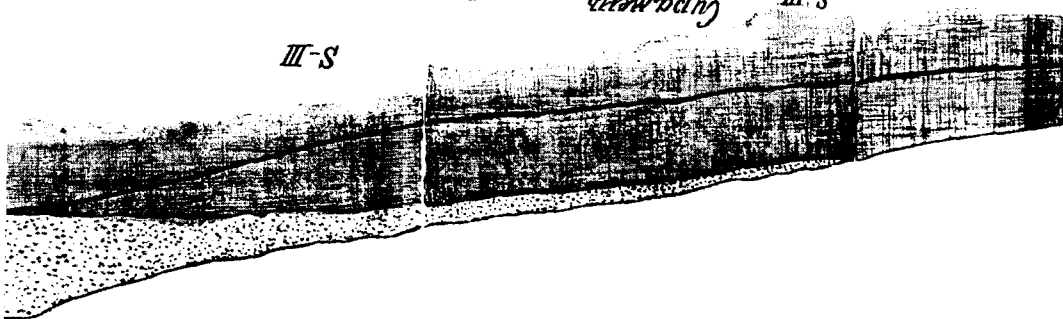
N<sup>o</sup> 11

N<sup>o</sup> 10

Cyparissus.

S. III

S-III





Дюнные боры

№ 13.



*S-III*

*Рамени.*

*Рѣка. озеро.*

*№ 14.*

