

ЛѢСНОЙ ЖУРНАЛъ

ИЗД. ЛѢСНОГО ОБЩЕСТВА ВЪ ПЕТРОГРАДЬ

63 (05)

Л-50

июн 16 111

Вып. 2.

МАТЕРИАЛЫ ПО ИЗУЧЕНИЮ РУССКАГО ЛЪСА.

Бесплатное приложение къ Лѣсному Журналу, издаваемое на средства, отпускаемые Августѣйшимъ Покровителемъ Лѣсного Общества въ Петроградѣ, Его Императорскимъ Высочествомъ Великимъ Княземъ
МИХАИЛОМЪ АЛЕКСАНДРОВИЧЕМЪ.

Редакторъ Проф. Г. О. Морозовъ.

Выпускъ III.

Баронъ Крюденеръ. -- „Основы классификацій типовъ насажденій и ихъ народохозяйственное значеніе въ обиходѣ страны“ -- 1916 г.

**ПЕТРОГРАДЪ
1916.**

Баронъ Крюденеръ.

ОСНОВЫ КЛАССИФИКАЦІЙ

ТИПОВЪ НАСАЖДЕНІЙ

и

ИХЪ НАРОДОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНІЕ

ВЪ ОБИХОДЪ СТРАНЫ.

Выпускъ III.

ЧАСТЬ I-ая.

ОБОСНОВАНІЕ КЛАССИФІКАЦІЙ ТИПОВЪ НАСАЖДЕНІЙ.

Введение.

СТРАНІ.

| | |
|--|------|
| 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 типологіи. Типы и обложеніе; типы и переселенческій вопросъ; типы и урегулированіе землепользованія; типы и хозяйство. Жизненный путь (циклъ) типовъ | 1—16 |
|--|------|

Краткое изложение содержания. 17—19

ГЛАВНЫЕ ПРИНЦИПЫ КЛАССИФІКАЦІЙ ТИПОВЪ НАСАЖДЕНІЙ.

| | |
|---|-------|
| Климатъ и почвенно-грунтовыя условія. Растительность и почвенно-грунтовыя условія. Раздѣленіе Европейской Россіи на зоны, подзоны, области и подъ-области. 1. Метеорологические факторы. 2. Геологическая наслойенія. 3. Субстраты, почва-грунтъ, рельефъ, водный режимъ. 4. Петро-графическія группы | 23—27 |
|---|-------|

| | |
|--|-------|
| Климатическая, геологическая, физико-химическая формы типа | 28—30 |
|--|-------|

А ОБЩІЙ ОБЗОРЪ ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧЕСКІХЪ ОСНОВЪ ДѢЛЕНИЯ НА ТИПЫ.

1. Климатическая и оро-графическая условія.

| | |
|--|-------|
| Климатъ и его вліяніе на почвенно-грунтовыя условия и растительность | 30—32 |
|--|-------|

| | |
|--|-------|
| Температура и влага (изотермы года, зимня 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. Геологіческія условія.

| | |
|---|-------|
| Однаковыя петрографические субстраты различнаго геологическаго происхожденія. Геологическая форма типа. | 36—39 |
|---|-------|

3. Почвенно-грунтовыя условія.

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

| | |
|---|-------|
| Растительные отложения; нитрификація и де-нитрификація (характеръ, составъ, свойства растительныхъ отложенийъ, кислый нейтральный мягкий перегной, торфъ, гниеніе и тлѣніе. Pessima и Optima для растительности. Преувеличенное значение, придаваемое субстрату какъ таковому; потенциальная и актуальная силы субстрата. | 40—42 |
|---|-------|

| | |
|---|-------|
| Рельефъ. Общий и местный макро-рельефъ. | 42—44 |
|---|-------|

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

В ДѢЛЕНИЕ ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ ВЪ СВЯЗИ СЪ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИМИ ЭЛЕМЕНТАМИ РАСЧЛЕНЕНИЯ 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 разграничения зонъ, отдѣльная части которыхъ вѣнчдаются другъ въ друга въ видѣ полосъ, языковъ и острововъ . . . 53—60

2. Краткая характеристика отдѣльныхъ зонъ, подzonъ 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. Геологическая наслойенія. 6. Почвенно-грунтовыя 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. Геологическая наслойенія. 6. Почвенно-грунтовыя условія. 7. Характерная древесная растительность 64—67

3. Область возвышенного Правобережья Волги (Засурье).

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

4. Заволжье (Волго-Уральская область).

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

III. Зона дёрново-подзолистая.

А (Южная подзона) больше или меньше сплошного распространения высокоствольных хвойных лесовъ).

1. Привислинская область. (Царство Польское и его окраины).

1. Географическое положение. 2. Климатъ. 3. Рельефъ и водный режимъ. 4. Геологическая наслойнія. 5. Рѣчная система. 6. Почвенно-грунтовыя условія. 7. Характерная растительность. . 75—76

2. Полесье.

(Припятская низменность и его окраины).

1. Географическое положение. 2. Климатъ. 3. Рельефъ и водный режимъ. 4. Геологическая наслойнія. 5. Рѣчная система. 6. Почвенно-грунтовыя условія. 7. Характерная древесная растительность 77—79

3. Прибалтийская область.

1. Географическое положение. 2. Климатъ. 3. Рельефъ и водный режимъ. 4. Рѣчная система. 5. Геологическая наслойнія. 6. Почвенно-грунтовыя условія. 7. Характерная древесная растительность 80—83

4. Валдай-Волго-Окская область.

(Центральная область).

1. Географическое положение. 2. Климатъ. 3. Рельефъ и водный режимъ. 4. Рѣчная система. 5. Геологическая наслойнія. 6. Почвенно-грунтовыя условія. 7. Характерная древесная растительность 83—87

5. Унжа-Ветлуга-Вятка-Камская область.

(Волго-Камская область).

1. Географическое положение. 2. Климатъ. 3. Рельефъ и водный режимъ. 4. Рѣчная система. 5. Геологическая наслойнія. 6. Почвенно-грунтовыя условія. 7. Характерная древесная растительность 87—90

В) Сѣверная подзона (не сплошного распространения высокоствольных хвойных лесовъ).

1. Озерная область. (Финляндія и Олонецкій край).

1. Географическое положение. 2. Климатъ. 3. Рельефъ и водный режимъ. 4. Рѣчная система. 6. Геологическая наслойнія. 6. Почвенно-грунтовыя условія. 7. Характерная древесная растительность 91—94

СТРАН.

2. Приозерная область.

(Онежско-Ладожско-Ильменская область).

1. Географическое положение. 2. Климатъ. 3. Рельефъ и водный режимъ. 4. Рѣчная система. 5. Геологическая наслойенія. 6. Почвенно-грунтовыя условія. 7. Характерная древесная растительность

94—98

3. Придвинская область.

1. Географическое положеніе. 2. Климатъ. 3. Рельефъ и водный режимъ. 4. Рѣчная система. 5. Геологическая наслойенія. 6. Почвенно-грунтовыя условія. 7. Характерная древесная растительность

98—100

4 Припечорская область.

1. Географическое положеніе. 2. Климатъ. 3. Рельефъ и водный режимъ. 4. Рѣчная система. 5. Геологическая наслойенія. 6. Почвенно-грунтовыя условія. 7. Характерная древесная растительность

100—102

IV. Зона подтундровая (съ островнымъ расположениемъ низкоствольныхъ хвойныхъ лѣсовъ (см. выше)).

V. Арктическо-альпійская зона, зона тундръ. } Безлѣсныя пространства съ зарослями кустарниковъ или кустарниковоиднаго древостоя

VI. Зона степная. } (см. выше).

Сравнительные данные климатическихъ элементовъ отдельныхъ зонъ и областей 103—105

Конецъ I-ой части.

ЧАСТЬ II-ая.

КЛАССИФІКАЦІЯ ТИПОВЪ НАСАЖДЕНІЙ.

| | |
|---|---------|
| 1. Краткая характеристика петрографическихъ группъ и настилающихъ растительныхъ отложенийъ | 109—111 |
| А. Минеральные субстраты | 112—123 |
| 1. Песчаные отложения | 112—117 |
| Распространеніе. Геологическое происхождение. Химический составъ. Физическая свойства и характерные особенности. | |
| 2. Глинистые отложения | 117—122 |
| Распространеніе. Геологическое происхождение. Химический составъ. Физическая свойства и характерные особенности. | |
| 3. Каменистые отложения | 122—123 |
| В. Растительные и растительно-минеральные отложения | 123 |
| 1. Черноземъ | 124—125 |
| Деградированный черноземъ. «Лѣсная почва». Перегнойно-подзолистые отложения. | |
| 2. Перегнойно карбонатные отложения | 127—129 |
| 3. Перегнойные и перегнойно-минеральные отложения | 129—157 |
| За. Перегной мягкий, нейтральный (сладкий), нейтрально-перегнойные почвы | 131—142 |
| Распространеніе и расположение. Происхождение, составъ и качество, значеніе мягкого перегноя въ происхожденіи и эволюціи типовъ. | |
| Зв. Перегной грубый, сырой (кислый), кисло-перегнойные почвы | 142—157 |
| Распространеніе и расположение. Происхождение, составъ и качество. Значеніе кислого перегноя въ происхожденіи и эволюціи типовъ. | |
| 4. Илисто-перегнойные и илисто-минеральные отложения | 157—160 |
| Распространеніе и расположение. Происхождение, составъ и качество. Значеніе кислого-перегноя въ происхожденіи и эволюціи типовъ. | |
| 5. Торфяные отложения | 161—168 |
| Распространеніе и расположение. Происхождение, составъ и качество. Значеніе торфяного отложения въ происхожденіи и эволюціи типовъ. | |

Введение.

Разница между русскими лѣсами и лѣсами Западной Европы.

Междуду всѣмъ физико-географическимъ и естественно-исторической Европы.

Существомъ русскихъ лѣсовъ и лѣсовъ нашихъ западныхъ сосѣдей разница—громадная. Настолько же велика и разница въ положеніи, занимаемомъ ими среди населенія тамъ и у насъ, а отсюда и въ характерѣ, значеніи и роли лѣсного хозяйства.

Тамъ процентъ лѣsistости, въ общемъ, благопріятный, и гдѣ это не имѣтъ мѣста—уравненію способствуютъ сравнительно небольшая величина отдаленныхъ государствъ или провинцій, естественные пути сообщенія, прекрасно оборудованная, равномерно распредѣленная и густая, какъ паутина, сеть шоссейныхъ и желѣзныхъ дорогъ, а также и обиліе транспортныхъ сооруженій.

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

Граница между объектомъ сельского хозяйства съ одной стороны, и лѣсного съ другой, носить болѣе

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

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

Населеніе воспитано въ сознаніи громаднаго 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 читъ въ немъ одну изъ величественнѣйшихъ красотъ природы...

Не то у насть. Государство—необъятное. Страна—богата лѣсами, и въ то же время—бѣдна ими. Процентное распределеніе лѣсовъ—крайне неравномѣрное. Весь югъ, за исключениемъ гористаго, часто неприступнаго Кавказа и южнаго берега Крыма—голая степь: лѣсостепная зона—ощущаетъ сильный недостатокъ въ лѣсѣ; центральная зона — въ общемъ обеспечена лѣсомъ и то—не вездѣ. (Тульская губ.—10%); о богатствѣ лѣсовъ съвера существуетъ вообще преувеличеннное представленіе, но въ общемъ, несмотря на опустошительные, громадныхъ размѣровъ пожары и усиленныя, часто хищническія рубки—съверъ все еще болѣе или менѣе изобилуетъ лѣсами; однако, въ немъ населеніе скучено вдоль береговъ рѣкъ, 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 мѣняющимъ русломъ и широкой поймой, полноводьемъ 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 сооруженій для транспорта лѣса, особенно въ горахъ, почти не имѣется.

Лѣса далеко не занимаютъ исключительно площи, могущія считаться естественно — лѣсными: между сферами дѣйствія сельскаго хозяина съ одной стороны, и лѣсовода съ другой, еще не проведено естественное разграничение, и оно не можетъ быть обозначено, пока мы не вышли, такъ сказать, изъ периода quasi-переселенческаго движенія. Существующее разграничение сплошь да рядомъ противохозяйственно: 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 цвѣтущія луга, и выживающій подчасъ даже народъ изъ своихъ жилищъ и покойниковъ изъ могилъ); гдѣ коса среди мшистыхъ сыринъ 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 къ лѣсу. Неудивительно поэтому, что народъ, съ одной стороны — не разбираясь еще въ сложной роли лѣса въ обиходѣ природы и культуры, а съ другой — ощущая подчасъ

острую земельную нужду, сплошь да рядомъ относится къ лѣсу—равнодушно, нерѣдко—отрицательно или даже—враждебно. Онъ видѣтъ въ немъ своего врага, противъ котораго предки, становясь осѣдлыми, 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 за-
конъ.

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 свѣтѣ вниманіе не малаго числа лѣсохояевъ 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 материалы 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 спра-ведливы, отчасти тоже консервативные взгляды нѣкоторыхъ частныхъ владѣльцевъ и сознаніе необходимости

ности веденія правильнаго лѣсного хозяйства, иначе говоря, сознаніе необходимости хозяйствовать 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, разграниченного 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 зрењія значенія его въ народномъ хозяйствѣ; онъ сельскій хозяинъ и лѣсоводъ; онъ и культуръ-инженеръ, обсуждающей вопросы о возможномъ переводѣ даннаго объекта, непосредственно, или путемъ мелиорациіи, изъ одной категоріи въ другую для болѣе рациональнаго использованія его.

Отъ русскаго лѣсвода требуется — не только весьма солидная естественно-научная подготовка, но и большой запасъ физическихъ силъ и рѣдкое здоровье въ борьбѣ со всѣми невзгодами стихіи и климата, въ борьбѣ съ тѣми лишеніями, которыя онъ, среди лѣсной глупши, испытываетъ на каждомъ шагу; отъ него требуется въ особенной мѣрѣ также — сила духа и воли, желѣзнага 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-исторического возникновенія. Для того, чтобы разобраться въ хаосѣ впечатлѣній, для того чтобы удержать видѣнное въ умѣ, перевести на бумагу и, не вдаваясь въ мелочи—охватить главныя составныя части цѣлага, для этого—методъ работы долженъ быть приспособленъ къ такой обстановкѣ и согласованъ съ задачами дѣйствительного познанія лѣса.

Учитель лѣсоводовъ въ области типологіи—русской крестьянинъ. Неудивительно поэтому, если молодой таѣсаторъ, вооруженный знаніями и представлениемъ о явленіяхъ природы вообще, и лѣса въ отдѣльности, тѣмъ не менѣе часто въ лѣсу, какъ — въ лѣсу, и теряетъ ключъ къ вѣрному решенію 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 цѣлага ряда цѣнныхъ качествъ почвы-

грунта, почвенно-грунтовыхъ условій выбранного имъ и подходящаго для сельско-хозяйственного пользованія участка.

Начало критически-аналитического отношения къ народнымъ типамъ.

Прислушиваясь къ этимъ званіямъ, мы стали ихъ собирать, какъ собираются народныя былины, старыя пѣсни, дающія намъ ключъ къ пониманію настоящаго изъ—пронедшаго; 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 видоизмѣня соотвѣтственно цѣлямъ и задачамъ нашихъ работъ, стали быстро ориентироваться въ пестротѣ обширныхъ лѣсовъ и расчленять составныя ихъ части—объектъ нашихъ изслѣдований и будущаго хозяйства—на отдельныя категории, группы, классы, типичные 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, результатъ совокупнаго дѣйствія ихъ силъ—растительность.

Бонитеты и типы. Если растительность въ извѣстной 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 послѣдствиемъ 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; настѣльно интересуетъ вопросъ и о томъ, следуетъ ли стремиться и впредь къ достижению того же результата или иного.

Лѣсоводъ не хицникъ, 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 имѣеть 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 решеніи могутъ участвовать не только специалисты-лѣсоводы, не только лица, получившія естественно-научное образованіе, а всякий, кто близокъ къ природѣ, и наблюдаетъ за ней съ открытыми, въ переносномъ смыслѣ слова, глазами. Общіе 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 пріурочены къ одной древесной по-

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

Этимъ я вовсе не хочу сказать, что я принципиальный противникъ бонитетовъ, вовсе неѣтъ: *si ut si que*. Но надо поставить бонитеты на ихъ мѣсто и не говорить о бонитетахъ, какъ о панацеѣ, какъ будто они въ состояніи замѣнить намъ типы насажденій; они по существу своему уже въ виду разницы въ ихъ задачахъ—понятія разныя. Дѣло здѣсь въ томъ, что бонитетъ мнѣ ничего не даетъ, кромѣ грубаго средняго количественаго 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. типа¹⁾.

1) Какъ мало вообще мнѣ даетъ одно название 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 x четвертей, на песчаномъ грунте при близкомъ залеганіи грунтовыхъ водъ на x аршинахъ.

2) бонитетъ I: сосна на лѣсномъ суглинкѣ съ опѣховатымъ 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 произведеніхъ этотъ эфектъ — типъ насажденія безъ обозначенія бонитета (если такие у насъ со временемъ будутъ установлены) опредѣленное понятіе о «количество-нномъ» эфектѣ дастъ только тогда, когда къ нему относится одинъ бонитетъ, и не дастъ, когда число ихъ два.

Задача бонитета — одна: дать количественный эфектъ, 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 эфекта и условій его произведеніхъ, 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 Итакъ, изъ вышеизложеннаго о типѣ насажденій. 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 зрењія періода жизни одного человѣка; вѣчнаго, постояннаго, съ точки зрењія историческаго, ничего неѣть 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—не коренной, переходный или «временный» типъ. Отсюда временными типами, съ лѣсоводственной точки зрењія, слѣдуетъ считать такие, 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 физіологическимъ 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, способствующіе, при естественномъ возобновленіи, появленію материнскаго типа, а съ финансовой точки зрењія такія насажденія явно убыточны. Что же касается березы въ раменяхъ, то она даетъ прекрасныя насажденія, и

съ финансовой точки зре́нія можетъ быть даже окажется выгоднымъ превратить этотъ временный съ лѣсоводственной точки зре́нія типъ въ постоянный. Это можетъ имѣть мѣсто въ подстоличныхъ районахъ, такъ, напр., подъ Москвою, где 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 настѣну устойчиваго кореннаго «постояннаго», образовался какъ послѣдствіе стихійныхъ силъ и бѣдствій [бури, ожеледь, солнцепекъ, насѣкомыя и проч.], или благодаря вмѣшательству человѣка, или какъ послѣдствіе такого [пастьба скота, пожары, уборка подстилки, рубки, захламленіе лѣса, сѣнокощеніе, расчистка, распашка, осушка], то первый типъ, естественный «кореннай» 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 физіографическихъ условій для цѣлой области.

Дѣло, конечно, не въ названіи типовъ, дѣло въ основной идеѣ, въ руководящей мысли, въ необходимости быстро и вѣрно ориентироваться въ пестрой дѣйствительности, въ приведеніи къ известному знаменателю съ той или другой точки зре́нія объекта изслѣдованія, объекта общаго хозяйства; въ предварительномъ изображении 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 лѣсного хозяйства, въ признаніи за типами — правъ гражданства.

Необходимость единства языка въ типологии. Но какъ вслѣдъ, 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 произошло, сколько несправедливостей сдѣлано, благодаря тому, что при земскомъ обложеніи не считались

съ типами лѣса; не считались съ единственной основой, на которой зиждется вполнѣ достичимый идеалъ правильно определенного исчисления налоговой системы; не считались съ этимъ настолько, что чуть не каждый уѣздъ мѣриль, такъ сказ., на свой аршинъ; въ одномъ облагалось то, что въ другомъ вовсе не облагалось, несмотря на одинаковость 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 обложения; типы помогутъ урегулированію границъ между объектомъ сельскаго хозяйства и лѣсного хозяйства тамъ, где эти границы противоестествены; типы побудятъ насъ болѣе тщательно составлять инвентарную

опись нашего лѣсного имущества и хозяйствовать соответственно этому, т. е. принаравливать наши лѣсохозяйственные требования къ лѣсоводственной возможности удобоисполнимости ихъ, и въ этомъ смыслѣ вполнѣ допустимо даже превращеніе иныхъ (далеко не всѣхъ) «временныхъ» съ лѣсоводственной точки зрењія типовъ, по финансовымъ соображеніямъ, въ постоянные (искусственно постоянные).

Какъ все въ жизни прогрессируетъ, такъ это будетъ и съ ученіемъ о типахъ насажденій и съ классификацией 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 толькоувѣрены въ одномъ, что для насъ, русскихъ лѣсоводовъ, типы насажденій еще долго будутъ той путеводной звѣздой, которая одна освѣтитъ намъ путь во тьмѣ рутины 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.

Циклъ, жизненный
путь типологіи.

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 учитывать 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 классификації типовъ насажденій» написанъ не одновременно: I-я часть составлена въ 1910 году, II-я въ 1913 году и впослѣдствіи нѣсколько дополнена, а III-я часть постепенно разрабатывается и выйдетъ только черезъ нѣкоторое время.

Впервые я выступилъ по вопросу о классификації типовъ насажденій на засѣданіи Лѣсного Общества въ Петроградѣ 24—27 января ¹⁾ 1907 года, затѣмъ въ 1908 ²⁾ и въ 1910 ³⁾ юдахъ. О настоящемъ проектѣ классификації 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 съѣзда «по вопросу о культурахъ въ области сухого лѣсоводства». Эта схема классификації типовъ охватываетъ какъ дерновоподзолистую, такъ и лѣсостепную зону.

Планъ распределенія содержанія работы слѣдующій:

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

1) Лѣсной журналъ 1907 г. выпускъ 5 страницъ 558—571.

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

3) Лѣсной журналъ 1910 г. выпускъ 6 «сплошныя и сѣмянно-лѣсосѣчные 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 — *Классификация типовъ насажденій* (1.—краткая характеристика петрографическихъ группъ и настилающихъ ихъ растительныхъ отложений, 2.—схема классификации, 3.—краткая характеристика семействъ типовъ и отдельныхъ типовъ съ схематическими чертежами рельефовъ и нѣкоторыми фототипіями).

III-я часть — *Біологическая характеристика типовъ насажденій* (подробное описание семействъ типовъ и отдельныхъ типовъ, съ фототипіями).

Какъ каждое новое ученіе, такъ и ученіе о типахъ насажденій, научнымъ обоснователемъ которого, 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 преувеличений и одностороннихъ увлеченій—какъ въ лагерѣ типологовъ, такъ и въ лагерѣ анти-типологовъ.

О типахъ писалось много pro и contra; по необходимости въ настоящей работе, 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 выяснить свой взглядъ обѣ отношении типовъ къ хозяйству.

Какъ ни смотрѣть на типы, но по существу II 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 лѣсово-дственные типы къ ботаникамъ-географамъ, т. е. оперировать-ли съ болѣе грубыми, удовлетворяющими *хозяйственнымъ* требованиямъ единицами, не обращая при этомъ вниманія на составные ихъ части, или же наоборотъ: въ основу класть именно эти составные части—*лѣсово-дственные* типы, а впослѣдствіи, смотря по уровню нашего 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 настѣ не удовлетворять, смотря по ходу развитія нашего хозяйства и экономической конъюнктуры. Допустимъ, напримѣръ, что изъ ряда лѣсово-дственныхъ типовъ установлено первоначально 2 *хозяйственныхъ* типа, завтра потребуется дальнѣйшее раздѣление на 3, а потомъ и на 4, 5 типовъ и т. д.; при этомъ безъ предварительного выясненія составныхъ частей хозяйственного типа, подлежащаго въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ дробленію, т. е. безъ фиксации лѣсово-дственныхъ типовъ, все равно нельзя обойтись.

Хозяйственные типы—это разные аккорды изъ гаммы въ области музыки; для правильности пониманія ихъ мнѣ необходимо знать составные части гаммы, отдѣльные звуки ея; отдѣльныя-же гаммы съ ихъ звуками—это тѣ разновидности, разныя формы въ предѣлахъ семействъ¹⁾ типовъ и отдѣльныхъ ти-

¹⁾ Напр. боровъ, суборей.

повъ, которые вызываются измѣненіями въ климатическихъ, геологическихъ и почвенно-грунтовыхъ условіяхъ¹⁾.

Въ эволюціи жизненныхъ явлений 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 существенные въ данное время для лѣсовода комбинаціи почвъ-грунтовъ и почвенно-грунтовыхъ условій Европейской Россіи при данномъ климатѣ.

Если первоначальные типы были безусловно понятие 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 работе 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 меридиональномъ направленіяхъ, а также въ вертикальномъ, т. е. орографіи, затѣмъ доисторического 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 климатическую полосы, зоны, области

и подъобласти въ связи съ предыдущими фактами; при этомъ я старался избѣжать излишней дробности дѣленія, въ то же время, однако, не смигливая областей, характеру которыхъ ихъ геологическое расположение придаетъ отчетливыя, индивидуальные особенности, особенности, поддававшіяся опредѣленію не только послѣ научныхъ изслѣдованій, но и до этого момента, благодаря наблюденіямъ мѣстнаго населенія, давно окрестившаго отдельныя области «по своему», иногда очень мѣтко, по наружному облику (страна 1000 озеръ), иногда просто по географическому расположению ихъ (Заднѣпровье. Заволжье).

Послѣ указаній на положеніе каждой изъ намѣченныхъ ниже областей, читатель найдетъ краткое описание климатическихъ особенностей ея, какъ наиболѣе ощущаемый факторъ, затѣмъ еще болѣе краткій обзоръ исторіи и характера почвенныхъ наслойній, 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 наслажденій, характеризуемыхъ по лѣсочоземственному 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

1) 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 на-
сажденій съ теоретической платформы на практическую—моя задача будетъ исполнена и цѣль моего скромнаго труда достигнута.



ЧАСТЬ I-я.

ОБОСНОВАНИЕ КЛАССИФИКАЦИИ ТИПОВЪ НАСАЖДЕНИЙ.

Главные принципы классификации типовъ насажденій.

Въ введеніи и краткомъ изложениі 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 представляеть учение о типахъ.

Отсюда путь къ изученію типовъ насажденій уже предначертанъ.

Климатъ и почвенно-

грунтовыя условия.

Наиболѣе осязаемымъ и сильно вліяющимъ на составъ и характеръ растительныхъ сообществъ факторомъ является климатъ, климатическая условия; среда воздушная и надземная, а за ней—только—почва-грунтъ и почвенно-грунтовыя условия, среда земная-подземная.

Съ одной стороны, воздушная среда съ ея характерными особенностями, выраженнымъ 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 гипсогорельефъ¹⁾ (горы и возвышенности, дающія мнѣ въ вертикальномъ направлениі рядъ такихъ же климатическихъ зонъ, какъ передвиженіе съ меньшихъ широтъ на большія); затѣмъ макрорельефъ, представляющій болѣе мелкія измѣненія профиля (небольшія возвышенія или котловинныя углубленія среди сравнительно равнинной местности, такъ наз. холмистый ландшафтъ), далѣе водный режимъ, присутствіе внутреннихъ водныхъ бассейновъ (озера, рѣки) и наконецъ геологическая наслойнія и почва-грунтъ (Финскія гранитныя шхеры, Арабо-Каспійская пустыня, Сахара; Астраханскіе пески, моховые болота; темные почвы и светлые почвы; теплые и холодные почвы; черноземы, перегнойные, илистые торфяные 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 гипсогорельефъ, затѣмъ макро-рельефъ²⁾, водный режимъ, почву-грунтъ и наконецъ, наличное растительное сообщество, т. е. во первыхъ, климатъ, во вторыхъ, почвенно-грунтовые условія и, въ третьихъ, насажденія.

Но прежде чѣмъ охарактеризовать какое-бы то ни было растительное сообщество, необходимо изслѣдовывать 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 будеть рѣчь впереди.

Растительность и почва- Справедливость требуетъ указать, грунтъ. что извѣстная растительность, вѣрнѣе сообщество растеній, слагавшееся при извѣстныхъ условіяхъ климатическихъ и оро-графическихъ, съ своей стороны сильно вліяетъ на почвенно-грунтовыя 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 отдельныхъ своихъ проявленіяхъ, охарактеризованнымъ по составнымъ частямъ и отношеніямъ между ними, можно бы, дѣйствуя въ данномъ случаѣ «индуктивно», определить и почвенно-грунтовыя 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 характеристицѣ разныхъ климатическихъ зонъ и областей нагляднымъ добавочнымъ опредѣлителемъ ихъ можетъ служить нахожденіе или отсутствіе тѣхъ или иныхъ древесныхъ и кустарниковыхъ породъ.

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

отъ непосредственного и посредственного вліянія чловѣка *). Сложившіяся въ наше время въ культурныхъ странахъ растительныя сообщества, сами по себѣ, не могутъ отражать почвенно-грунтовыя¹⁾ условія съ той ясностью, съ той детальностью, какая необходима для классификаціи типовъ насажденій въ мѣстностяхъ, гдѣ уже сказалось вмѣшательство человѣка, гдѣ лѣсное хозяйство уже болѣе не состоитъ изъ однѣхъ мѣръ эксплоатациі, а также и изъ мѣръ, направленныхъ къ вознобновленію насажденій, къ уходу за ними и вмѣстѣ съ тѣмъ и къ улучшенію ихъ.

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

скіе зоны, подзоны, области
1. Метеорологические и подъобласти слѣдуетъ имѣть въ виду, главнымъ образомъ, состояніе атмосферы, влажность ея, затѣмъ температурныя условія, вліяющія на процессъ почвообразованія, далѣе характеръ и состояніе водныхъ растворовъ, вообще балансъ прихода и расхода влаги и усвоемыхъ растеніями питательныхъ веществъ, а равно и характеръ и продолжительность вегетаціоннаго периода, въ связи съ колебаніями температуры, затѣмъ максимальную и минимальную температуры и, наконецъ, наличность и характеръ снѣжнаго покрова.

При этомъ связь между климатомъ и рельефомъ окажется настолько осознательной, что

*¹⁾ Это «наличное» растительное сообщество, главнымъ образомъ, благодаря вмѣшательству человѣка, можетъ вовсе не соотвѣтствовать тому «естественному» сообществу, которое единственно являлось-бы указателемъ климатическихъ и почвенно-грунтовыхъ условій.

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

При такой классификациі оро-графической условія уже приняты въ разсчетъ.

2. Геологическая
наслойенія.

Въ предѣлахъ намѣченныхъ кли-
матическихъ областей мы могли-
бы, придержаться характеристики геологическихъ
наслойеній, насколько онѣ представляютъ для нась
интересъ какъ первоисточникъ и материалъ для
образованія тѣхъ или иныхъ почво-грунтовъ и созда-
нія 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-
рельефы¹⁾, какъ имѣющіе опредѣленную связь съ
предыдущими факторами, такъ и неимѣющіе ея.

4. Петрографическая
группы²⁾. Такимъ образомъ, мы могли-бы
выдѣлить въ извѣстныя группы:
песчаные, суглинистые, каменистые и рас-
тительные отложения, а также комбинаціи изъ
нихъ (въ предѣлахъ достижимой для корней большинства нашихъ древесныхъ породъ глубины) и свя-
зать таковыя съ генезисомъ ихъ образованія, съ релье-
фомъ и воднымъ режимомъ.

1) Подразумѣвается подъ словомъ: 1) гипсо-рельефъ—рельефъ, дающій
намъ различие въ возвышеностяхъ «пѣвой» мѣстности, еще не заслужива-
ющихъ названія горъ (свыше 500—1000 фут.).

2) Макро-рельефъ—рельефъ «части» пѣвой мѣстности (менѣе 500 фут.).

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

2) Alias физико-механическія группы.

Эти группы мы впослѣдствіи могли бы распределить на типы определенныхъ почвенно-грунтовыхъ условій и наконецъ, связывая ихъ съ типичными для нихъ растительными сообществами, главное значение которыхъ имѣеть древостой получить определенные типы насажденій..

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

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

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

обобщая, будемъ пренебрегать какъ этой родствен-
ной связью, такъ и различiemъ между ними.

Физико-химическая Но признавая, что каждый типъ
форма типа. можетъ имѣть свою *климатическую*
и геологическую форму, такъ какъ при прочихъ одинаковыхъ уловияхъ 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 уловияхъ, климатическихъ и геологическихъ, еще и **физико-химическая** условия, могутъ видоизмѣнить типъ.

Въ одномъ случаѣ мы можемъ имѣть дѣло съ диллювіальными мелкими песчаными субстратами; въ другомъ съ такими-же, но неполными, т. е. *Conglomeratами*, напр., грубыми хрящеватыми, содержащими гораздо больше цеолитныхъ веществъ, извести и прочихъ агентовъ плодородія; въ третьемъ—съ диллювіальными, удобриваемыми пылевыми частицами, съ вынѣ лежащихъ участковъ сносомъ съ нихъ растительныхъ остатковъ, а подземнымъ стокомъ (депрессіею) растворовъ; въ четвертомъ—съ диллювіальными боковыми, слегка заливающими изнутри, т. е. увлажняемыми и удобриваемыми и питаемыми солями боковой подземной трансгрессіи и, наконецъ, въ пятомъ—съ капилярными, 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)¹⁾ форме или разновидности его.

¹⁾ 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. Общій обзоръ физико-географическихъ основъ дѣленія на типы.

1) Климатическая и орографическая условія.

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

Профессоръ Mayg все сводить къ климату. Мы не можемъ съ нимъ во всемъ согласиться, хотя тоже выдвигаемъ физико-географической элементъ.

Каждая порода, по Mayg'у, имѣеть 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 превысить минимальный періодъ въ 1½ мѣсяца = 45 дней. Такъ, для ели Mayg выводить вегетационную терму въ 14° С изъ 3½ мѣсяцевъ; 14° С. изъ 2-хъ мѣсяцевъ указываетъ на климатъ болѣе холодный, нежели это ей нужно, изъ 4-хъ, наоборотъ, 14° С изъ 7 мѣсяцевъ уже отнимаемъ возможность утилизациіи древесины изъ-за технической непригодности и сокращаетъ ея вѣкъ.

У насъ, напр., ель подвигается постепенно на югъ, по мѣрѣ того какъ липа ей подготавляетъ 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., заражены 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 благопріятна.

Климатъ вліяетъ на почву, измѣняетъ, такъ сказать, климатъ самой почвы, ея жизнедѣятельность, ея производительность, абсолютно и относительно; такъ, нѣкоторые болѣе бѣдныя почвы на югѣ становятся какъ бы богаче—онѣ работаютъ интенсивнѣе и дольше, и наоборотъ, другія сравнительно богатыя, на сѣверѣ какъ бы бѣднѣютъ—онѣ работаютъ медленнѣе (вяло) и периодъ 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 иные 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 въ границы массиваго, или обычнаго нахожденія ихъ, будь это сѣвернѣе или южнѣе. Однако, климатические 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 даннао тиа, напр., свѣжій боръ лѣсостепной области, свѣжій боръ средней Россіи—считалъ бы только климатическими формами одного и того же типа.

Послѣ этихъ общихъ разсужденій разсмотримъ отдельные составные факторы, слагаемыя, 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 вегетационнымъ periodамъ, а затѣмъ влага, условія увлажненія, т. е. относительная влажность воздуха и осадки. Въ связи съ ними находятся уже упомянутые выше факторы.

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

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

Зимою вліяніе Гольфштрѣма 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 нагреваемость материка, медленное повышение температуры на западѣ и быстрое на востокѣ измѣняетъ направленіе изотермъ, передвигая ихъ постепенно, изъ меридионального 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 представлѣніе о суммѣ тепла, могущей быть предоставленной въ распоряженіе древесной растительности въ периодъ наиболѣе продуктивнаго роста ея.

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

Вмѣстѣ съ температурными условіями мы упомянули условія увлажненія. Сюда относятся условія увлажненія 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 временемъ 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

важнѣе. Расположеніе изо-психрометрическихъ линій, конечно, имѣеть 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 выщелачивания грунта, болѣе быстрый во влажномъ климатѣ, болѣе медленный въ сухомъ.

Продолжительность ледяного покрова водоемовъ, въ общемъ, имѣеть меньшее значеніе для насть, за исключеніемъ излишне увлажненныхъ почвъ, въ виду того, что земля быстрѣе нагрѣвается и движение соковъ въ древесинѣ можетъ начаться раньше, чѣмъ движение 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 насть важны, какъ предвестники того или другого давленія и связанныхъ съ нимъ температурныхъ и осадочныхъ колебаній. Ихъ главное значеніе, такъ сказать, физиологическое, а не механическое.

Свообразный климатъ
Европейской Россіи.

Кончая обзоръ климатическихъ факторовъ, мы запомнимъ еще, что сосѣдство моря съ запада, съ сѣвера и юга, съ одной стороны,сосѣдство Сибирскаго материка, съ другой, придаетъ Европейской Россіи—свообразный 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 холднаго климата зимою, а жаркаго лѣтомъ.

Орографія. Громадное значеніе при этомъ однако, имѣеть орографія и при томъ не только «своя», но и орографія Западной Европы. Какъ известно, средняя часть Западной Европы ограждена съ сѣвера и юга высокими горами и представляеть 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 Грёнландіи, 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 наслоеенія, которыя, подымаясь вверхъ по горнымъ стѣнамъ, и охлаждаясь, приближаются вмѣстѣ съ тѣмъ къ точкѣ насыщенія и, по достижениіи ея, даютъ обильные осадки.

2) Геологіческія условія.

Къ чему намъ, лѣсоводамъ, геологія? Такъ спрашиваютъ многіе. И дѣйствительно, на первый взглядъ казалось-бы, что намъ незачѣмъ рыться въ наслоееніяхъ 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 наслоееній 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 образования изъ нихъ поверхностныхъ наслоеній съ другой.

Однаковые петрографи-
ческие субстраты раз-
личного геологического
происхождения.

Укажу на примѣръ:

Подъ тонкимъ слоемъ супеси въ гаршинъ залегаютъ въ одномъ случаѣ—силурійскіе, въ другомъ—третичные каменистые субстраты; какъ тѣ, такъ и другіе, по родонаачальнику—известняки. Между тѣмъ, первые по настоящее время еще богаты известью и фосфоромъ [какъ и опоки мѣловой системы], вторые же извести почти не содержать [третичные 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 однаковы въ зависимости отъ ихъ происхождения. Такъ, некоторые юрскіе пески содержать не мало фосфора. [нуммулиты]¹⁾, а третичные иногда сильно перемѣшаны съ глыбами, состоящими изъ однѣхъ раковинъ [Cardium]. Наиболѣе бѣдными являются обыкновенно пески ледниковаго периода, а изъ нихъ аэральный нагроможденія послѣдняго времени. Это и понятно, такъ какъ, наслоенія каждого периода, ложась на таковыя предыдущаго периода при выщелачиваніи осаждаются въ нихъ частицы растворенныхъ солей.

Но и отдельныя наслоенія одного и того же геологического периода 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] бѣднѣе диллювіальныхъ, но среди послѣднихъ мы замѣчаемъ разницы: такъ конгломератные пески богаче обыкновенныхъ кварцевыхъ, а нижневалунные слойстые пески,

¹⁾ Глауконитовые пески.

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

Среди тяжелыхъ министыхъ субстратовъ мы замѣчаемъ тоже градациі. Содержаніе въ нихъ извести, фосфора, калія весьма различно. Укажу здѣсь на плодородныя девонскія глины и почти бесплодныя глины нѣкоторыхъ наслоеній Пермской формациі [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 темные суглинки нашей лѣсо-степи [потретичныя глинистые породы].

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

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

данного *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) Почвенные грунтовые условия.

Среда минерального и Толщи, въ которой произ-
среда растительного растаютъ наши древесные породы,
происхождения. мы можемъ раздѣлить на среду мине-
рального и среду растительного происхождения. Къ
первой относятся грунты, различаемые сначала по
петрографическому составу: какъ пески, супеси,
суглинки, разныя каменистая (скелетная) породы,
ко второй отдѣляемыя переходнымъ горизонтомъ
взаимодѣйствія--накопленія мертвой растительности,
какъ: торфъ, иль, перегной и черноземъ.

Физические свойства почвы-грунта, Физические свойства отдель-
ныхъ, названныхъ выше отложенийъ, имѣютъ громадное значеніе для ихъ производитель-
ности и съ ними связаны, также химический ихъ
составъ (торфъ—перегной, песокъ—суглинокъ). Такъ пески, въ общемъ, бѣднѣе супесей; первые
обыкновенно уже болѣе выщелочены, чѣмъ послѣдніе,
а поэтому содержаніе въ нихъ легко растворимыхъ
питательныхъ веществъ несравненно ниже. Въ еще
большѣй степени это имѣеть мѣсто при переходѣ
супесей въ суглинки, хотя, въ общемъ, физические
свойства глинистыхъ грунтовъ [не считая легкихъ
суглинковъ, мергелей, нѣкоторыхъ лессовидныхъ суг-
линковъ] несравненно хуже.

Влага и воздухъ почвы. Физические свойства почвы-
грунта, помимо значенія для нихъ петрографического
состава, подвержены, какъ известно, 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; насытъ 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, местнаго и почвенного, и наличность известной 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.

Раотительные отложения,
нитрификація и де-ни-
трификація.

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 отложенийъ, ихъ жизнь, біологія, считая отъ такъ называемаго кислого до нейтрального, мягкаго перегноя и отъ первого до торфа включительно. Сюда входитъ, иначе говоря, весь циклъ преобразованій отъ преобладанія процессовъ тлѣнія до преобладанія процессовъ гні-

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 воздействиа 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 *Minitum'omъ* и *Maxitum'omъ* имѣется для растительности не только одинъ *Pessimum* и *Optimum*, а рядъ ихъ, т. е. *Pessima* и *Optima*.

Преувеличенное значение, придаваемое субстрату какъ таковому. Необходимо подчеркнуть, что, въ общемъ, питающему наструту какъ таковому, шу растительность субстрату, какъ таковому (издѣсь Потенциальная и актуальная силы субстрата, главное значеніе для насть, конечно, имѣть 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 богатыя по своему химическому составу и легко поддающіяся вывѣтриванію, легко растворимыя и при этомъ необходимыя для растительности соединенія въ субстратахъ, и тѣмъ не

³⁾ На то, что это не имѣть мѣсто всегда, указывалось выше въ главѣ о значеніи геологическихъ условій.

менѣе онѣ въ то-же время будутъ мало производительны, бѣдны и даже «стерильны» безъ побуждающихъ ихъ къ проявленію жизнедѣятельности влаги и воздуха, при наличности какъ водного, такъ и воздушного дренажа. Кроющіяся въ субстратѣ производительные силы, безъ воздействиія на нихъ влаги и воздуха, будутъ находиться, такъ сказать, въ состояніи потенциальному, а при условіи воздействиія 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 конфигурації 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 видоизменять химическій составъ. Главное значеніе здѣсь имѣеть сначала рельефъ (подраз. макро-рельефъ) общий, а затѣмъ рельефъ частичный, мѣстный.

Общий макро-рельефъ и мѣстный макро-рельефъ. Общий макро-рельефъ имѣеть значеніе настолько, насколько съ нимъ связаны вообще тѣ или другія отложенія и общий 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 террасой, плато] нерѣдко связаны главныя напластованія тѣхъ или иныхъ отложенийъ, [напр., господство растительныхъ отложенийъ, аллювиальныхъ песковъ, супесей, суглинковъ, глинистыхъ грунтовъ]. Отсюда становится понятнымъ часто наблюдаемая связь общаго макро-рельефа съ главными группами (семействами) типовъ насажденій [напр. ольховые трясины, сосновые боры, еловыя рамени и пр.].

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

Этимъ не исключается указанная выше возможность, что «местный» макро-рельефъ даетъ какъ-бы копію «общаго» макро-рельефа. Въ такомъ случаѣ местный 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 чередование 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 сырьимъ и мокрымъ почвамъ, до болотъ включительно, на очень незначительной площади.

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

весьма характерный обликъ съ опредѣленными типами насажденій. 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 Наніи крестьяне, одаренные при-
развитіе типовъ. роднымъ умомъ и вѣрнымъ практи-
ческимъ чутьемъ, прежде всего классифицировали почвы по содержанію влаги. Какъ бы груба ни была эта классификація, въ нее положенъ вѣрный прин-
ципъ: степень увлажненія въ почвѣ не только пред-
рѣшаетъ вопросъ о заселеніи ея тѣми или иными представителями растительного и животнаго царствъ, а также и человѣкомъ, но въ то-же время есть могучій факторъ производительности почвы.

Первоначальное грубоѳ
дѣленіе на оуходы,
суболотки, болота, поймы,
лога и пр.

Мѣста, никогда не находящіяся въ состояніи продолжительного увлажненія названы — сухо-
ломи. Напротивъ мѣста, отличающіяся преоблада-
ніемъ состоянія излишняго увлажненія, именуются—
сырниками; мѣста же въ которыхъ рѣчь идетъ не только объ излишнемъ увлажненіи, но настолько избыточномъ, что вода не можетъ быть удерживаема почвой-грунтовъ (или почвою) называются мокрыми (суболотками); если же это состояніе принимаетъ постоянный характеръ въ продолженіе почти всего года, т. е. отсутствуетъ стокъ, а просыханіе въ са-
мыхъ верхнихъ слояхъ происходитъ только въ теченіе

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

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

*Дѣленіе въ зависимости
отъ дренажа водного и
воздушного (аэраціи).*

Послѣ этого совершенно интуи-
тивно пріобрѣтаеть все возраста-
ющее значение характеръ увлажнен-

нія и роль воздуха, начинается дѣленіе въ зависимости
отъ дренажа, водного и воздушного (*аэраціи*). Сюда от-
носятся подраздѣленія, изобилующихъ влагой мѣстно-
стей, на родниковые, проточныя и стоячія болота,
на трясины, топи, на болота зеленые (травяные) и на
болота моховые или мшары, на заболоченные участки
по окраинамъ болотъ — омиары или сумшары, и
вдоль поймъ, болотъ и низинъ съ дренажемъ—согры,
пендуса и пр. и пр.

*Дѣленіе на петрографи-
ческія группы¹⁾.*

Затѣмъ наступаетъ очередь за
петрографическими группами, выдѣ-
ляемыми уже въ періодъ очень низкаго развитія
человѣчества. Первыми отмѣчали широкія, обыкно-
венно болѣе или менѣе всхолмленныя и занятыя
большой частью сосною мѣста въ районѣ единствен-
ныхъ въ доисторическія времена путей сообщеній—

¹⁾ alias физико-механическія группы.

водоемовъ, рѣкъ и озеръ, т. е. *песчаныя*, такъ наз.
боровыя мѣста или просто *боры* со своими подраздѣлениями (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 мѣщанныхъ елово-лиственныхъ или лиственныхъ лѣсовъ присваивали назнаніе *раменей* (отъ слова рамёна—плечо ¹⁾). Но потомъ рамень сдѣлалась уже синонимомъ для лѣса по суглинистымъ отложеніямъ вообще, а тѣмъ и для суглинистыхъ мѣстъ, раменныхъ мѣсть ²⁾). Среди нихъ уже впослѣдствіи дѣлали различія, включая сюда и низменныя мѣста, и притомъ въ связи съ древостоемъ (возвышенная, низменная рамень), черная рамень ³⁾ (съ елью и часто съ примѣсью лиственныхъ), красная рамень ⁴⁾ (сосна и ель), бѣль (береза, обыкновенно по гари) и пр.

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

¹⁾ Ср. также Русскій толковый словарь Даля. Рамень—хвойно-лиственные насажденія, больше по суглинку; рамене—въ полугорѣ, на скатѣ горы; рамень—расчищенный участокъ среди лѣса.

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

³⁾ Напр. Тверской, Костромской губ.

⁴⁾ Напр. Костромской губ.

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

Впослѣдствіи, въ зависимости отъ дѣйствія воздуха, воды и температуры на почву, въ связи съ вліяніемъ растительности на петрографическую группу, съ ходомъ разложенія мертвой растительности и съ переходомъ ея въ минеральную среду, при разныхъ условіяхъ увлажненія 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 отложенийъ какъ—торфъ (моховой, луговой, трунда (отъ тунды), наземъ лѣсной, черноземъ лѣсной (хорошій перегной), и въ полосѣ сухого климата въ лѣсостепной области и степной—черноземъ.

Типы выработанные на-
родомъ—типы сборные.
Необходимость дѣленія
ихъ, научное обоснова-
ніе и зафиксированіе въ
определенную схему.

Такимъ образомъ, въ області познанія почвъ въ широкомъ смыслѣ слова название и зафиксированіе въ роду не были чужды петро-графической группы, рядъ типичныхъ почвъ-грунтовъ, почвенно-грунтовыхъ условій мѣстопроизрастанія и отличительные 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. Разсмотрѣвъ, такимъ образомъ значение влаги, воздуха, почвы-грунта и связанное съ ними историческое развитіе типовъ насажденій, необходимо оттѣнить ту рѣзкую разницу, которая существуетъ между лѣснымъ и сельскимъ хозяйствами еще помимо тѣхъ различій, на которыхъ указывалось выше въ введеніи, а именно, что—наша лѣсная древесная растительность въ общемъ мирится съ относительно бѣдными субстратами, питательные вещества беретъ, въ противоположность сельско-хозяйственной растительности, въ теченіе очень продолжительного периода 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 цѣльымъ сообществомъ ихъ, начиная съ травянистой и кончая древесной, съ сообществомъ, дающимъ намъ въ своей естественной формациі—желательное и необходимое взаимодѣйствіе въ работѣ по превращенію потенціальныхъ 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 отдельныя породы,
въ силу различія ихъ морфологиче-
скихъ и физиологическихъ свойствъ,
относятся не одинаково къ тѣмъ или инымъ почвенно-
грунтовымъ условіямъ данной местности или комби-
націямъ ихъ. Ихъ требованія весьма различны, и
каждая порода имѣеть въ этомъ отношеніи свой *Optimum* и *Pessimum*. [стоитъ только вспомнить, что *Optimum* можетъ быть достигнуто 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, прі-
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 послѣдняя научные
работы ¹⁾) проливаются новый светъ на эту связь,—друг-
ими словами—и здѣсь типы насажденій начинаютъ
пріобрѣтать важное значеніе (ель на резонансы, дубъ на
клепку).

Біология лѣсныхъ породъ
изучалась лѣсоводами

раньше, чѣмъ ботаниками.

Біология отдѣльныхъ породъ
лѣсоводами изучалась сравнительно
уже давно, гораздо раньше, чѣмъ
ботаниками; послѣдніе изучали отдельныя растенія,
а мы также и комбинаціи ихъ, сложные древостои;
многое намъ уже было извѣстно, добыто эмпіриче-
скимъ путемъ, а ботаническая наука впослѣдствіи

это только подтвердила аналитическимъ путемъ. Колыбель нового учения о типахъ насажденій—среда лѣсоводовъ и справедливость требуетъ прибавить—русскихъ лѣсоводовъ, а затѣмъ появилось и учение о ботанической географіи, не космической (Гумбольдтъ), а ойколо-гической, 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 лѣсочеты были односторонни; первые слишкомъ обобщали выводы—внѣ почвы (обычн. опис. «растетъ въ лѣсу, среди кустовъ» и пр.), а последние—въ предѣлахъ почвы [пески—сюда причисляли и супеси—для сосны; суглинки—для ели и дуба].

Въ общемъ, правда, боры—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 барамъ—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 изслѣдованию почвы, причисляютъ просто—къ барамъ. 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 раменяхъ); 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 России—еловый 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 растетъ пышно и въ раменяхъ. 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'ѣ и мы въ правѣ сказать: рамень обыкновенно не-сосновый типъ. Во многихъ раменяхъ сосна вырабатываетъ рыхлое широкое сердце т. к. дерево растетъ сразу въ толщину, а при слѣдующемъ уменьшении 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'ѣ* также по отношенію къ техническимъ качествамъ.

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

нія въ нихъ низкоствольного 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 основами¹⁾ 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 направление съ SW на NO. Причины намъ станутъ ясными, если припомнить положеніе зимнихъ и лѣтнихъ изотермъ и то обстоятельство, что главнымъ элементомъ дѣленія на зоны служатъ термические факторы, съ которыми тѣсно связанъ другой факторъ—влага (относительная влажность и осадки). Мы можемъ придерживаясь въ общемъ существующаго дѣленія на лѣсостепенную и дернооподземистую зоны начиная съ юга, и подвигаясь на сѣверъ—установить слѣдующія зоны области.

Приотеплена зона. Зона, въ которой испареніе значительно превышаетъ запасъ влаги получаемый почвой отъ осадковъ. Таковой является наша «приотеплена зона», зона «слабыхъ» процессовъ выщелачивания почвы-грунта и вмѣстѣ съ тѣмъ область накопленія спурно-кислыхъ и хлористыхъ и другихъ солей въ грунте на разной глубинѣ отъ поверхности.

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

¹⁾ См. приложенную карту Европейской Россіи и соответствующія 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 таковыи, способствуя временами трансгрессіи воды. Образуя такимъ образомъ лишь отдельныя полосы, острова и рѣки (такъ наз. степные колки), выдѣляющіеся пятнами на общемъ фонѣ степей.

Лѣсостепная зона. Зона, въ которой ходъ испаренія и увлажненія осадками балансируется, придавая перевѣсь 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 на конецъ случайныхъ факторовъ (какъ, напр., временно-усиленной инсоляціи). Сюда относится лѣсная зона въ широкомъ смыслѣ слова, зона «умѣренныхъ» процессовъ выщелачиванія почвы-грунта съ господствомъ деградированного чернозема, «лѣсныхъ и лѣсостепныхъ темныхъ и сѣрыхъ почвъ, т. е. область, растительная почва которой, накопленная вѣковыми отложеніями степной флоры, подвергалась измѣненіямъ подъ влияніемъ постоянно наступавшаго лѣса. Древесная растительность—смѣсь древесныхъ и кустарныхъ, глубоко укоренившихся въ грунтѣ породъ, хотя и слѣдуетъ тому-же закону распространенія въ зависимости отъ степени выщелоченности почвы-грунта и характера петрографическихъ наслойній, 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 Польсьемъ къ Карпатскимъ горамъ.

Для лучшей характеристики этой зоны необходимо отмѣтить, что общее количество осадковъ выпадающихъ въ вегетационный периодъ могло-бы быть достаточнымъ, при условіи болѣе равномѣрного распределенія ихъ; но осадки, во-первыхъ, выпадаютъ черезъ большие 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 больше или меньше значительная часть влаги отъ осадковъ. Она широко охватываетъ съ запада на востокъ дерновоподзолистыя почвы, область усиленныхъ процессовъ выщелачивания почвы-грунта. Между собою подзоны отличаются слѣдующими признаками: въ первой изъ нихъ, болѣе южной, промерзаніе грунта не достигаетъ такой глубины, что бы древесные породы съ природно-глубокой корневой системою на холодныхъ, тяжелыхъ и плотныхъ субстратахъ (какъ глинистыхъ) были-бы вынуждены выработать мелкую систему корней. Эта подзона—*полоса распространения больше или меньше сплошныхъ высокоствольныхъ лѣсовъ*, въ ней низкорослые хвойные лѣса пріурочены только къ нѣкоторымъ мокрымъ почвамъ безъ дренажа и къ болотамъ. Напротивъ, во второй болѣе сѣверной подзонѣ древесные породы съ природно-глубокой системой корней пріурочены почти исключительно къ почвамъ легкимъ, сравнительно быстро нагревающимся, напр. къ песчанымъ. Эта подзона—*полоса распространения не сплошныхъ высокоствольныхъ хвойныхъ лѣсовъ*; послѣдніе пріурочены къ

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

Въ первой, южной подзонѣ значительная часть осадковъ испаряется черезъ растительность, и грунтовые воды сильнѣе понижаются въ вегетаціонный періодъ: во второй, съверной подзонѣ % испаряемыхъ черезъ растительность осадковъ куда ниже и амплитуда колебанія уровня грунтовыхъ водъ несравненно меньшая. Интенсивность этихъ явлений станетъ намъ еще болѣе замѣтной, разница еще значительнѣе, если вспомнить, что въ южной полосѣ количество осадковъ за вегетаціонный періодъ, особенно лѣтомъ, значительнѣе, (200—300 т. т. противъ 150—200 т. т. въ съверной 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 мѣсяцъ позже. Въ южной подзонѣ получается средняя изотермы за мѣсяцы лѣтняго полугодія въ 14° , въ съверной она ниже на нѣсколько градусовъ (9. 11. 13), а поэтому для полнаго 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 одревесенѣніемъ ихъ—деревьямъ представляется менышій 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 *глухою сѣвера, граничащую съ тундрою*, зону подтундровую, соотвѣтствующую пристепной зонѣ на югѣ. Эта зона—зона распространенія сплошныхъ низкорослыхъ хвойныхъ лѣсовъ съ островнымъ расположениемъ высокоствольныхъ лѣсовъ только на мѣстахъ съ исключительно благопріятными условіями мѣстопроизрастанія. Здѣсь *весьма короткій вегетационный періодъ, продолжительность снѣжного покрова, почти постоянное состояніе мерзлоты грунта и мелкая глубина оттаивания* 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 имѣть решающаго значенія въ виду близости постояннаго 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; оттаивание происходитъ только въ теченіе очень короткаго періода и нагреваніе поэтому минимальное, а древесная растительность принимаетъ видъ низко сте-

лющихся кустарниковъ, почему эта зона для насть существеннааго интереса не имѣеть. Въ зонѣ степей климатическая условия совершенно иная, въ ней грунтъ промерзаетъ на незначительную глубину, промерзаніе происходитъ только въ теченіе очень короткаго периода, а нагреваніе поэтому максимальное; древесная растительность- же, благодаря значительной толщѣ мертваго горизонта, незначительной глубинѣ промоканія, солености грунта часто и соленосности, сильному испаренію и сухости воздуха и недостатку осадочной влаги—также имѣеть кустарниковый характеръ и поэтому тоже не представляетъ предметъ нашего разсмотрѣнія.

Невозможность рѣзкаго
разграничения зонъ,
отдельные части кото-
рыхъ внѣдряются другъ
въ друга въ видѣ по-
лосъ, языковъ и остро-
вовъ.

Кончая этотъ краткій об-
зоръ физико-географическоаго дѣленія.
нужно указать на то, что изъ всего
 выше изложеннаго вытекаетъ невоз-
можность рѣзкаго разграничения от-
дельныхъ частей упомянутыхъ зонъ.

внѣдряющихся въ видѣ полосъ, языковъ и острововъ одна
въ другую, т. к. климатическая и почвенно-грунтовая
условія, а также условія рельефа какъ наружнаго,
такъ и внутренняго, связанного съ воднымъ режимомъ,
отличаются отсутствиемъ 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 явлениемъ, конечно, тѣсно связано нахожденіе
растительныхъ сообществъ, а слѣдовательно и типовъ
насажденій.

Въ результатѣ получается въ каждой зонѣ како-
бы ленты, языки, острова и колки типовъ насажденій

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

Такъ на сѣверъ, 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 почвѣ, напротивъ, уносятъ насъ еще болѣе на сѣверъ. Въ связи съ этими измѣненіями находится и характеръ лѣса.

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

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

На сѣверѣ Саратовской губерніи, среди лѣсныхъ массивовъ, есть мѣста, находящіяся въ самихъ низкихъ пунктахъ, въ центрѣ котловины, среди возвышенностей, постепенно опускающихся (ступенями) къ центру въ родѣ коллизея; тамъ заморозки бываютъ еще въ юнѣ (23 юня 1899 г. побило 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 появление яблони, груши и представителей болѣе 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 цветущихъ дикихъ фруктовыхъ деревъ 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. P. P. Поле. По тѣмъ-же причинамъ я коснусь только мелькомъ лѣсостепной зоны, подробно изученной проф. Г. Ф. Морозовымъ и Г. Н. Высоцкимъ.



2) Краткая характеристика отдельныхъ зонъ.

I. Пристепная зона

(см. выше стран. 53—54).

II. Лѣсостепная зона.

1. Заднѣпровье.

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

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

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

¹⁾ Мезотерма=средняя температура.

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

Продолжительность ледяного покрова водоемовъ 85 дней, снѣжного 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 большие, чѣмъ въ самой восточной области зоны, 525 т.м. противъ 400 т.м., 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 т.м., 125 противъ 87 т.м. 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. Грунтовыя воды по смежности съ Полѣсью близки, часто въ нѣсколькихъ аршинахъ, въ остальныхъ районахъ болѣе или менѣе глубоки.

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

5. Геологическая на-
слоенія. Господствуютъ отложения тре-
тичной системы. Въ сѣверо-за-
падной части распространены породы мѣловой системы,
а по берегамъ рѣкъ всюду выступаютъ вулканическія

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

6. Почвенно-грунтовыя
улововія.

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

7. Характерная древес-

ная растительность.

Заднѣпровская область въ фло-
ристическомъ и дендрологиче-
скомъ отношеніяхъ самая богатая область не только лѣсостепной зоны, но и всѣхъ остальныхъ зонъ и областей. Изъ хвойныхъ породъ, однако, мы встрѣ-
чаемъ въ ней только сосну (ель на самой границѣ Полѣсья въ сѣверо-западномъ углу области). Кромѣ ильмовыхъ, ясеня и обыкновенного 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 попадается серебристая липа, затѣмъ во всей области, кромѣ восточной окраины—яворъ (*Acer platanoides*), березка (*Sorbus torminalis*) и черешня. Изъ кустарниковъ назо-
вемъ городовину (*Viburnum Lantana*), кучину (*Prunus, Mahaleb*), кизиль (*Cornus*), скумбію (*Rhus cotnius*) клекачку (*Staphyllea pinnata*), терновникъ (*Prunus spinosa*) и др.

2. Южно-Русская область¹⁾.

1. Географическое положение.

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° (противъ -3°). За вегетаціонный періодъ, $5\frac{1}{2}$ мѣсяцевъ—вегетаціонная терма $+17\frac{1}{2}^{\circ}$, т. е. сумма тепла только немногимъ ниже.

Абсолютный Maximum 38° , Minimum уже 41° , амплитуда слѣдовательно 79° . Самая высокая средняя температура въ іюлѣ $+21^{\circ}$, самая низкая въ январѣ -9° . 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 т. т. (хотя есть отдѣльные мѣстности, напр. на западѣ, съ осадками до 600 т. т.). Тоже относится къ осадкамъ по временамъ года. Облачность также меньшая, нежели въ Заднѣ-

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

провской области. Отмѣтимъ, что весенне и осенне заморозки бываютъ гораздо раньше и побивають 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 появление такъ называемаго «мертваго горизонта», т. е. разъединеніе въ грунтѣ наслойній просачиваемыхъ сверху осадочными водами съ одной стороны, и наслойній, 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 континентального 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 ¹⁾; только къ сѣверу, на самой границѣ съ центральной областью, въ верховьяхъ Дона, Оки и нѣсколько южнѣе Донца и притоковъ

¹⁾ Законъ К. Э. Фонъ-Беръ.

названныхъ рѣкъ, поднимается центральная возвышенность до 1000'.

Грунтовыя воды большою частью далеки.

4. Рѣчнаа 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 среднерусской возвышенности береть свое начало сама Ока.

**5. Геологическая на-
слоенія.** 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 полуокругомъ полосами, становящимися все шире и шире и охватывающими на конецъ всю область съ запада на востокъ, сначала юрскія отложенія, затѣмъ мѣловыя и подъ конецъ третичныя.

**6. Почвенно - грунтовыя
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-аллювиальные наносы) пріурочены, большою 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 серединѣ 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 площиади съ песчаными наносами. Эта подъобласть представляеть собою «смѣщеніе» 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 дре-
весная растительность. Эта область уже бѣднѣе пре-
дыдущей въ ботаническомъ отно-
шениі. Исчезаютъ зимній дубъ, черешня, берека и
яворъ, а грабъ встрѣчається только на западной
окраинѣ. Весьма распространены ясень, ильмовыя,
остролистный кленъ и особенно характерный для
этой области полевой кленъ (*Acer campestre*), осина,
береза и ольха часто уступаютъ свое мѣсто другимъ
породамъ. Татарскій кленъ, мало распространенный
въ Заднѣпровье, попадается въ этой области все чаще
и чаще по мѣрѣ приближенія къ востоку. Сосна
встрѣчається главнымъ образомъ въ видѣ острововъ,
въ видѣ массивовъ только въ западной части, а ель
лишиь на сѣверо-западной окраинѣ.

3. Область возвышенного право-бережья Волги (Засурье)¹⁾.

1. Географическое положение.

Засурье занимаетъ возвышенности между Волгою съ одной стороны, и притоками: Дона — Хопромъ, Волги — Окою и притокомъ послѣдней Цною съ другой. На съверѣ оно граничитъ съ Волгою, на югѣ со степью.

2. Климатъ.

Эта область, представляя въ климатическомъ отношеніи какъ-бы переходъ къ Заволжью въ тоже время, какъ мѣстность сравнительно возвышенная, имѣеть свой специальный климатъ.

Средняя температура года ниже, чѣмъ въ предыдущей области, а именно $+5\frac{1}{2}^{\circ}$ (противъ $+7^{\circ}$), тоже 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° (противъ -8°). За вегетаціонный періодъ ($5\frac{1}{2}$ мѣсяцевъ) получается *вегетаціонная 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° . Абсолютный Maximum $+39^{\circ}$, а Minimum -43° , амплитуда -82° , число дней съ ледянымъ покровомъ водоемомъ — 120, со снѣжнымъ — 140, а число дней съ температурой ниже 0 — 120 (противъ 127 въ предыдущей области).

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

1) 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 характеристицѣ 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 подъобластю и южной: въ первой всѣ особенности лѣсостепного климата носятъ несравненно болѣе умѣренный характеръ, чему способствуетъ и сравнительно большая лѣсистость ея ¹⁾.

3. Рельефъ и водный режимъ. Засурье представляетъ собою рядъ плато и куполо-образныхъ переваловъ и возвышеностей, 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.

Грунтовыя воды залегаютъ обыкновенно глубоко.

¹⁾ 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. Рѣчнаѧ 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 отложенийъ, послѣ чего по всей средней части области господствуютъ мѣловыя отложения, а на югѣ третичныя, которая на восточной окраинѣ поднимаются къ сѣверу по всей Симбирской губерніи. У Самарской Луки мы снова встрѣчаемъ отложенія Пермскаго периода и каменно-угольнаго. Послѣднія попадаются 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 отложенийъ, 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 лѣссовидные суглинки, лѣсныя и лѣсостепные 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 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 встречается ель, доходящая даже до Симбирской губерніи, въ поймахъ встречается татарскій клёнъ.

4. Заволжье.

(Волго-Уральская область).

1. Географическое положение.

Заволжье, самая восточная область лѣсостепной зоны, граничитъ на западѣ съ Волгою, на югѣ со степью и хребтомъ общаго Сырта, на сѣверѣ съ дерновоподзолистой зоною (несколько 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 климатические факторы, съ одной стороны лѣтняго, съ другой зимняго полугодія.

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

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

Относительная влажность еще менышиа, чѣмъ въ предыдущей области, равно какъ и количество осадковъ за годъ (400 т.т. противъ 400—450 т.т. въ сосѣдней области, и 525 т.т. въ Заднѣпровье). Сравнительно болѣе обильные осадки мы наблюдаемъ въ сѣверной подъобласти, гдѣ возвышенный рельефъ и близость Урала оказываютъ свое влияніе. 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 явлений.

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 свыше 300', и продолженіе его, не возвышающееся свыше 600". Затѣмъ местность поднимается уступами и отдельными возвышеностями до средняго теченія Бѣлой по направленію къ Уралу до 1000' и болѣе. Всѣ реки въ предѣлахъ этой области небольшія, за исключеніемъ развѣ еще Бѣлой, и не вліяютъ на частичный рельефъ.

4. Рѣчная система.

Грунтовыя воды въ большинствѣ случаевъ ближе, чѣмъ въ предыдущихъ двухъ областяхъ. Единственной, болѣе значительной рекою этой области является притокъ Камы—Бѣлая; за ней слѣдуетъ притокъ Волги—Самара; остальные реки—меньше среднихъ и въ лѣтнее время очень мелководны.

5. Геологическая
условія.

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

6. Почвенно-грунтовыя
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 сѣрыя лѣсныя и лѣсостепные почвы

и дерновоподзолистая супеси на лёссе. Черноземистая супеси и пески мы встречаемъ, главнымъ образомъ, вблизи—рѣкъ.

7. Характерная древесная растительность.

Эта область бѣднѣе всѣхъ другой въ дендрологическомъ отношеніи вообще, и въ частности—въ отношеніи лиственныхъ породъ. Главными породами являются дубъ и ильмовыя, затѣмъ осина и береза; ясеня уже здѣсь неѣтъ, 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 кѣлки, такъ и прогалины, а также смѣняющими, благодаря вмѣшательству человѣка, сосну и дубъ. За то встречаются 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.

A. Южная Подзона.

Болье или мене сплошною 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 положение. Эта область занимаетъ нынѣшнее Царство Польское и части Волынской, Гродненской и Виленской губерній.

2. Климатъ. Польша является какъ бы нашимъ аванпостомъ, принимающимъ теплыхъ 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 Заднѣпровѣ), весны $+10\frac{1}{2}^{\circ}$ (въ Заднѣпровье $+9^{\circ}$), лѣта $+19^{\circ}$ (въ Заднѣпровье $+21^{\circ}$), осени $+13^{\circ}$ (въ Заднѣпровье $+11^{\circ}$) и зимы только -4° (въ Заднѣпровье -3°). Темпе-

ратура за вегетационный периодъ, *вегетационная терма за 5½ мѣсяцевъ около +17½°* (въ Заднѣпровье $+18\frac{1}{2}^{\circ}$). Maximum средней температуры въ юлѣ $+19^{\circ}$ (въ Заднѣпровье $+21^{\circ}$), Minimum — въ январѣ -4° (въ Заднѣпровье $-4\frac{1}{2}^{\circ}$). Абсолютный Maximum $+37^{\circ}$, а Minimum -33° , амплитуда -70° .

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

3. Рельефъ и водный режимъ.

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

Близость грунтовыхъ водъ очень варьируетъ.

4. Рѣчнаѧ система

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

5. Геологическія условия.

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

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

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

7. Характерная древесная раотительность. 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 положение. Полѣсье занимаетъ обширныя низины лѣвыхъ притоковъ Днѣпра,—

Припяти и Березины и граничитъ съ запада съ Польшею, съ сѣвера съ Прибалтійской областью, на востокѣ съ Южно-русской, а на югѣ съ Заднѣпровской лѣсостепной зоною, съ центральной-же

областью соприкасается только въ съверо - восточномъ углу.

2. **Климатъ.** Полѣсье является непосредственнымъ теплопріемникомъ изъ климатического 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—осеню и зимою, затѣмъ пониженіе транспираціи при обиліи осадковъ, близости грунтовыхъ водъ и сильныхъ частыхъ туманахъ, 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° , а за вегетационный періодъ, 5 мѣсяцевъ получается *вегетационная терма* въ $+17^{\circ}$. Maximum средней температуры — въ іюль $+19\frac{1}{2}^{\circ}$. Minimum — въ январѣ -5° . Абсолютный максимумъ 35° , минимумъ 36° , амплитуда 71° (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 вынѣ, чѣмъ въ Царствѣ Польскомъ, но сумма осадковъ приблизительно та-же, 650 т. т.

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

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

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

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

3. Геологическія усло- Въ геологическомъ отношеніи вія. Полѣсье—область новѣйшихъ болотныхъ и озерныхъ отложенийъ.

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

7. Характерная древес- Характерной для Полѣсья по- ная растительность. родаю 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. Прибалтийская область.

1. Географическое положение. Эта область охватывает обширный районъ между Валдайской возвышенностью, верховьями Днѣпра, Березины и Нѣмана, далѣе — Балтийскимъ 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 Балтийского моря, климатъ, и это обстоятельство значительно удлинняетъ 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 континентального климата, мезотерма весны $+7\frac{1}{2}$ и осени $+9$ (выше чѣмъ въ центральной области съ $+7^{\circ}$ и $+8\frac{1}{2}^{\circ}$). Вегетаціонная 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° , Minimum въ январѣ -38° , средняя температура -9° амплитуда -75° .

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

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

3. Рельефъ и водный
режимъ.

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

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

Грунтовыя 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. Остальныя рѣки, какъ и притоки названныхъ выше водныхъ артерій, относятся къ разряду мелкихъ.

5. Геологическая усло-
вія.

Геологическія отложенія этой области довольно разнообразны. Вся она покрыта ледниковыхъ 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 местами при-

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

6. Почвенно-грунтовые Въ отношеніи качества почвъ-условія. грунтовъ Прибалтійская область занимаетъ далеко не одно изъ первыхъ мѣстъ. Процессы выщелачиванія грунта здѣсь происходятъ въ очень сильной степени. Песчаныя почвы преобладаютъ на значительныхъ пространствахъ, отличаются или сухостью (дюны, гряды, возвышенности Приморской и средней части), или очень близкимъ залеганіемъ грунтовыхъ водъ (песчаныя 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 отдельнымъ мѣстностямъ ясно-выраженные климатическія особенности, способствуя болѣе раннему или болѣе позднему пробужденію природы (заморозки); особенно замѣтно это на берегу моря въ защищенныхъ съ юга 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 подъобласти, 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 съверной 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 положение.

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 съвера—съ съверной дерново-подзолистой подзоной, отъ

Валдайскихъ горъ къ нижнему течению 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° , въ 1.5—2 раза ниже мезотермъ Прибалтійской области, а мезотерма лѣта приближается къ Полыни и Полесью ($+18\frac{1}{2}$) и выше Прибалтійской области, при чёмъ въ отдельности особенно крутой подъемъ ихъ замѣчается въ юль ($+20^{\circ}$).

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

служитъ значительно большая продолжительность снѣжного покрова, соответствующая какъ-бы положенію зимнихъ изотермъ.

Но дѣло въ томъ, что мы здѣсь имѣемъ «среднія» температуры, и равно тому, какъ сильно менятся среднія температуры по временамъ года и мѣсяцамъ, онѣ менятся 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 теплые теченія и, охлаждаясь, достигаютъ точки насыщенія. Но за то здѣсь замѣчается болѣе быстрое нагревающее земли среди дня и охлажденіе къ вечеру, продолжающееся до утра слѣдующаго дня. Это охлажденіе служитъ причиной 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 сгущенія, потому что, вообще говоря, воздушные слои надъ центральной областью лѣтомъ болѣе нагрѣты; отсюда здѣсь дожди перепадаютъ чаще въ видѣ ливней и периоды 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 свыше 600', иногда до 900', а на Валдаѣ и отдельныхъ возвышеностяхъ доходить до 1000' и (даже 1100').

Грунтовыя воды обыкновенно на глубинѣ нѣ сколькихъ саженъ и даже ближе.

4. Рѣчнаѧ система. Наиболыпее число рѣкъ средней Россіи береть 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 усло- вія. Въ геологическомъ отношеніи центральная область, покрытая также ледниковыхъ толщами, представляетъ чрезвычайно пеструю картину. Съ запада и юго-запада ее охватываютъ кольцомъ отложенія каменно - угольного 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-грунтовыя улововія. Въ центральной области пре- обладаютъ 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 плошадями 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 пріурочены къ песчанымъ отложеніямъ среди ледниковыхъ глинъ и аллювія,

То-же относится къ озерамъ (Тверская и Владимирская 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 обычными 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 положение.

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° , 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° , но зимы несравненно ниже, уже $-12\frac{1}{2}^{\circ}$ (противъ -8° 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°). Абсолютный Maximum въ іюлѣ -39° , Minimum -49° , амплитуда -88° (противъ 37° , 43° и 80° 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 т. т. противъ 650.

Нѣкоторое вліяніе на усиленіе осадковъ и распределеніе ихъ въ восточной части области имѣть вѣроятно близость Урала; Ураль, 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 уравненіе температуры.

3. Рельефъ и водный режимъ.

Западная часть этой области норежимъ. сиетъ равнинный характеръ высотою 300—600'; отмѣтимъ только отдѣльные возвышенности вдоль р. Вятки. За то восточная часть возвышается свыше 300', до 900', а также сѣверная окраина, гдѣ рядъ возвышеностей 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 границной полосѣ между этой и центральной областью.

**5. Геологическая на-
слоенія.**

Эта область — область типич-
ныхъ отложенийъ всѣхъ наслоненій 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 наслоненія уходятъ отчасти по направленію къ слѣдующей рѣкѣ меридиональнаго расположенія подъ толщи ледниковыхъ наносовъ, отчасти-же болѣе или менѣе измѣнены процессами вывѣтривания или наслоненіями эоловаго происхожденія (лессовидными почвами, образовавшимися въ то время, когда вели-
кій сѣверный ледникъ отступалъ).

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

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

6. Почвенно-грунтовыя условия. Въ этой области преобладаютъ мергеля, суглинки и глины Пермской системы (вся южная половина), суглинки и глины ледникового 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—аллювиальные пески, между двумя рѣками встрѣчаются суглинистныи и песчаныя почвы. Отдельными полосами и островами пески пріурочены 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 попадается 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 течения 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 нахождении свидовника, *Cornus sibirica*. Сосна, береза и осина здесь—самые распространенные породы.

В) Северная подзона.

Не сплошного распространения высокоствольных хвойных лесовъ.

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

1. Озерная область.

(Финляндия и Олонецкий край).

1. Географическое положение. Эта область охватывает Финляндию и весь Пріонежский край и граничит на северѣ съ подтундрою 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 придаютъ Озерной области несравненно болѣе умѣренный климатъ, по сравненію съ соседними областями, расположенными на одинаковой широтѣ, какъ Придвинская и Припечорская. Озерная область расположена между изотермами $+11^{\circ}$ и $+5^{\circ}$. Мезотерма года $+3\frac{1}{2}^{\circ}$, а за вегетационный периодъ, 4— $4\frac{1}{2}$ мѣсяца, получается вегетационная терма $+13$. Средняя температура весны низка, благодаря значительному количеству поглощаемаго 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 — умѣренно холодная, — 6° . Средній Maximum въ іюлѣ $+16^{\circ}$, Minimum въ январѣ — 9° . Абсолютный Maximum $+30^{\circ}$, а Minimum — 40° , амплитуда — 70° . Весьма характерно расположение зимнихъ изотермъ, идущихъ параллельно морю, а также изотермъ весны и даже начала лѣта, образующихъ подъ вліяніемъ Бѣлаго моря, Ладожскаго и Онежскаго озеръ, съдовину, изгибъ на югъ (благодаря поглощенію тепла), а осенью — обратный изгибъ на сѣверъ (благодаря медленному охлажденію водныхъ бассейновъ).

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

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 Пріозерной области (см. ниже), но весна холоднѣе, за то зима нѣсколько умѣреннѣе. Относительная влажность большая, чѣмъ въ Пріозерной 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 чмъ поверхность здѣсь понижается уступами по направлению къ Финскому заливу и Ладожскому озеру; юго-западная часть, огибающая узкой полосою 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. Рѣчнаѧ система. Эта область отличается отсутствиемъ значительныхъ рѣкъ; истоки озеръ коротки и не широки, но изобилуетъ болотами, озерными притоками и, какъ говорилось выше, озерами.

5 Геологическія условия. Озерная область—характернейший и старѣйшій образецъ до-Кембрійского периода.

Когда то Озерная область была сушою 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 направлению сѣверо-западъ—юго-востокъ, изрѣзавъ и избородивъ скалы, отдѣливъ и разбросавъ ихъ беспорядочно по площади и оставивъ на своемъ пути значительные моренные валуны.

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

пространствѣ то и дѣло выглядываютъ голыя скалы, беспорядочно разбросанныя группы валуновъ и отдаленные экземпляры ихъ. Вдоль моря мы встрѣчаемъ значительныя отложенія, глинистые почвы, грунты и даже дюнныя пески, затѣмъ почвы иловато-болотнаго характера и небольшия торфяники. Но мы ихъ встрѣчаемъ и внутри страны; особенно часто попадаются всюду среди изрѣзанныхъ скаль почвы послѣднихъ двухъ категорій, или скелетные продукты начавшихся процессовъ вывѣтреванія 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 попадаются 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. Пріозерная область.

(Онежско-Ладожско-Ильменская область).

1. Географическое положеніе. Пріозерная 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. Климат. Эта область находится подъ вліяніемъ, какъ моря на западѣ и югъ-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 соседнихъ 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 Maximum въ іюль $+17^{\circ}$, Minimum въ январѣ— 10° , а абсолютныя Maxima и Minima въ эти мѣсяцы $+35^{\circ}$ и -45° , т. е. лѣтомъ уже бываютъ болѣе жаркие дни, а зимою болѣе холодные, чѣмъ въ Финляндіи, амплитуда— 80° 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—15° (несколько меньшие, чѣмъ въ Финляндіи). Относительная влажность несколько большая, тоже осадки, 650 м. м., противъ 600 м.м.

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

3. Рельефъ и водный режимъ. За исключеніемъ незначительныхъ возвышеностей 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.

Грунтовыя 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, чemu еще препятствуютъ обильные осадки.

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

5. Геологическая насло-
енія.

Эта область наполовину отно-
сится къ девонскимъ отложеніямъ.
Узкой полосою отъ Наровы, вдоль Невы и Ладож-
ского озера, идутъ сначала кембрійскія, затѣмъ си-
лурійскія породы; послѣднія, выклиниваясь на югово-
стокѣ отъ Ладожского озера покрываются девономъ
и выступаютъ снова на югозападѣ отъ Онежского
озера. По югозападной окраинѣ встрѣчаются каменно-
угольныя отложенія, а вдоль восточнаго берега Онеж-
ского озера и новѣйшія отложенія.

6. Почвенно - грунтовыя
условія.

Вся область занята по преиму-
ществу суглинистыми почвами и
болотистыми отложеніями. Супесчаныхъ почвъ срав-
нительно мало, песковъ еще меньше. Болѣе значи-
тельными островами они встрѣчаются только по за-
падному берегу Ладожского озера, къ сѣверу отъ
Невы, и къ югу, по направленію къ Псковскому озеру.

Характерно образованіе почвенныхъ наслоеній,
являющихся по мѣрѣ вывѣтреванія гранита, такъ
называемаго Rappa kiwi¹⁾, и образованіе изъ нихъ
угодьевой и лѣсной почвъ.

7. Характерная древес-
ная растительность.

Въ этой области яблоня встрѣ-
чается уже только на самой за-
падной 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.

¹⁾ Гнилой камень.

3. Придвинская область.

1. Географическое положение.

Придвинская съверная область занимаетъ весь бассейнъ Сухоны, Вычегды и Съверной Двины, бассейнъ Онеги и Мезени; на съверъ она граничитъ съ подтундровою зоною, на западъ—съ озерной областью, на югъ—съ водораздѣльнымъ райономъ съверныхъ притоковъ Волги и Камы. На востокъ границу образуетъ Тиманскій хребетъ и предгорный районъ Урала, отдѣляющій Печору отъ Камы и Вычегды.

2. Климатъ.

Область Придвинская уже относится къ суровому съверу. Мезотерма года -5° , весны только $+5^{\circ}$, осени $+7^{\circ}$, а лѣта $+15\frac{1}{2}^{\circ}$ (несколько большие, чѣмъ въ Финляндіи). За то мезотерма зимы -14° , (гораздо ниже Финляндіи съ -6°). Мезотерма вегетаціонального периода уже не превышаетъ $+11^{\circ}$ за 4 мѣсяца. Средній Maximum въ іюлѣ $+18^{\circ}$, Minimum въ январѣ -15° , ($+16^{\circ}$ и -9° въ Финляндіи). Абсолютныя Maximum $+35^{\circ}$, Minimum -50° , отсюда амплитуда уже -85° (въ Финляндіи -30° , -40° -70°). 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 т. т. противъ 600 т. т. въ Финляндіи. Значительныя величины болотныхъ площадей и близость грунтовыхъ водъ вызываетъ обильное образованіе тумановъ.

3. Рельефъ и водный режимъ.

Вся область носить 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.

Грунтовые воды въ большинствѣ случаевъ поэтому близки, какъ въ Пріозерной области.

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

5. Геологическая наслойность. Преобладаютъ наслойнія сѣверной морской трансгрессіи; по Вагѣ, 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 - грунтовые условия. 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. Песчаныя отложенія расположены большей частью вдоль рѣкъ,

полосами между ними и особенно въ равнинахъ, близкихъ отъ мѣста сліянія рѣкъ, а островами встрѣчаемъ конгломератныя отложенія. На конецъ 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 пріурочена 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 попадаются только на югъ 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 попадаются всюду.

4. Припечорская область.

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

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

Мезотермы года — 3° , 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° . За вегетаціонный періодъ изъ не болѣе 4 мѣсяцевъ получается вегетаціонная терма только въ $+9^{\circ}$.

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

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 т. т. противъ 400 т. т.

3. Рельефъ и водный Сѣверный районъ наиболѣе режимъ.

низкій, средній возвышается отъ 300 до 600', а южный доходитъ до 900', какъ и мѣстность по западной границѣ (Тимонкинскій хребеть)

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

5. Геологическія усло- Въ этой области тоже господ- вія.

ствуютъ отложенія сѣверной морской трансгрессіи. Въ районѣ верхняго теченія Печоры распространена Пермская система, а Тиманскій хребеть занятъ почти цѣликомъ девонскими и частью каменноугольными породами.

6. Почвенно - грунтовые Въ противоположность къ При-

условія. двинской области здѣсь господствуютъ въ районѣ верхняго теченія Печоры супеси

ледникового периода, а въ мѣстностяхъ средняго теченія пески. Районъ средняго теченія имѣеть 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 встречаются кедры и пихта, но не доходятъ до сѣверной границы ели и даже наиболѣе устойчивые спутники сѣверныхъ лѣсовъ какъ липа и черная ольха, не встречаются въ южной окраинѣ ея, за то, кромѣ сѣрой ольхи, встречается 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- provье. | 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. Вегетаціонная 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 т. ч. | 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- льсье. | 3. Прибал- тийская область. | 4. Цен- тральная область. | 5. Волго- Камская область. |
|---|--------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| Средняя температура т. е. | | | | | |
| 1. Мезотерма года | + 8° | + 7° | + 5½° | + 4° | — 2° |
| 2. » весны | + 10½° | + 10° | + 7½° | + 7° | + 5½° |
| 3. » лѣта | + 19° | + 19½° | + 16½° | + 18½° | + 17½° |
| 4. » осени | + 13° | + 12½° | + 9° | + 8½° | + 7° |
| 5. » зимы | — 4° | — 4° | — 5½° | — 8° | — 12½° |
| 6. Вегетаціонная терма ¹⁾ . | + 17° (5½) | + 17° (5) | + 14½° (4½) | + 15½° (4½) | + 14½° (4—4½) |
| 7. Maximum въ юлѣ | + 19° | + 19½° | + 18° | + 19½° | + 19½° |
| 8. Minimum въ январѣ | — 4° | — 5° | — 9° | — 11° | — 15½° |
| 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 м. м. | 650 | 650 | 650 | 650 | 450 |

¹⁾ Цифры въ скобкахъ обозначаетъ число мѣсяцевъ, изъ котораго получена веге-
ционная терма.

В. Съверная 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. Вегетационная терма ¹⁾ | + 13° (4—4½) | + 13° (4—4½) | + 11° (4) | + 9° (4) |
| 7. Maximum въ юлѣ | + 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 температурой ниже 0 | 165 | 155 | 180 | 190 |
| 15. Количество осадковъ въ т. м. | 600 | 650 | 400 | 350 |

¹⁾ Цифра въ скобкахъ обозначаетъ число мѣсяцевъ, изъ котораго получена вегетационная терма.

*Разделение
Европейской России
на климатические
зоны и области.*



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 отложенийъ*, затѣмъ—*схему классификаціи типовъ насажденій* и наконецъ—*краткое описание ихъ*.

1. Краткая характеристика петрографическихъ группъ и настилающихъ ихъ растительныхъ отложенийъ.

Прежде, чѣмъ дать иллюстрацію схемы классификаціи типовъ насажденій, предварительно возобновимъ въ памяти то, что мы знаемъ о характеристикахъ особенностяхъ отдѣльныхъ петрографическихъ группъ и настилающихъ ихъ растительныхъ отложенийъ. Ниже дадимъ краткую характеристику среды минерального и среды растительного происхожденія и связанныхъ съ ними видовъ и формъ лѣса, т. к. все построеніе изложенной ниже, въ табличной формѣ, схемы типичныхъ почвенно-грунтовыхъ условій и относящихъ 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 глинистые или суглинистые 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.

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

Какъ выше указывалось, задача II-ой части настоящаго труда ограничивается послѣ *краткой характеристики петрографическихъ группъ и растительныхъ отложений*, во-первыхъ — *установленіемъ общей схематической систематизаціи почвенно-грунтовыхъ условій*, соотвѣтствующихъ или, вѣрнѣе, связанныхъ съ извѣстными 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 классификациіи ихъ въ

отдѣльности. Болѣе подробная же характеристика, такъ сказать, *биологическая характеристика типовъ на-
сажденій* будетъ дана въ III-й части.

Въ дальнѣйшемъ остановимся сначала на минеральныхъ субстратахъ, а затѣмъ на растительныхъ отложеніяхъ и начнемъ съ петрографической группы песчаныхъ отложенийъ, съ боровъ, прослѣдя ихъ устойчивость и эволюцію подъ влияниемъ 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. Ра^опространеніе. Распространеніе песковъ весьма обширно. Типичныя песчаныя отложенія мы встрѣчаемъ всюду; но условія образованія ихъ весьма различны. Пески занимаютъ огромныя площади между водораздѣльными возвышенностями [диллювіалльныя и болѣе древнія отложенія]; окружаетъ 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 надлуровыя террасы рѣкъ]; они — продуктъ воздействиа соединенныхъ стихійныхъ силъ воды, воздуха и солнца на коренные 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 характерные очертанія общезвестныхъ всхолмленій [дюны, барханы]; но наиболѣе неровный характеръ эти всхолмленія сохранили понынѣ въ области дѣйствія ледниковъ, въ такъ называемыхъ «моренныхъ» ландшафтахъ, где они, въ видѣ горъ и грядъ всевозможныхъ формъ, чередуются съ отдѣльными холмами и холмиками [озами] [см. чертежи III серіи 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 происхожденіе песковъ, какъ сказано, весьма разнообразно: въ сѣверной половинѣ Европейской Россіи преобладаютъ — диллювіальные ледникового или рѣчного происхожденія пески, а въ южной — древне-третичные; рѣчные же, озерные, вообще аллювіальные пески (напр. Поволжья, Польши), мы находимъ всюду, а морскіе — главнымъ образомъ на крайнемъ сѣверѣ [Приливинская 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 алюмоシリкатами, солями фосфора, калія, 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 периодовъ, напр. глауконитовые пески, юрской системы — богаты глауконитовыми фосфоритами, диллювіальные же пески ихъ совсѣмъ не содержать или болѣе бѣдны ими; затѣмъ морскіе пески, содержащіе извѣсть, богаче рѣчныхъ: богаче послѣднихъ особенно конгломератные пески, и пески делювіального 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 увлажненія, 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 болѣшимъ процентомъ илистыхъ частицъ, будуть и болѣе плодородными, въ чемъ насы 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 успешнаго роста известной древесной растительности и степенью растворимости послѣднихъ [см. выше стр. 41 о Minimum'ѣ].

5. Физические свойства Физическія свойства и характер и характерные особен- ныя особенности песковъ сильно-
ності. варіируютъ, въ зависимости отъ величины песчинокъ [гравій, обыкновенный рѣчной песокъ, золовые 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 образовать уничтоженіемъ

капилляровъ влагосохраняющу покрышку 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 покрышки.

Вслѣдствіе сильной водопропускной способности и способности относительно долго оставаться на нѣкоторой глубинѣ влажными ¹⁾), 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 обильного притока сверху, каждый разъ быстро поднимается. Такимъ образомъ, создаются условія для каптажа растеніями влаги—непосредственно изъ грунта, или, благодаря возможности утилизировать влагу на уровнѣ капиллярного 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 такие пески являются действительно «сухими».

Весьма интереснымъ является свойство песковъ усиливать капиллярный подъемъ при да-

¹⁾ 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 питательные соли въ растворѣ, а поэтому они болѣе «актуальные» субстраты, чѣмъ большинство субстратовъ глинистыхъ. И дѣйствительно, всѣ удобренія, 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 впослѣдствіи снова поднята по капиллярамъ. Въ связи съ этимъ явленіемъ находится характерное строеніе корней древесныхъ породъ, напр. сосны и ели, о чёмъ рѣчь будетъ впереди.

Благодаря упомянутымъ вышне свойствамъ песковъ, кратковременное увлажненіе ихъ мало способствуетъ подзолообразовательнымъ процессамъ и образованію ортзанда и ортигейна, 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 соединеній, 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, напримѣръ, 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 влияніемъ вѣтровъ, что естественно отражается на ихъ физическихъ свойствахъ.

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

2. Глинистые отложения.

1. Распространеніе. Если мы обнаженные типичныя песчаныя отложения встрѣчаемъ на поверхности всюду,—то этого нельзя сказать въ одинаковой мѣрѣ о глинистыхъ отложеніяхъ уже потому, что они зачастую бываютъ покрыты толщей песковъ, какъ, напримѣръ, въ области ледниковыхъ отложений, или почвами растительного происхожденія, какъ, напримѣръ, 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 отложений также, какъ и пески

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

2. Положеніе и рельефъ. Положеніе и рельефъ глинистыхъ субстратовъ не сколько 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 лѣссы, происхожденіе котораго приписывается дѣйствію 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 низменныя долины, образуя, благодаря ихъ большей противъ песковъ связанности — крутые скаты. Послѣдніе получались въ ледниковый періодъ постояннымъ дѣйствіемъ тающаго ледника, его наносами, а въ настоящее время размывающимъ дѣйствиемъ водоемовъ, озеръ и рѣкъ (по закону Бера) и дренирующей работой осадочныхъ и венінныхъ водъ, потоки которыхъ глубоко избороздили наружную корку земли, придавая ей изрѣзанный долинами и оврагами видъ.

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

къ нижнему теченю Днѣпра и Дона; островами и лентами среди диллювіальнихъ толщъ встрѣчаются также глинистые обнаженія болѣе древнихъ системъ, какъ, напримѣръ, кембрійской, 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 лѣсовидно-пористаго, то плотно-слоистаго характера. Отъ верховьевъ Днѣпра до средняго теченія Волги широкимъ кольцомъ мы находимъ типичныя глины нижняго отдела 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 перемѣшку съ диллювіальными; на крайнемъ сѣверо-востокѣ, вмѣстѣ съ ледниковыхъ — отложенія сѣверной морской трансгрессіи и отъ Камы до Каспійскаго моря—отложенія озерно-рѣчныхъ и древняго Каспія.

4. Химический составъ. Въ противоположность песчанымъ субстратамъ—глинистые очень бѣдны кварцемъ, но богаты алюмосиликатами, солями фосфора, калія, натрія, кальція, магнія, 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»

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 встречаются въ Maximum'ѣ, напримѣръ, въ степныхъ глинахъ, поэтому здѣсь выступаетъ на сцену не законъ возможнаго Minimum'a полезныхъ питательныхъ солей, какъ у песковъ, а законъ допустимаго Maximum'a вредныхъ солей, при которомъ нормальная жизнь нашихъ древесныхъ породъ еще возможна.

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

5. Физическія свойства. Въ противоположность пескамъ глины большою частью представляютъ изъ себя — плотные субстраты, мало проницаемые. 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, «мертваго» горизонта, т. е. горизонта недоступнаго просачиванію осадочными водами сверху и грунтовыми снизу пространства, являющагося для растительности мертввой 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 заболачивание глинистыхъ субстратовъ, медленное изсушеніе, малая подвижность во всѣхъ процессахъ вывѣтривания, легкое раскисленіе вслѣдствіе плохой аэраціи и отсутствія дренажа и депрессіи (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 се 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, закупорѣтъ 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 медленнѣе 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 расpusкаемости глинъ, легко производитъ большія измѣненія рельефа и пластики.

Наконецъ слѣдуетъ еще оговориться, что глинистые субстраты аэрального происхожденія, какъ лѣссы и лѣссовидные 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 растительного міра и высокая ихъ производительность.

3. Каменистые отложения.

Сплошные голые каменистые субстраты, какъ субстраты первобытные массивные, не будучи покрыты болѣе или менѣе толстымъ слоемъ продуктовъ вывѣтриванія 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 слабаго сопротивленія дѣйствію воды, особенно углекислой, къ фонду питательныхъ веществъ, т. к. растворенные соли по капиллярамъ могутъ попасть въ область дѣятельности корневой системы древесной и иной растительности, о чёмъ будетъ сказано ниже, при обзорѣ типовъ.

Иное значеніе для насъ имѣютъ щебенисто-каменистые 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 вывѣтриванія которой они являются, что пришлось бы говорить о каждой изъ нихъ въ отдѣльности. Поэтому о нихъ будетъ рѣчь въ дальнѣйнемъ при характеристицѣ 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 нагреванія и охлажденія и интенсивность влаго- и воздухоемкости, находятся въ тѣсной связи, какъ съ абсолютной

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

В. Растительный и растительно-минеральный отложенія.

Къ растительнымъ органическимъ отложеніямъ мы должны отнести:

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

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

3. *Перигойные*, столь типичныя для дерновоподзолистой, таежной зоны *отложений* съ подраздѣленіями на: 1) *мягкий нейтральный* или щелочный сладкій *перигой*¹⁾, образовавшійся при оптимальномъ доступѣ влаги и воздуха, и 2) *грубый сырой*²⁾ кислый *перигой*, образовавшійся при избыткѣ влаги и недостаткѣ воздуха; наконецъ—

4. *Иловатыя и торфяные отложения*, 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

¹⁾ Мулль (Mull) у почвовѣдовъ Западной Европы.

²⁾ Rohhumus.

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

Низкая температура образование всѣхъ названныхъ отложений—ослабляетъ (или останавливаетъ), высокая напротивъ—усиливаетъ.

1. Черноземъ.

1. **Распространеніе.** Черноземъ весьма различной мощности, въ среднемъ 2— $2\frac{1}{2}$ футовъ имѣеть весьма широкое распространеніе; занимая всю степную и лѣсостепную зоны; черноземъ находится еще въ настоящее время, въ видѣ острововъ, и въ этихъ зонахъ—въ предѣлахъ древней степи, нынѣ южной подзоны дерновоподзолистой зоны; но имѣются также значительные пространства, гдѣ чернозема нѣтъ, даже въ полосѣ сплошного его распространенія.

2. **Происхожденіе и со-
ставъ.** 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 известно, черноземъ богатъ гумусомъ, содержаніе кото-раго колеблется отъ 6 до 10%, и доходитъ иногда до 10%, 5%-ное же содержаніе гумуса характери-зуетъ уже сравнительно бѣдные черноземы.

Черноземъ отличается мелкоземистостью, тонкой капиллярностью; водо- и воздухопроницаемость его, не смотря на структурное строеніе, малы; влагоемкость его значительна, и для полнаго насыщенія требуется много влаги; черезъ капиллярность 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 (инфилтрація)—ускоряютъ процессъ разложенія органическихъ веществъ и мѣняютъ такимъ образомъ накопленію ихъ. Напротивъ, мелкоземистыя породы, какъ глинистыя, благодаря плохой воздухо- и влагопроницаемости, большей влагоемкости и значительному содержанію растворимыхъ въ водѣ солей, по преимуществу углекислыхъ,—способствуютъ накопленію растительныхъ отложенийъ.

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 подъ вліяніемъ лѣсной растительности происходило послѣдовательно два важныхъ почво-образовательныхъ процесса, а именно: сначала, по мѣстамъ съ болѣе покатымъ рельефомъ,—усиленное выщелачивание въ минеральномъ субстратѣ солей, какъ наиболѣе вредныхъ для древесной растительности — сѣрнокислыхъ и хлористыхъ, такъ и углекислыхъ, задерживающихъ разложеніе, при упомянутыхъ выше свойствахъ чернозема и глинистыхъ субстратовъ, а затѣмъ — постепенное разложеніе и деградація чернозема - подъ вліяніемъ 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 подзольообразовательными, почвообразовательными процессами.

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

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

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

3. *перегнойно-подзолистые отложения*, въ которыхъ исчезли и послѣдніе слѣды бывшей деградаціи чернозема, въ видѣ орѣховатого горизонта, и образовался перегнойный горизонтъ со слѣдующимъ, ясно выраженнымъ подзолистымъ горизонтомъ. Эти отложения поэтому приближаются къ характеру типич-

¹⁾ Сѣрыя лѣсные почвы по Докугаеву, вторичные подзолы проф. Глинки.

ныхъ дерновоподзолистыхъ почвъ съ «мягкимъ перегноемъ» [такъ наз. черноземомъ въ просторѣчіи крестьянъ].

На почвахъ первой категоріи (на суглинкахъ) насажденія отличаются наилучшимъ ростомъ, сложными формами насажденія изъ породъ чернолѣсъ; но по мѣрѣ деградаціи происходитъ «дислокациѣ» 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, про- Если черноземистыя отложенія исхожденіе и составъ, являются, главными образомъ, результатомъ климата, а поэтому носять зональный характеръ, то перегнойно-карбонатныя отложенія суть результатъ вліянія материнской породы и образовались на выходахъ карбонатовъ, а поэтому относятся къ азональнымъ отложениямъ.

Распространеніе названныхъ отложенийъ необширное, довольно спорадическое, разбросанное; онѣ встрѣчаются въ Польшѣ, въ Прибалтійскомъ краѣ, въ средней Россіи, а также въ лѣсостепной зонѣ, въ Поволжье 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 вывѣтривания 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 образование 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—глинистая 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 сиурическихъ породахъ], она мелкоземиста, отличается тонкой капиллярностью, большою влагоемкостью, отъ избытка влаги становится вязкой, отъ дѣйствія солнца сильно нагревается и въ сухомъ видѣ трескается.

Перегнойно-карбонатные 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 отложенийъ даже въ дерновоподзолистой зонѣ, съ совершенно иными, чѣмъ въ лѣсостепи климатическими условіями. Онѣ чрезвычайно интересны въ

типовомъ, 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 «черноземная», такъ и перегнойно-карбонатныя почвы, несмотря на совершенно различные причины накопленія въ нихъ растительныхъ отложений [у тѣхъ, по преимуществу наружный факторъ—климатъ, у этихъ внутренній—коренные 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. Перегнойные и перегнойно-минеральные отложения.

Въ дальнѣйшемъ мы теперь разсмотримъ отложения другого характера, перегнойные образованія при оптимальномъ и избыточномъ увлажненіи, т. е. перегной нейтральный и перегной кислый. Первый, перегной нейтральный, мягкий [сладкий]—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 кислого перегноя; вѣдь въ обѣихъ этихъ категоріяхъ своимъ чередомъ происходятъ почвообразовательные и подзолообразовательные про-

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

Древесная растительность не живетъ, вѣдь, однімъ верхнимъ горизонтомъ, такъ какъ опускаетъ свои корни на большую глубину. Къ тому безъ почвообразовательного, а слѣдовательно, и подзолообразовательного процесса въ таежныхъ, дерновопозолистыхъ и лѣсостепной зонахъ Европейской Россіи нѣтъ и почвы, а тамъ, гдѣ нѣтъ почвенного слоя или онъ мало выраженъ — тамъ зачастую древесная растительность карликоваго сложенія [Финляндская сосна на гранитѣ] или посредственаго 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 — вывѣтривание коренныхъ породъ идетъ всетаки медленно, а верхній растительный гумусовый слой представляетъ собою запасъ тѣмъ болѣе обильный и цѣнныій, 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 кислоперегнойныхъ почвъ — даютъ намъ наиболѣе простыя формы насажденій, наиболѣе бѣдный древостой и худшій его ростъ [худшіе бонитеты] по сравненію со слабо выщелоченнымъ, слабо оподзоленнымъ со значительными отложеніями мягко-перегнойной почвы. Indicator'омъ упомянутыхъ, не безразличныхъ для насть, улучшающихъ производительныя силы почвы-грунта процессовъ — является именно состояніе живого, мертваго и превратившагося въ перегнойно-минеральную почву покрова, того покрова, подъ которымъ дышать и работаютъ могутія силы мастерской природы, нуждающейся въ вентиляціи и дренажѣ, иначе говоря, въ воздухѣ и орошеніи. Ознакомимся теперь нѣсколько ближе съ характеромъ и значеніемъ этихъ растительныхъ отложенийъ въ верхнемъ покровѣ и въ верхней корѣ лѣсной почвы въ цѣломъ.

3. а. Перегной мягкий нейтральный [сладкий], нейтрально-перегнойные почвы.

1. Распространеніе и расположение. О господствѣ въ лѣсу нейтрального перегноя можетъ быть рѣчь только въ лѣсостепной зонѣ, на почвахъ находящихся подъ влияниемъ растущаго на нихъ лѣса, отъ чернозема до перегнойно-подзолистыхъ отложенийъ включительно. Въ дерновоподзолистыхъ-же зонахъ мы нейтральный перегной въ настоящее время встречаемъ, 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 благопріятными температурными условіями [см. наземистые (грутовые) 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 следовательно 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 положе рельефъ его мѣстонахожденія, потому что по мѣрѣ усиленія осадковъ и обѣдненія растительного покрова, увеличивается и смываемость перегнойныхъ накопленій.

2. Происхожденіе, со-
ставъ и качества. Типичный нейтральный перегной, перегнойная черная «садовая» земля, получается въ лѣсахъ съ широколистными породами, со сложными насажденіями 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 [временного, 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

работъ беспозвоночныхъ представителей животнаго царства, разныхъ настѣкомыхъ и ихъ личинокъ, а также перемалываніе ихъ въ желудкѣ дождевыхъ и другихъ червей; вмѣстѣ съ тѣмъ начинается разложение 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 вмываніе 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 удается справиться съ обильнымъ приходомъ органическихъ остатковъ и временами приходъ и расходъ балансируется какъ на неуравновѣщенныхъ вѣсахъ: задерживающими быстрое разложеніе агентами здѣсь являются то низкая температура [дерновоподзолистая зона], то излишнее увлажненіе [особенно въ западной области], то времененная сухость [лѣсостепная зона и центральная область]. Наконецъ, какъ совмѣстный продуктъ разлагающейся подъ верхнимъ слоемъ подстилки (трухи)¹⁾ перегноя и накопленія изверженій животныхъ (мулла)²⁾, образуется: мягко перегнойная почва, «черная земля» [лѣсной черноземъ

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

²⁾ Мулль, Mull.

крестьяны] и темный, грязно-серый-блесковатый, то замаскированный, то слабое, то ясное выраженный подзолистый и буроватый переходный горизонты—результат взаимодействия горизонтов органического и минерального.

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

3. Значеніе мягкаго перегноя въ происхожденіи гнойно-минеральная жизнедѣятельности и эволюціи типовъ. Въ классификаціи типовъ—перегноя въ происхожденіи гнойно-минеральная жизнедѣятельность и эволюціи типовъ. почвы, съ верхнимъ слоемъ мягкаго перегноя, имѣютъ большое значеніе. При прочихъ одинаковыхъ условіяхъ, почвы, где перегнойные вещества, принимая видъ черной мягкой рыхлой земли, хорошо перемѣшаны съ минеральной почвой—всегда будутъ лучшими въ физическомъ и химическомъ отношеніяхъ. Это ничуть не противорѣчитъ тому общему положенію, что при лучшихъ почвенно-грунтовыхъ условіяхъ одновременно разложение растительного отпада идетъ быстрѣе всего, и что, въ случаѣ отсутствія богатаго, какъ изъ рога изобилия, прихода растительныхъ остатковъ—весь верхний 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) влагоемкяя, 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 кислого перегноя лѣсахъ. Благодаря оптимальному увлажненію и доступу воздуха, жизнедѣятельности животныхъ и благопріятной температурѣ, однимъ словомъ, благодаря хорошему «почвенному климату», — разложеніе мертвой растительности идетъ, какъ мы видѣли, чрезвычайно быстро; питательные вещества и растворы попадаютъ изъ перегнойнаго горизонта въ переходный путемъ вмыванія, будучи утилизированы мочками корней молодыхъ деревьевъ, какъ въ верхнемъ почвенномъ слоѣ, такъ и въ грунтѣ. Здѣсь своимъ чередомъ идетъ почвообразовательный процессъ въ болѣе обнирномъ 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

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

Такимъ образомъ совершаются постоянный круговоротъ: сначала замѣчается просачивание 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 великозрастными 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 корневыя, затѣмъ въ надземныя части, въ стволъ, въ сучья, въ вѣтки, въ листья и хвою, откуда снова, въ видѣ мертваго 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 питательного резервуара и кладовой болѣе 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.

Лѣсь, 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 [рудовые]* типы бываютъ не только на суглинистыхъ субстратахъ [легкихъ и среднихъ], но и на супесчаныхъ и даже на песчаныхъ [например, на Волыни 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,rudовия, сурамени, наземистыя субори и боры*]. Напротивъ, даже химически болѣе богатые субстраты, какъ, напримеръ, 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-

блъяться своеї корневої системої въ болѣе отдален-
ные горизонты и, благодаря этому, создаютъ еї громадную работу по приданію такимъ субстратамъ
иныхъ физическихъ качествъ, большей подвижности
въ химическомъ отношеніи и по созданію иныхъ
фізіологическихъ условій для успѣнааго роста.

Поэтому мы «рудовыѣ» типы на такихъ относи-
тельно бѣдныхъ субстрактахъ, мало активныхъ, легко
склоняющиихся, при сильномъ увлажненіи, къ забола-
чиванію, находимъ, главнымъ образомъ, въ болѣе
сухомъ климатѣ, напримѣръ, въ лѣсостепи; въ пре-
дѣлахъ дерновоподзолистыхъ же зонъ, по преиму-
ществу, на мѣстахъ съ хорошей экспозиціею, улуч-
шающей температурныя условія и обмѣнъ воздуш-
ныхъ наслоеній, съ достаточнымъ «скатомъ» и луч-
шимъ «стокомъ» [напримѣръ, по всхолмленіямъ], облег-
чающей и повышающей дренажъ, дѣлающей, та-
кимъ образомъ, субстратъ химически болѣе под-
вижнымъ и улучшающей поэтому его физическія
качества.

По тѣмъ же причинамъ мы встрѣчаемъ на упо-
мянутыхъ субстратахъ главнымъ образомъ, деревья
съ могучей густой, охватывающей большую глубину
и площадь корневої системої, какъ, напримѣръ, дубъ,
ильмъ, кленовые и ясенъ [грабъ и букъ на западѣ], со
своими спутниками среди деревьевъ и кустарниковъ.
Въ лѣсостепи эти породы еще образуютъ цѣлые мас-
сивы, въ дерновоподзолистыхъ зонахъ-же они мѣ-
стами уже децимированы, мѣстами, увы, уже почти
исчезли, уступая свое мѣсто, гдѣ организованному
сельскому хозяйству, гдѣ хищнической безхозяйствен-
ности—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 подзолкой землей».

Если мы теперь вспомнимъ главныя характерныя черты описанныхъ выше песчаныхъ и суглинистыхъ отложенийъ [см. стр. 113—122], дающихъ намъ амплитуду наибольше встрѣчаемыхъ въ лѣсу субстратовъ, т. е. боровыхъ и раменныхъ,—то картина почво-грунтовъ и почвенно-грунтовыхъ условій, съ верхнимъ слоемъ мягкаго перегноя, намъ станетъ понятными и слѣдующіе наблюденія и факты: на *песчаныхъ* субстратахъ, въ *«наземистыхъ»* [*грудовыхъ*] *борахъ*, на субстратахъ наиболѣе подвижныхъ и въ то-же время сравнительно бѣлыхъ, мы встрѣчаемъ *Minimum* мягкаго перегноя и болѣе простыя формы насажденій [типы наземистыхъ боровъ съ сосною въ первомъ ярусѣ и съ ливой или дубомъ въ подростѣ или въ подлѣскѣ]; на *супесчаныхъ* субстратахъ, въ *наземистыхъ* [*грудовыхъ*] *суборяхъ* имѣются уже болѣе значительные отложения его и сложныя формы насажденій [типы наземистыхъ суборей съ сосною въ первомъ ярусѣ, съ дубомъ, ливой, кленомъ во второмъ, и съ тѣми же и кустарниками породами въ подростѣ и подлѣскѣ]; на *суглинистыхъ* субстратахъ [подр. легкіе и средніе суглинки и мергеля, (о тяжелыхъ была рѣчь выше)], въ *наземистыхъ* *грудовыхъ* *раменяхъ* мы находимъ наиболѣе богатыя наслойнія мягкаго перегноя, гумуса, и наиболѣе сложныя формы и разносоставныя насажденія [типы наземистыхъ грудовыхъ раменей съ многоярусными насажденіями изъ смѣси почти всѣхъ имѣющихся у насъ, но главнымъ образомъ, щѣнныхъ широколистныхъ породъ].

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

нетрографическихъ 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 наслосній поочередно, поперемѣнно 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 печальнѣмъ по своимъ послѣствіямъ. Если въ первыхъ типахъ [въ наземистыхъ-грудиновыхъ раменяхъ и отчасти въ суборяхъ] возстановленіе материнскаго типа можно считать дѣломъ относительно легко осуществимымъ, то въ послѣднихъ типахъ [въ наземистахъ борахъ и комбинаціяхъ сураменей] оно является или весьма затруднительнымъ, или почти неосуществимымъ. Прекрасныя Бѣловѣжскія груды [наземистые боры, наземистые суборы, 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 Волыни, въ Гродненской губ., въ знаменитой Бѣловѣжской Пушѣ, кое гдѣ въ Ковенской губерніи, Смоленской, Витебской и даже Минской, а затѣмъ въ восточныхъ губерніяхъ При-

камъя, а островами по всей Средней Россіи]. Въ лѣсостепной зонѣ они встречаются почти вездѣ, гдѣ еще сохранился цѣнныій широколистный лѣсъ.

Какъ лучшія почвы—«грудовыя мѣста», какъ упомянулось выше, въ первую очередь были использованы для заселенія и агрокультурныхъ 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 широколистныя породы изъ подлѣска исчезаютъ, липа изъ подлѣска, подроста, примѣси, а затѣмъ и постепенно внѣдряющааяся въ эти типы, по мѣрѣ того, какъ липа ей подготовляетъ почву—ель, начинаютъ брать верхъ, получаются елово-лиственные съ березою и осиною насажденія, въ которыхъ впослѣдствіи постепенно исчезаетъ и липа, временно еще удержавшаяся въ подлѣскѣ; почвенно-грунтовыя условія измѣняются, начинается образованіе кислого перегноя съ верхнимъ покровомъ изъ толстыхъ моховыхъ подушекъ и ягодниковъ, усиленное выщелачивание почво-грунта при неблагопріятныхъ—для утилизациіи растительностью выщелачиваемыхъ веществъ условіяхъ и въ концѣ концовъ не остается и слѣда отъ прежнихъ насажденій, отъ грудовыхъ типовъ; о великолѣпіи же прежняго лѣсного царства свидѣтельствуютъ только жалкіе, чахлые разбросанные по лѣсу экземпляры дуба, ильма, ясеня и клена, перешедшие большей частью давно въ категорію подроста, да единичные, еще уцѣлѣвшіе изъ бывшаго подлѣска кусты орешника, жимолости, калины, бересклета и др. породъ и last not least не поддающіеся разложенію громадные пни всликановъ изъ семейства твердыхъ широколистныхъ, когда-то господствовавшихъ въ насажденіи

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

З в. Перегной грубый сырой [кислый], кисло-перегнойные почвы.

1. Раcпространеніe и расположение.

Въ противоположность мягкой перегною кислый перегной распространенъ, главнымъ образомъ, въ дерново-подзолистой, а не въ лѣсостепной зонѣ. Въ послѣдней климатической и почвенно-грунтовая условия не благопріятствуютъ его образованію какъ-то: относительная сухость воздуха и временно недостаточное увлажненіе [осадки выпадаютъ большими промежутками, притомъ въ видѣ ливней и следовательно съ большой потерей при проникновеніи влаги въ почву и утилизациіи ея послѣдней]; затѣмъ отдаленность грунтовыхъ водъ и, наконецъ,— температурные условия. Такимъ образомъ, создается почвенный климатъ, не благопріятствующій накопленію растительного отпада въ видѣ кислого перегноя, а тѣмъ паче торфа.

Въ лѣсостепной зонѣ сколько-нибудь замѣтныя кислоперегнойные отложенія попадаются только на сравнительно низменныхъ положеніяхъ; на болѣе высокихъ же мѣстахъ, гдѣ почвообразовательные процессы иногда почти не выражены или выражены очень слабо— кислый перегной встрѣчается въ минимальнѣмъ количествѣ [*сухие боры*], но вообще онъ въ этой зонѣ пріуроченъ чаще всего къ болѣе бѣднымъ субстратамъ, главнымъ образомъ, песчанымъ и супесчанымъ, съ быстрымъ уходомъ влаги вглубь и со сравнительно бѣдной, не требовательной флорой, дающей мертвый покровъ плохо разлагающійся и представляющій поэтому впослѣдствіи влагоемкую, плот-

ную, зачастую затхлую среду [хвоя, мхи], создающую въ свою очередь благопріятную 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, увлажненія и аэраціи, т. е. съ инымъ почвеннымъ климатомъ, приближающимся къ климату дерновоподзолистой области [*свѣжія кисло-перегнойныя рамени, сырья рамени лѣсостепи*].

Въ противоположность лѣсостепи въ дерновоподзолистыхъ зонахъ образование кислого перегноя происходитъ, какъ на возвышенныхъ, такъ и на низменныхъ положеніяхъ и при томъ на всякихъ субстратахъ—песчаныхъ, глинистыхъ, каменистыхъ [но не на карбонатахъ]. Иная климатическая и почвенно-грунтовая условія, сравнительная влажность воздуха и обилие осадковъ при частой ихъ повторяемости; близость грунтовыхъ водъ, влекущая за собою временное преисщеніе почво-грунта и даже застой влаги—создаютъ и иной почвенный климатъ. Поэтому въ деревоподзолистыхъ зонахъ, где чередование типовъ, смотря по гипсо- и макро-рельефу, почти всюду не отличается такой строгой закономѣрностью, какъ въ лѣсостепи—кисло-перегнойные отложенія, а вмѣстѣ съ тѣмъ и соответственные типы почво-грунтовъ и насажденій, встречаются вездѣ, въ любой послѣдовательности и на любомъ по площади протяженіи.

2. Происхожденіе, со-
ставъ и качество.

Кисло-перегнойные отложенія
у насть въ коренныхъ типахъ на-
сажденій 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 резултатомъ и Indicator'омъ кисло-перегнойныхъ отложеній. Такимъ образомъ, на кисло-перегнойныхъ почвахъ преобладаютъ лѣса, отличающіеся, по сравненію съ «рудовыми» лѣсами на сладко-перегнойныхъ почвахъ — значительно меньшимъ количествомъ отпада мертвой растительности вообще, и сравнительно медленнымъ разложеніемъ 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 материала для образованія гумуса [хвойная порода съ многолѣтней хвоей; сравнительно бѣдная азотомъ и золой моховая, травянистая, древесная и кустарниковая flora; меньший отпадъ молодой древесины, поддающейся легко и быстро разложенію и отличающейся въ то-же время меньшимъ содержаніемъ питательныхъ веществъ, а также и ея частей, сучьевъ, листвы, хвои; антисептическія свойства хвойныхъ породъ [хвои, вѣтвей, сучьевъ, ствола] и структура плотно ложащихъ листьевъ [напримѣръ, осины¹⁾] и некоторыхъ легкѣ образующихъвойлокъ злаковъ и мховъ, въ особенности изъ Нурпум'овъ].

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

¹⁾ Свойства и ходъ разложения молодой, въ особенности порослевой листвы осины—совершенно иные, чѣмъ у листвы старыхъ деревъ.

ризонтами вымыванія и вмыванія; гдѣ съ орштейновыми отложеніями, гдѣ безъ таковыхъ [нѣкоторые свѣжіе боры и рамени, 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 почвенного слоя при сильномъ выщелачиваніи минеральнаго подъ нимъ субстрата. Благодаря излишнему увлажненію [периодически продолжительному и часто почти постоянному], благодаря затрудненному доступу воздуха, благодаря отсутствію, при такихъ условіяхъ, отмѣченныхъ выше въ мягкому перегною жизнедѣятелей—кислый перегной, при всей его относительно грубой структурѣ, не отличается той разрыхленностью и увеличеннымъ объемомъ, какъ мягкий перегной. Вместо *тлинія* здѣсь начинается—*иienie*; не окисление [сгораніе], а раскисление, распадъ на составныя части и даже накопленіе растительныхъ остатковъ

при содѣйствіи бактерій іного порядка. Ихъ дѣятельность, какъ мы знаемъ, сопровождается выдѣлениемъ углекислоты, болотного газа, водорода, сѣрводорода, окисловъ азота и свободного азота, полученного какъ изъ воздуха, такъ и изъ вышеупомянутыхъ нитратовъ, и нитритовъ, имѣющихъ столь важное для образованія азотистыхъ соединеній значеніе, т. е. происходитъ *денитрификація* и накопленіе органическихъ веществъ и зарождается образованіе торфа. Подъ слоемъ кислого перегноя протекаетъ своимъ чередомъ энергичный, характерный подзолообразовательный процессъ, идетъ выщелачивание и образованіе типичныхъ, связанныхъ съ этими процессами горизоновъ. 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; свободные, ненасыщенные основаниями гумусовые кислоты энергично дѣйствуютъ на минеральную часть материнской породы, захватывая растворенные соединенія съ собою вглубь; щелочи, щелочные земли, основанія уносятся; уносятся и глиноzemъ и окислы желѣза; выдѣляется нерастворимый порошокъ кремнезема въ видѣ аморфной массы [подзолъ]; подъ нимъ образуется бурый пятнистый горизонтъ вмыванія, накопленія выщелоченныхъ веществъ съ желѣзистыми конкреціями [въ суглинкахъ], или горизонтъ со сплошнымъ залеганіемъ ортштейна или безъ такого, но съ желѣзистыми пятнами и конкреціями [въ пескахъ]. Въ случаѣ близкаго залеганія подъ горизонтами подзолообразовательного процесса — грунтовыхъ 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 дре-весной растительности пользой; вмѣсто «перегной-ной 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-перегнойные 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 простоянливается, просачивание перегнойныхъ кислотъ, растворимыхъ солей, подзолообразовательный процессъ совершаются быстро, минеральное выщелачивание почво-грунта идетъ энергично и безпрерывно. Напротивъ въ «веннренное» время, обыкновенно лѣтомъ — простоянливается гніеніе, происходитъ минерализація органическихъ остатковъ, подзолообразовательный процессъ совершается медленно, минеральное выщелачивание 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-перегнойные почвы отъ выше разсмотрѣнныхъ мягко-перегнойныхъ со значительнымъ горизонтомъ смышенія перегнойныхъ и минеральныхъ частицъ.

Кисло-перегнойные 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 мицелии]; влагаемость же выше, чѣмъ у мягкаго перегноя [до нѣсколькихъ сотъ %]. Подъ дѣйствиемъ температуры кислый перегной, разслаивается, распадается и кроется, 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.

Рассмотримъ 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 растительного слоя у песчаныхъ субстратовъ идетъ образованіе болѣе или менѣе мощнаго, то ясно, то менѣе отчетливо выраженнаго переходнаго и подзолистаго горизонтовъ, а подъ ними часто ортштейноваго [т. е. спементированнаго вынесенными при помощи гумусовыхъ кислотъ изъ верхняго почвеннаго горизонта песка

съ иѣкоторымъ содержаніемъ глины, основныхъ окисловъ, окисловъ желеzа, шелочныхъ земель и ихъ кислотъ, фосфорной кислоты и пр.]. Этотъ ортиштейнъ отлагается въ видѣ пятенъ-зеренъ, стяженій разныхъ очертаній и величины и даже пластовъ отъ желеzаго «ортзанда» до бураго и даже буровато-черноватаго «желеzняка», 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 влияніе; 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 приостанавливается 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 отсутствуетъ, а на сѣверѣ даже сухіе боры имѣютъ подзолистый горизонтъ. Въ *свѣжихъ борахъ* въ лѣсостепи уже встрѣчается кислоперегнойный 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 *подборы* [см. схему классификаціи въ концѣ главы] мы какъ въ средней Россіи, такъ и въ лѣсостепи, не говоря уже о сѣверѣ, встрѣчаемъ отложенія кислого перегноя значительной мощности, при чемъ оподзо-

ленный горизонтъ достигаетъ глубины болѣе футии, вмѣстѣ съ тѣмъ, происходятъ упомянутые два процесса разложенія—образованія кислаго перегноя и образованія торфа въ разныхъ подгоризонтахъ въ разныя 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, образованіе закисныхъ соединеній [синеватыхъ пятенъ закиси желѣза и ржавыхъ, мало растворимыхъ соединеній окисловъ желѣза].

Въ «конгломератныхъ» формахъ 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 химического разложенія, оподзоленностью (даже на сѣверѣ), а также незначительнымъ наслоеніемъ кислаго перегноя.

Сулинистые 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, просачивание перегнойныхъ кислотъ, происходитъ медленнѣе и вообще почвообразовательные процессы протекаютъ менѣе интенсивно, но горизонтъ вмыванія [бурый горизонтъ] выраженъ яснѣе [у песковъ безъ ортштейноваго слоя стяженія образуются на значительной глубинѣ среди материнской породы, въ видѣ жилокъ 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 раменяхъ*, кисло-перегнойная отложенія уже гораздо значительнѣе, чѣмъ въ борахъ, а на сѣверѣ достигаютъ большой мощности; но одновременно подзолообразовательный процессъ выраженъ, при одинаковыхъ условіяхъ увлажненія, значительно меныше. *Влажные рамени* представляютъ переходъ, а *сырыя рамени* и *подраменя* [см. схему] даютъ намъ полную аналогію съ соответствующими типами боровъ, только еще большие въ сторону энергичнаго развитія мощнаго кислоперегнойнаго слоя, чѣмъ въ свѣжей рамени. [Кто бывалъ на сѣверѣ, тотъ припомнить сплошныя пышныя моховыя подушки, залегающія надъ толстымъ, большой мощности въ нѣсколько вершковъ кислоперегнойнымъ слоемъ]. Подзолообразовательный же процессъ въ этихъ типахъ выраженъ слабѣе, чѣмъ въ соответствующихъ 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, имѣеть мѣсто одновременное и поперемѣнное образованіе кислаго перегноя и торфа, процессовъ разложенія и накопленія растительныхъ остатковъ.

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

образованія и накопленія кислого перегноя и подзолообразовательные процессы здесь значительно затруднены нейтрализациею кислотъ известково-магнезіальными окислами (окислами щелочныхъ земель).

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

3. Значеніе кислого перегноя въ происхождѣніи кислоперегнойныхъ почвъ имѣеть еще большее значеніе, чѣмъ группа съ верхнимъ слоемъ мягкаго гумуса, какъ въ виду большого распространенія послѣдней группы, такъ и въ виду широкой амплитуды эволюціи отдѣльныхъ типовъ въ длинной цѣпи ихъ, начиная отъ кислоперегнойныхъ почвъ и кончая торфяно-болотными.

Начнемъ съ первой стадіи жизни насажденій. Здесь въ смыслѣ возобновляемости кисло-перегнойный слой временами носитъ совершенно затхлый характеръ и представляется, не смотря на большую влагоемкость—среду менѣе богатую легко усвояемыми растеніями, какъ азотистыми соединеніями, такъ и зольными веществами. Стоитъ только сдѣлать сравнительные 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 качествѣ отпада, въ связи съ болѣе простой формой насажденій въ кисло-перегнойныхъ типахъ—уже указывалось выше, а это обстоятельство имѣетъ значеніе въ теченіе всего первого времени роста молодыхъ деревъ. Разложеніе, хотя и идетъ быстро въ нѣкоторыхъ типахъ [*свѣжіе боры*], но просачиваніе въ грунтъ тоже происходитъ быстро и деревья не въ состояніи использовать въ достаточной мѣрѣ ни влагу, ни предоставляемыя имъ питательные 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 хороший «урожай» древесины. Молодая деревья въ первое время жизни въ кисло-перегнойномъ почвенномъ слоѣ находятъ мало пищи, отъ минерального ихъ еще отдѣлять подзолистый, а часто и ортштейновый слои. Замѣтное улучшеніе роста начинается только по мѣрѣ болѣе сильного развитія корневой системы, а у деревъ старшаго возраста, по мѣрѣ достижения 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—питательные 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 кислопере-

гнойныхъ, гдѣ почва-грунтъ скомбинированъ изъ 2-хъ петрографическихъ группъ [*въ сураменяхъ*]. Здѣсь совершаются, 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 перегноя 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 ортнітейна [*сырой борѣ*] и, наконецъ, подъ кислоперегнойнымъ горизонтомъ начинается торфообразованіе [типъ *подборье* 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 борѣ*], или вовсе жалкимъ [*подборье*]; породы чувствительныя къ дренажу и болѣе требовательныя къ почвѣ, какъ, напримѣръ, осина, уже начинаютъ отличаться чахлымъ видомъ [*сырой борѣ*]; породы еще болѣе чувствительныя къ дренажу и еще болѣе требовательныя къ свойствамъ почвы, какъ, напримѣръ, широколистные: дубъ, ильмовыя, кленъ, ясень и др. вовсе отка-

зываются рasti, какъ бы богаты эти почвы въ «потенциальномъ» отношеніи ни были. Только береза, менѣе чувствительная къ дренажу и кислоперегнойной 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 коренные породы мало актуальны, мало даютъ растительности изъ-за избытка увлажненія 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 *министыхъ* субстратахъ въ типахъ *рамени*, образованіе толстаго кисло-перегнойнаго слоя, [*сырая рамень*] происходитъ, какъ выше упомянулось, несравненно скорѣе, т. к. здѣсь доступъ воздуха, стокъ воды еще болѣе затрудненъ, продолжительность избыточного увлажненія несравненно большая, подзолообразовательный процессъ идетъ медленнѣе, прорачивание 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 почвенного климата выступаетъ покровъ и иной характеръ кисло-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 пionеръ 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 (*подраменье*), 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 кисло-перегнойнымъ верхнимъ слоемъ, не говоря уже о субстратахъ съ мягкимъ перегноемъ [*наземистые, грудинные типы*]. Характернымъ является, что даже такая порода какъ сосна здѣсь вырабатываетъ совершенно

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

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

4. Илисто-перегнойные и илисто-минеральные отложения.

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

Насъ здесь интересуетъ не тотъ иль, который осѣдаетъ въ водоемахъ на ихъ дно, а тотъ иль, который во время разлива ихъ, главнымъ образомъ весеннаго,—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 расположения, т. е. иль «суходольныхъ поймъ».

1. Распространеніе и Наличность илистыхъ отложений. расположение. ложеній совершенно не связана съ какой нибудь зоною, а только съ наличностью «водоемныхъ поймъ», встречаемыхъ всюду, а также упомянутыхъ «суходольныхъ поймъ», зависящихъ отъ макрорельефа. Поэтому мы илистые отложения встречаемъ везде, какъ въ низменныхъ мѣстахъ, такъ и въ болѣе возвышенныхъ, лишь бы послѣднія въ свою очередь находились подъ влияниемъ другихъ, еще выше расположенныхъ мѣстъ.

2. Происхождение, со-
ставъ и качества. Илистая отложенія, какъ эле-
ментъ посторонній, приносимый съ
другихъ мѣстъ, конечно, наблюдаются на всякихъ
субстратахъ. Представляя собой смѣсь растительныхъ
и животныхъ остатковъ, сильно измѣненныхъ меха-
ническимъ дѣйствиемъ воды, съ примѣсью мельчай-
шихъ зернъ петрографическихъ частей, песка, глины,
извести, минеральныхъ частицъ и водныхъ растворовъ (разныхъ солей и пр.), иль вносить значи-
тельный измѣненія въ физической и хими-
ческой составъ почво-грунта, служа удобре-
ніемъ поверхностнымъ и внутреннимъ.

Поверхностно иль измѣняетъ своей примѣсью кореннымъ образомъ механически, физически и химически верхній перегнойный слой, превращая кислый перегной въ щелочный (дѣйствие углекислой извести въ илистой водѣ), а въ почвѣ иль служить непосред-
ственнымъ удобрениемъ для растительности, попадая постепенно въ нижніе горизонты. Но иль также обогащаетъ горизонты почвы и подпочвы путемъ боко-
вой депрессіи въ жидкому растворѣ. Какъ разъ съ водоемами, безразлично низменныхъ или возвышен-
ныхъ мѣстоположеній, кратковременного или болѣе продолжительного характера—часто связано усилен-
ное выщелачиваніе сильно дренированныхъ почво-
грунтовъ, усиленный почвообразовательный и под-
золообразовательный 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 *кислоперегнойные* и *торфяныя* отложенія, а менѣе сильно оно будетъ вліять на *илистые* субстраты. При высыханіи или сильно уменьшается въ объемѣ 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 происхожденіи и эволюціи типовъ. и внутреннему заиленію являются—*лоаги* и *поймы*, а въ меньшей мѣрѣ—*трясины*.

Наиболѣе рѣзко сказывается заиленіе въ *боровой 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 суборяяхъ. Въ *суборевомъ лоагу* 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 сложные формы насажденій мы встрѣчаемъ обыкновенно на суглинистыхъ субстратахъ, въ *раменныхъ лоагахъ* и *поймахъ*, въ *илистыхъ раменяхъ*, но по сравненію съ богатыми типами рамени (*наземистыхъ, грутовыхъ*) измѣненіе роста еще не такъ бросается

въ глаза. Изумляетъ только могучій ростъ дуба и ясения, особенно если почва сильно дренирована и (въ мѣстахъ нахожденія ясения) богата известью, кальциемъ 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 удовлетворительного роста, къ соснѣ, примѣщивается береза, а при болѣе сильномъ дренажѣ даже черная ольха.

Такимъ образомъ заиленіе, въ связи съ воднымъ и, до нѣкоторой степени, съ воздушинымъ дренажемъ—является весьма важнымъ факторомъ въ измѣненіи почвенно-грунтовыхъ условій, а илисто-минеральная 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 классификациї ихъ. Въ тѣхъ типахъ, въ которыхъ быстро совершаются круговоротъ питательныхъ веществъ черезъ подстилку въ перегной и дальше въ почво-грунтъ, а затѣмъ черезъ корневую систему растительности въ ея стволовыя части и дыхательные органы, и въ видѣ мертваго отпада обратно въ подстилку—тамъ значеніе заиливанія, интенсивность утучненія почвы и вліяніе на ростъ насажденія прямо таки поразительны [илисто-перегнойныя почвы въ илистыхъ суборяхъ и раменяхъ, илестые пойменные луга].

5. Торфяные отложения.

Образование кислоперегнойныхъ отложенийъ на-
мѣченъ первый шагъ къ созданію торфа и мы выше
видѣли, что подъ слоемъ кислого перегноя нерѣдко
зalегаетъ слой торфа толщиною въ не сколько верш-
ковъ и даже больше. Въ типахъ съ кислоперегнойнымъ
верхнимъ слоемъ, въ *подборы* и въ *подрамень*,
ближе къ поверхности,—происходитъ одновременно
или поперемѣнно образованіе мягкаго и кислого пе-
регноя, между тѣмъ, какъ дальше отъ поверхности,
по мѣрѣ увеличенія застоя влаги и закупорки почвы
отъ воздуха, отсутствія воднаго и воздушнаго дре-
нажа, явленій прогрессивно интенсифицирующихъ съ
увеличеніемъ глубины—совершается другой процессъ,
происходитъ одновременно образованіе и накопленіе
торфа.

1. Распространеніе и Оставляя въ сторонѣ подтунд-
расположеніе. ровую зону, мы должны указать на
обѣ дерново-подзолистыя зоны, какъ главные районы
процессовъ образования и накопленія торфяныхъ
отложенийъ. При этомъ распространенность и мощность
послѣднихъ въ сѣверной зонѣ несравненно большія,
нежели въ южной; что же касается лѣсостепной
зоны, то торфяные отложения въ ней пріурочены
почти только къ немногимъ небольшой величины
болотамъ, мочежинамъ и застойнымъ поймамъ
водоемовъ.

2. Происхожденіе, со- Торфяные отложения мы встрѣ-
ставъ и качества. чаемъ на всякихъ субстратахъ, какъ
бѣдныхъ, такъ и богатыхъ, какъ на песчаныхъ, такъ
и на глинистыхъ и каменистыхъ, какъ на твердыхъ,

такъ и на не-твѣрдыхъ, 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 кислого 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; *илинистые* 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 ложащаяся 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 влагоемкай какъ, напримѣръ, хвойныхъ породъ или, хотя бы мягкая, но съ сильно кислотной реакцией [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 впослѣдствіи, 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 увеличенiemъ 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 суглинкахъ торфяныя отложенія представляютъ собою обыкновенно нѣсколько болѣе богатую среду (*раменные 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 сырье суходолы*¹], *суходольные поймы, трясины съ полуболотной растительностью, растительностью заболоченныхъ луговъ, мокрыхъ временныхъ пойм и пр.*]. Но при всемъ этомъ разница постепенно сглаживается, и по мѣрѣ наростанія торфя-

¹⁾ См. приложеніе I выпускка массовыхъ таблицъ и таблицъ сбѣга автора для березы. Петроградъ 1909 г.

ногого слоя и увеличения влажности дождевой воды и застоя послѣдней—бѣднѣетъ флора, мягкая широколистная 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 сфагnumы. Такимъ образомъ, рука объ руку съ ростомъ толщи слоя, идетъ обѣденіе торфяного слоя зольными веществами и обогащеніе послѣдняго углеродомъ, какъ вслѣдствіе большей плотности, такъ и болѣе герметичной закупо рки торфа.

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

Въ *мяководныхъ водоемахъ*, бѣдныхъ известковыми солями, края постепенно зарастаютъ сверху болотными растеніями, не взыскательными къ содержанию въ водѣ зольныхъ веществъ: [болотный камышъ¹⁾, тростникъ²⁾, сабельникъ³⁾, вшивица⁴⁾, вахта⁵⁾ и пр.], а снизу водорослями, подводными растеніями и др.; на этой флорѣ появляются подушки мховъ-сфагнумовъ, обрастаютъ весь прежній покровъ и вдаются въ озеро, покрывая водную поверхность; отмершая 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; получаются выпуклые моховые болота съ центро-

¹⁾ *Scirpus*.

⁴⁾ *Pedicularis palustris*.

²⁾ *Phragmites communis*.

⁵⁾ Вахта-трифоль *Menyanthes trifoliata*.

³⁾ *Comarum palustre*.

бѣжно поднимающейся поверхностью, въ противоположность первоначальной ихъ стадіи, травянистому 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* торфообразованіе 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 материалъ. Водоемы тоже зарастаютъ съ краю, но уже не по преимуществу тростникомъ и камышемъ, а сусакомъ¹⁾, рогозомъ²⁾, аиромъ³⁾, водяной стрѣлой⁴⁾, водянымъ лютикомъ⁵⁾, болотными зонтичными⁶⁾, водокрасомъ⁷⁾, ежеголовкой⁸⁾, ароникомъ⁹⁾, чистухой¹⁰⁾, касатикомъ¹²⁾, бѣлокрыльникомъ, затѣмъ и осоками и др. По мѣрѣ того, какъ вода становится болѣе мягкой—постепенно начинаютъ селиться подушки, сначала мховъ Нурпум'овъ, а затѣмъ и *Sphagnum'овъ*, и въ концѣ концовъ и эти водоемы превращаются въ обыкновенные моховые болота и торфяники, только съ той разницей, что нижніе слои торфа богаче зольными веществами, чѣмъ верхніе.

На *поймахъ водоемовъ* и на *суходольныхъ поймахъ*

1) *Butomus umbellatus*.

7) *Stratiotes aloides* (тѣлорѣзъ).

2) *Typha (latifolia, angustifolia)*.

8) *Sparganium ramosum*.

3) *Acorus calamus*.

9) *Arum maculatum*.

4) *Sagittaria sagittifolia*.

10) *Alisma plantago*.

5) *Ranunculus flammula*.

11) *Jris*.

6) *Cicuta virosa*.

12) *Calla palustris*.

первоначально богатая флора мокрыхъ съ дренажемъ мѣстоположеній при ихъ заболачиваніи постепенно все бѣднѣеть, 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 мшаръ, т. е. моховыхъ болотъ. И здѣсь торфяныя отложенія носятъ разный, все бѣднѣющій зольными веществами характеръ.

Изъ вышесказанного станетъ ясно, что торфъ есть понятіе весьма сложное. И дѣйствительно—въ торфѣ чрезвычайно мѣняются, смотря по материалу 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 влагаемость.

Выше о торфѣ говорилось, какъ о растительныхъ остаткахъ, разложившихся подъ вліяніемъ полнаго насыщенія 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 увлажненія. Такія отложенія мы находимъ въ относительно сухомъ климатѣ [въ лѣсостепи въ лиственныхъ лѣсахъ] или хотя бы въ климатѣ съ умереннымъ увлажненіемъ, но на сухихъ субстратахъ [сухой торфъ изъ вереска на борахъ].

3. Значеніе торфяныхъ отложенийъ въ происходженіи и эволюціи типовъ. При обзорѣ кислоперегнойныхъ отложенийъ мы уже остановились на образованіи на сырникахъ нижняго торфяного яруса. По мѣрѣ увеличенія влаги въ почвѣ и подпочвѣ, сырники переходятъ въ состояніе, свойственное мокрымъ местоположеніямъ.

Чѣмъ полнѣе застой и закупорка отъ воздуха—тѣмъ сильнѣе торфообразованіе, тѣмъ бѣднѣе, однако и содержаніе въ торфѣ—зольныхъ веществъ. Отсюда на песчаныхъ субстратахъ, боровыхъ—мокрыя торфяныя отложения переходятъ постепенно въ настоящія моховыя болота, сначала мелкія въ нѣсколько четвертей—въ боровыя омишары [*су-шиары* или *су-радки*], затѣмъ въ болѣе глубокія, въ настоящія шиары [*рады* или *боровые моховики*]. Единственными обитателями въ омишарь являются—сосна и ея спутникъ,—береза; но послѣдняя образуетъ подростъ, ель-же удерживается только на кочкахъ въ видѣ подлѣска, на шиарахъ-же исчезаетъ даже береза и остается одна сосна, пока, на конецъ, и она, доходя постепенно отъ размѣровъ дерева, хотя и низкорослого, до величины карликовыхъ деревцовъ—на глубокихъ и «высокихъ» болотахъ пропадаетъ. На глинистыхъ субстратахъ также могутъ образоваться омишары и шиары *раменные*, но при условіи, если субстратъ этотъ является благопріятствующимъ заболачиванію и мало питательнымъ, въ потенциальному, 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, торфообразованіе—наро-

ждается, формируется верхній слой кислого перегноя, а песчанистый и глинистый субстраты дают растворы въ которые опускается корневая система древесной растительности,—тамъ въ результатѣ получается типъ «*пендуза*»,—*боровою* съ сосною, березою-деревомъ и кустарниковыхъ березами въ подлѣскѣ, а при увеличеніи дренажа также съ бѣлой или съ черной ольхой, или—*раменнаю* съ примѣсью даже если въ древостоѣ 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, — *соифы*; даже такие типы, какъ ольшаники, ольсы съ проливнымъ стокомъ сначала сильнымъ, затѣмъ слабымъ, т. е. *трясины*, могутъ превращаться въ *соировыя и трясинные болота*, со все хуже и хуже растущими елями и ольхами, пока ихъ не смѣнить береза, а березу—сосна и передъ нами разстилается типичный моховикъ.

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

2. Схема класифікації типовъ насажденій.

Обращаясь къ изложенной ниже въ таблицѣ схемѣ классификаціи типовъ насажденій, остановимся сначала на оглавлениі: «главные типы почво-грунтовъ и типичныхъ почвенно-грунтовыхъ условій въ зависимости отъ увлажненія (водного дренажа), доступа воздуха (воздушного дренажа), и характера верхняго слоя растительной почвы (кислого нейтрального илистаго перегноя, торфа), дающіе, въ связи съ минеральнымъ субстратомъ, при наличности извѣстнаго древостоя—определенные типы насажденій. Во главѣ и здѣсь поставлена—*влага*, степень увлажненія, *водный дренажъ*, на второмъ мѣстѣ—доступность почво-грунта дѣйствію *воздуха*, такъ сказать *воздушный дренажъ*; на третьемъ — *состояніе наружной «коры» субстрата*, какъ указателя жизнеспособности и жизнедѣятельности минеральнаго грунта, дающаго пріютъ определенной 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 определенія 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 главныя гигрометрическія группы—I, II и III. Таковы: I—*суходольные* типы надлуговыхъ террасъ, охватывающіе всѣ мѣстоположенія, именуемыя въ просторѣчии суходолами, большей частью постояннаго характера увлажненія и незатопляемые; затѣмъ II—типы *поймъ* [логъ, пойма, трясина по народному] и *припойменные* типы [представляющіе переходъ отъ суходоловъ къ поймамъ] всегда ясно выраженнаго перемѣннаго характера увлажненія, периодически затопляемые водоемами за исключеніемъ припойменныхъ типовъ; на конецъ III—типы какъ результатъ постепеннаю заболачиванія [иногда «быстро» заболачиванія или быстраго хода обратнаго процесса, такъ сказать разболачиванія] почти всюду постояннаго характера увлажненія¹⁾.

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

1) См. труды удѣльного съѣзда, созванного въ области «сухого лѣсостроства» средняго Поволжья 15—30 июня 1914 г. Петроградъ 1915 стр. 205—225, въ отдельности стр. 214—224.

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

Въ дальнѣйшемъ мы теперь разсмотримъ: 1) степень увлажненія и характеръ ею [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 біології у насъ на лицо будетъ: перегнойной, 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 почвообразованія—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; боры: сухой — 1; свѣжій наземистый — 2; свѣжій (кисло-

перегнойный) — [3]; влажный (кисло-перегнойный) — [4] и т. д.

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

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

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

Прежде чѣмъ перейти къ дальнѣйшему изложению 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 использую, кромѣ упомянутой таблицы, приложенные въ концѣ этой главы схематические чертежи [1^a] — [5]. Начнемъ съ песчаныхъ отложений, съ семейства боровъ ¹⁾). Здѣсь схематически сопоставлены типы:

I. *Сухой боръ* по субстрату — сухому, т. е. вовсе недостаточного увлажненія, съ хоронимъ дренажемъ съ верхнимъ слоемъ плохо разлагающимся, затвердѣвающимся или даже вовсе отсутствующимъ, при плохой

¹⁾ Сравни чертежъ 1^a съ экспликаціею.

аэрації, съ характерной корневої системой (см. схемат. чертежъ 1^b № 1). Этотъ боръ, такъ сказать, аэральный, живущій почти всегда за счетъ одной осадочной влаги; среди боровъ—бонитетъ V.

2 Свѣжій наземистый боръ (не кислоперегнойный) по минеральному субстрату умѣренного увлажненія, съ хорошимъ дренажемъ и съ верхнимъ слоемъ растительной почвы изъ нейтрального или мягкаго перегноя, отличающійся доступомъ воздуха къ почвѣ (положеніе, какъ у № 2 на чертежѣ 1^b); среди боровъ бонитетъ I.

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

4 Влажный кислоперегнойный боръ, т. е. по субстрату влажному, нѣсколько излишняго увлажненія съ нѣсколько затрудненнымъ дренажемъ, съ верхнимъ слоемъ растительной почвы изъ кислого перегноя и страдающей нѣкоторой закупоркой почвы отъ воздуха (см. схемат. черт. 1^b № 3). Этотъ типъ уже прямо живетъ за счетъ грунтовой воды и, несмотря на кажущее небольшое различие въ выбранныхъ мною эпитетахъ «свѣжій» и «влажный», этотъ боръ представляетъ собою въ почвенно-грунтовомъ, а отсюда и лѣсоводственномъ отношеніи рѣзко отграниченную единицу, начало въ цѣпи заболоченныхъ типовъ; среди боровъ бонитетъ III.

5 Влажный наземистый боръ, периодически свѣжій и влажный кратковременно излишняго увлажненія, съ хорошимъ дренажемъ, съ верхнимъ слоемъ раститель-

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

Пропуская пока отдельъ II, пойменные и припойменные типы 6, 7 и 8, а и b, перейду къ III отдельу, къ типамъ, являющимся какъ результатъ заболачивания и разболачивания.

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

[10] *Лендузъ* (боровой), тоже постоянного характера увлажненія, по растительной почвѣ перегнойно-торфяной, постоянно мокрой, со слабымъ, но постояннымъ стокомъ, съ верхнимъ слоемъ растительной почвы илисто-перегнойнымъ и послѣдующимъ торфянымъ, до 1 арш., при слабомъ или затруднительному

¹⁾ Такое наименованіе мнѣ кажется наиболѣе подходящимъ.

доступъ воздуха (см. схемат. чертежи [2] №№·9—13 и [4] №№ 1—2). Главные отличительные признаки пендуза 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.). Бонитетъ при сравненіи съ борами V—IV.

[12] *Омшара* (боровая) (су-мшара, су-радокъ, примшара) постояннаго характера увлажненія, по растительной почвѣ торфяной, постоянно мокрой (безъ стока) или съ единичнымъ), т. е. съ полнымъ застоемъ воды и безъ дренажа, съ верхнимъ слоемъ растительной почвы торфянымъ отъ $\frac{1}{2}$ —1 ари. при закупоркѣ почвы отъ воздуха. (См. схемат. черт. [1^b] № 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, расположено «около», «при» настоящей мшарѣ (отсюда название примшара). Характернымъ является, что здѣсь уровень грунтовыхъ водъ, достигнувъ поверхности минерального субстрата, соприкасается съ торфянымъ горизонтомъ, поднимаясь по мѣрѣ дальнѣйшаго заболачиванія въ предѣлы послѣдняго. Бонитетъ, 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 случаевъ моховое болото носить «пендуловый» характеръ какъ по водному, такъ и по воздушному дренажу и мы вправѣ такія болота называть «пендуловыми» мшарами, отличающимися отъ застойныхъ болотъ уже своей флорой, флорой пендула. 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. Омшарные 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 ирибоготный) является тоже какъ результатъ постепенного заболачивания, но непостоянного характера увлажненія, по минеральному субстрату сильно оподзоленному, весьма переменныхъ степеней увлажненія 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^б] № 11 и [4] № 2).

[15] *Сырой боръ.* Заканчивая гигрометрическую группу III въ отношеніи боровъ, укажемъ еще на послѣдній типъ, получаемый какъ результатъ быстраго 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 кисло-пергнойнымъ при закупоркѣ почвы отъ воздуха. Этотъ типъ бора мы справедливо можемъ называть сырьимъ 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 быстраго 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. Однаково 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 перемѣнного характера увлажненія, но не затопляемый водоемами, по минеральному субстрату разныхъ степеней оподзоленности, периодически сырому и свѣжему, т. е. кратковременно излишняго увлажненія, 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 затапливается, или по смежности поймы какого нибудь водоема; онъ тогда надпойменный припойменный типъ и покрывающія его вешнія воды, образовавшіяся на немъ или вслѣдствіе стока съсосѣднихъ, 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^a] и [7^b] Логъ (боровой) пойма (боровая), тоже перемѣнного характера увлажненія, какъ илистый боръ, но обязательно затапляемые періодически водоемами, по растительному и минеральному субстрату (смотря по интенсивности заиленія и наиленія отложніями пойменной воды), періодически мокрому, т. е. періодически излишняго увлажненія, 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 перемѣнного характера увлажненія, пе-
рiodически затопляемый водоемами и по растительной
почвѣ постоянно мокрой, т. е. постоянно излишняго
увлажненія, сначала со стокомъ, потомъ страдаюцій
отъ застоя воды при слабомъ стокѣ, т. е. плохомъ дре-
нажѣ, съ верхнимъ слоемъ растительной почвы слабо
выраженнымъ илисто-перегнойнымъ и послѣдующимъ
торфянымъ до гарш. При этомъ доступъ воздуха затруд-
ненъ; сначала нѣкоторый доступъ его имѣется, но затѣмъ
характернымъ является именно закупорка почвы отъ воз-
духа (исключеніе составляетъ ключевая трясина).

Этимъ мы закончимъ циклъ эволюціи суходоль-
ныхъ боровыхъ типовъ, затѣмъ сырниковъ и мокрыхъ
растительныхъ почвъ по песчанистому субстрату, а
также болотъ на тѣхъ-же подстилающихъ ихъ петро-
графическихъ группахъ и припойменныхъ и поймен-
ныхъ 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 исключениемъ сухого бора (сухой
субори нѣтъ), а поэтому во избѣжаніе повторенія
перейду къ раменямъ.

Среди раменей—сухой рамени 1 тоже не имѣется:

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

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

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

5 *Влажная наземистая рамень* аналогично соответствующему типу бора.

6 и 7 см. ниже.

9 *Подраменье*, аналогично, какъ подборье, типъ находящійся подъ раменю, ниже рамени, у рамени (см. схемат. черт. 3 № 17).

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

11 *Софа*, специально раменный типъ какъ результатъ постепеннаго заболачиванія, постояннаго характера увлажненія 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^a и 7^b *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 отдельные типы въ предѣлахъ главныхъ иетрографическихъ 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 песчаныя и супесчаныя до 1^{1/2} арш.¹⁾ отложенія, подстилаемыя глинистыми, суглинстыми, иначе—мелкія боры и мелкія суборы на глинистыхъ субстратахъ* (красныхъ, пестрыхъ мергельныхъ и пр.), короче *сурамени* (боровыя, суборевые) въ противоположность глубокимъ барамъ на суглинкахъ (см. схемат. черт. [6] № 2, [8] № 12, [9] № 17). Сурамени (какъ суборы) обыкновенно смѣшиваются съ барами и суборами, между тѣмъ какъ это совершенно разныя единицы. Такъ сурамень въ лѣсостепной области является типомъ, въ которомъ опасеніе за недостатокъ влаги значительно уменьшается или устраняется, хотя бы только времененнымъ задерживаніемъ осадочныхъ водъ отъ ухода на большую глубину (верховодки, даже близкія грунтовые воды). Въ дерновоподзолистой зонѣ, въ особенности въ сѣверной, сурамень въ силу именно тѣхъ-же причинъ легче заболачивается. Все это не

1) Какъ предѣльная толщина верхняго яруса мною принятая 1^{1/2} арш.; при болѣе глубокомъ залеганіи его субстраты отношу къ однояруснымъ типамъ, покоящимся на другихъ субстратахъ, напр. свѣжій боръ, (т. е. подразумѣвается глубокій боръ), подстилаемый на 3-хъ арш. суглинкомъ, мѣломъ, и пр.

1^{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 принятъ именно ель.

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

Сухой сурамени, понятно, не существуетъ. *Свѣжую, влажную наземистую* (грудовую) и *кислоперегнойную* мы находимъ въ натурѣ | 2 |, | 3 |, — | 5 |, также *илистую* | 6 |, | 7^a | и | 7^b |, 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 (суборевому) характеру типа, то ближе къ раменному. Эти типы естественно носятъ «сборный» характеръ; ихъ значеніе растетъ съ тѣмъ вниманіемъ которое мы, смотря по условіямъ лѣсного хозяйства, приаемъ внутреннему рельефу. За то надбодотную сурамень и сырью рамень (см. схемат. черт. | 14 | и | 15 |) мы обязательно выдѣлимъ въ сомастоятельные типы.

2) *Мелкая суглинистая (глинистая) до 1½ ари. отложения, подстилаемая каменистыми породами*, иначе *мелкие боры, мелкая субори на каменистыхъ субстратахъ*.

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

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

націй: таковы, напр., мелкая суборь на мѣловой опокѣ (Симбирск. г.), мелкая свѣжая суборь на известнякахъ (каменноугольного периода въ Волжской лукѣ Самарской губ.), мелкая наземистая суборь на мѣловой опокѣ (Саратовская, Симбирская Пензенская губ.), мелкая наземистая суборь на трепелахъ (Саратовская губ.); мелкая наземистая суборь на кремнистыхъ глинахъ (Симбирская губ.). Коренная порода, подстилающая 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 отношение къ этимъ типамъ очень важно для культурного 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 подстилающія каменистые породы, и для дальнѣйшаго роста насажденій.

Среди рядовъ типовъ | 2 — | 6 | (| 1 | встрѣчается очень рѣдко) | 6 | приобрѣтаетъ, при извѣстныхъ комбинаціяхъ, совершенно исключительный интересъ; это—илистые мелкія субори на силурійскихъ известнякахъ, дающія намъ «сѣверный черноземъ», щелочно-перегнойные наслоенія съ дубомъ, ясенемъ, кленомъ

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

3) *Мелкія суглинистые (глинистые) до 1½ ари.* отложения, подстилаемыя песчанистыми субстратами, иначе *мелкія рамени на песчаныхъ, супесчаныхъ субстратахъ*, такъ сказать обратныя сурамени, сурамени аи гебours. Эти типы смѣшиваются съ раменями, они вовсе не обслѣданы и приводятъ въ силу этого къ недоразумѣніямъ. Особенно часто эти мелкія рамени встречаются 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 пріобрѣтаютъ типы какъ резулѣтатъ заболачиванія, такъ какъ этотъ процессъ происходитъ сплошь да рядомъ только благодаря тонкому водоупорному или водозадерживающемуверхнему глинистому субстрату и достаточно пробурить его, чтобы сразу положить предѣлъ дальнѣйшему заболачиванію и началу разболачиванія.

4) *Мелкія глинистые и суглинистые до 1½ ари.* отложения на каменистыхъ породахъ, иначе *мелкія рамени на каменистыхъ породахъ*. Сюда относится все, что было сказано выше, съ той только разницей, что суглиники 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, представлявшіе у предыдущей группы наибольшій интересъ, у этой группы не имѣютъ того значенія, такъ какъ глина и каменистые породы обыкновенно представляютъ собою водоупорную платформу. Можно бы еще назвать:

5) *мелкія супесчаныя отложения, подстилаемыя песчаными.* Эта комбинація субстратовъ встрѣчается рѣдко, но, гл. обр., въ области сухого лѣсоводства, придавая почвѣ грунту и условіямъ жизнедѣятельности 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 отложенийъ, какъ, кисло-перегнойныхъ, такъ и мягко-перегнойныхъ (щелочно-перегнойныхъ), и соответствующіе типы 2, 3 и т. д. Типы какъ результатъ заболачиванія обыкновенно легко разболачиваются при измѣненіи способствовавшихъ застойности влаги условій; но здѣсь излишнее осуненіе 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 силурійскихъ 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 отложений—раменей.

Суглинистые субстраты я назвалъ раменями; но это, собственно, название 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 стрan. 126) (будь то мелкіе или глубокіе, т. е. подстилаемые каменистыми субстратами разныхъ оттенковъ или нѣтъ), верхній черноземный слой которыхъ подвергался большей или меньшей деградаціи до полнаго, наконецъ, исчезновенія даже слѣдовъ его.

Читатель, можетъ быть, спроситъ, почему я не включилъ въ схему общей классификаціи черноземно-лѣсныя, такъ называемыя «лѣсныя» почвы лѣсостепи и болѣе оподзоленные суглинки изъ бывшихъ «лѣсныхъ» почвъ. Дѣло въ томъ, что вся схема имѣеть дѣло съazonальными 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) *Лъсо-степные суглинки* или правильнѣе *пристенныє*, гдѣ черноземъ принимаетъ характерную для деградаціи орѣховатую структуру съ подзолистой присыпкой, а подзолистый горизонтъ отсутствуетъ, такъ сказать затушеванъ (рамень деградируемаго чернозема «рамень исподстенная» (изъ подъ степи). Такихъ молодыхъ «лѣсныхъ» почвъ, такъ наз. «темныхъ лѣсныхъ» суглинковъ осталось сравнительно мало подъ лѣсомъ, ибо надвиганію чернолѣсся на плато степи—рукой человѣка положенъ предѣль.

2) «Лѣсные» *суглинки*, гдѣ черноземъ уже сильно деградированъ и вмѣстѣ съ тѣмъ подзолистый горизонтъ уже обозначается, (рамень деградированнаго чернозема, *рамень «льсо-стенная»*). 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 лиственные 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 «чернолѣсся»).

3) «Когда то» *льсные суглинки*, гдѣ черноземъ исчезъ, а свѣтлый оподзоленный горизонтъ сильно выраженъ, такъ наз. подзолистые суглинки (рамень перегнойно-подзолистая, *рамень «льсная»*). 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 большие, чѣмъ «сѣрыхъ», и они занимаютъ ту же полосу, но дальше отъ степи, поближе къ надлуговыемъ террасамъ. Здѣсь мы тоже наблюдаемъ коренные лиственные типы, хотя и не сколько иного состава, но допускающіе въ болѣе оподзоленныхъ комбинаціяхъ, какъ и дерновоподзолистыя рамени, заселеніе сосною въ смѣси съ коренными породами, но только въ очень густомъ древостоѣ,

На классификаціи разныхъ группъ названныхъ суглинковъ я останавливаюсь не буду, называть-ли ихъ тоже раменями (хотя это было-бы вполнѣ логично, разъ мы принимаемъ название «боровъ» и «суборей» для песчаныхъ и супесчаныхъ отложений лѣсостепи съ участіемъ элементовъ черноземистыхъ) или—иначе, не въ этомъ центрѣ тяжести, а важно, чтобы мы ихъ различали. Когда-то лѣсостепь занимала болѣе сѣверныхъ широтъ (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 раменныя почвы. Эта борьба продолжается и по настоящее время (напр. въ Тульской губ.) и породы, какъ липа, а за ней и ель, получившія, благодаря вмѣшательству человѣка, все большее распространеніе, ускоряютъ этотъ процессъ. Какъ дерновоподзолистыя 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? Первые безъ сомнѣнія—дерновоподзолистыми раменями (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» дерново-подзолистой области, лѣсостепными раменами (*relicto'выми*) разныхъ степеней деградациі.

1) *Рамень деградируемаю чернозема*, рамень «и с подстепна я» — дубово - лиственныи типъ сложной формы; сосна, напр., здѣсь встречается случайно; она по своимъ біологическимъ свойствамъ здѣсь спорадической гость, технически плоха, и при томъ не только въ лѣсостепной области (подраз. обл. сухого лѣсоводства), но и на «островахъ» таежного района, какъ бы перенесена въ болѣе теплый климатъ.

2) *Рамень деградированнаю чернозема* на «лѣсномъ» суглинкѣ рамень *льсо-степная* тоже — дубово - лиственныи типъ, но здѣсь иногда уже встречаются 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 «льсная», 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 вышесказанного въ лѣсостепной области одна и та-же рамень произведеть 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 раменяхъ, *relict'овыхъ* въ дерновоподзолистой области и раменяхъ 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* рамени 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 древостоѣ потому, что по отношенію къ типамъ не специально лѣсостепной зоны мы выше, при обзорѣ растительныхъ отложений 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-ї части къ *краткой характеристику* самихъ типовъ.

Главные типы почвъ-грунтовъ и типичныя почвенно-грунтовыя условія

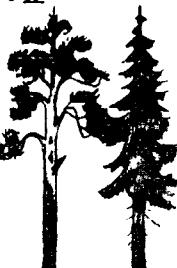
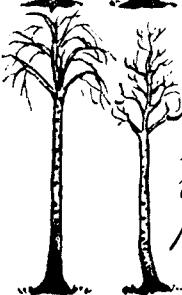
зависимости отъ увлажненія (и воднаго дренажа), доступа воздуха (воздушнаго дренажа) и характера верхняго слоя растительной почвы (кислого, нейтральнаго, мягкаго, илистаго перегноя, торфа) дающіе, въ связи съ минеральнымъ субстратомъ, при наличности извѣстнаго древостоя—опредѣленные типы насажденій.

Класифікація по Барону А. А. Крюденеру.

| I | | II | | III | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|---|--|---|---|--|---|-------------------------------------|--|---|---|------------------------------|--|--|
| Гигрометрическая группа. | Суходольные типы наддуговыхъ терассъ. | | Припойменный типъ | Пойменные типы. логъ, пойма, трясина. | | | | | | | | | | | |
| | Постоянного характера увлажненія. | | Перемѣнного характера увлажненія. | | Типы, какъ результатъ постепеннаго заболачиванія. | | | | | | | | | | |
| | П е з а т о п л я е м ы е в о д о е м а м и . | | П е р и о д и ч е с к и е з а т о п л я е м ы е в о д о е м а м и . | | Постоянного характера увлажненія. | | | | | | | | | | |
| 2 | Минеральный субстратъ и растительная почва. | | По минеральному субстрату разныхъ степеней оподзоленности. | | Непостоянного характера увлажненія. | | | | | | | | | | |
| 3 | Степень увлажненія и характеръ его, дренажъ. | сухому, т. е. вовсе недостаточного увлажненія съ хорошимъ дренажемъ. | свѣжему, т. е. умѣренного увлажненія съ хорошимъ дренажемъ. | влажному, т. е. нѣсколько излишнаго увлажненія съ нѣсколько затрудненнымъ дренажемъ. | Периодически влажному и свѣжему, т. е. кратковременно излишнаго увлажненія съ хорошимъ дренажемъ. | Мокрыйъ периодически, сырому и свѣжему, т. е. постоянно излишнаго увлажненія съ хорошимъ дренажемъ. | Припойменный типъ | По растительной почвѣ. | Непостоянного характера увлажненія. | Постоянного характера увлажненія. | | | | | |
| 4 | Характеръ верхняго слоя растительной почвы. | Плохоразлагающемсяся, затвердывающимся или вовсе отсутствующимъ. | Нейтрального или мягкаго перегноя. | Кислого перегноя. | Кислого перегноя. | Не кислого, нейтрального перегноя. | Илисто-перегнойный. | Сильно выраженный. | Слабо выраженный. | Кисло-перегнойный и послѣдующий торфяныи до $\frac{1}{2}$ арш. | Илисто - перегнойный и послѣдующий торфяныи до 1 арш. | Перегнойнымъ съ послѣдующимъ торфяныи до 1 арш. | Торфяныи до 1 арш. | Напоминающіе всѣ типы, начиная съ сухихъ до сырыхъ включительно. | Почти отсутствующимъ или слабо выраженнымъ кисло - перегнойнымъ. |
| 5 | Доступъ кислорода воздуха къ почвѣ (аэрація). | Отличается плохой аэраціею. | Отличается доступомъ воздуха къ почвѣ. | Страдаетъ нѣкоторой закупоркой почвы отъ воздуха. | Страдаетъ отъ закупорки почвы отъ воздуха въ большей степени чѣмъ 3). | Временами страдаетъ отъ закупорки почвы отъ воздуха. | Кратковременная закупорка почвы отъ воздуха. | Доступъ воздуха затрудненъ разливомъ болѣе или менѣе продолжительное время. | Закупорка почвы отъ воздуха. | Доступъ воздуха слабый или затрудненъ. | Закупорка почвы отъ воздуха. | Всѣ переходы отъ аэраціи до полной закупорки почвы отъ воздуха. | Закупорка почвы отъ воздуха. | | |
| Петро-графическая, физико-механическая группа (субстратъ). | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| | Комбинація типовъ. | | | | | | a | b | | | | | | | |
| Одно-ярусныи: | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Песчаныи (Боры). | Сухой боръ. | Свѣжий наземистый боръ не кисло - перегнойный. | Свѣжий боръ кисло-перегнойный. | Влажный боръ кисло-перегнойный. | Влажный наземистый боръ не кисло-перегнойный. | Илистой боръ. | Подборье. | | | | | | Боръ надболотный. (приболотный). | Сырой боръ. |
| 2 | Супесчаныи (Суборы). | — | Свѣжая наземистая суборь (грудовая). См. выше. | Свѣжая суборь. См. выше. | Влажная суборь. См. выше. | Влажная наземистая суборь (грудовая). См. выше. | Илистая суборь. | Логъ и пойма а) б) | Трясина. | См. выше. | | | | Суборъ надболотная. (приболотная). | Сырая суборь. |
| 3 | Суглинистыи (Рамени). | — | Свѣжая наземистая рамень (грудь). См. выше. | Свѣжая рамень. См. выше. | Влажная рамень. См. выше. | Влажная наземистая рамень (низкий грудь). См. выше. | Илистая рамень (грудовой олесь). См. выше. | Подрамень. | | | | | | Рамень надболотная (приболотная). | Сырая рамень. |
| 4 | 2-хъ ярусныи: Мелкія песчаныи, супесчаныи до $1\frac{1}{2}$ арш. отложениія, подстилаемыи глинистыми (мелкія боры на суборы на глинистомъ субстратѣ) сурамени. | — | Свѣжая наземистая сурамень. См. выше. | Свѣжая сурамень. См. выше. | Влажная сурамень. См. выше. | Влажная наземистая сурамень. См. выше. | Илистая сурамень. См. выше. | См. выше. | См. выше. | См. выше. | | | | Сурамень надболотная. (приболотная). | Сырая сурамень. См. выше. |
| 5 | Мелкія песчаныи, супесчаныи до $1\frac{1}{2}$ арш. отложениія, подстилаемыи каменистыми, мелкія боры, суборы на каменистомъ субстратѣ. | — | См. выше. | См. выше. | См. выше. | См. выше. | См. выше. | См. выше. | См. выше. | См. выше. | См. выше. | — | | См. выше. | См. выше. |
| 6 | Мелкія суглинистыи (глинистыи) до $1\frac{1}{2}$ арш. отложениія, подстилаемыи каменистыми, мелкія рамени на каменистомъ субстратѣ. | — | См. выше. | См. выше. | См. выше. | См. выше. | См. выше. | См. выше. | См. выше. | См. выше. | См. выше. | — | | См. выше. | См. выше. |
| 7 | Мелкія суглинистыи (глинистыи) до $1\frac{1}{2}$ арш. отложениія, подстилаемыи песчанистыми, субстратами, мелкія рамены на песчанистомъ субстратѣ. | — | См. выше. | См. выше. | См. выше. | См. выше. | См. выше. | См. выше. | См. выше. | См. выше. | См. выше. | — | | См. выше. | См. выше. |

S-I. Экспликація.

II

Сосна
PinusЕль.
Picea.Береза
Betula verrucosa,
pubescens

Explication.

Осина.
*Populus trem.*Ольха г.
*Alnus glutin.*Дубъ
*Quercus.*Ясень
Fraxinus.

S-II. Экспликація.

I

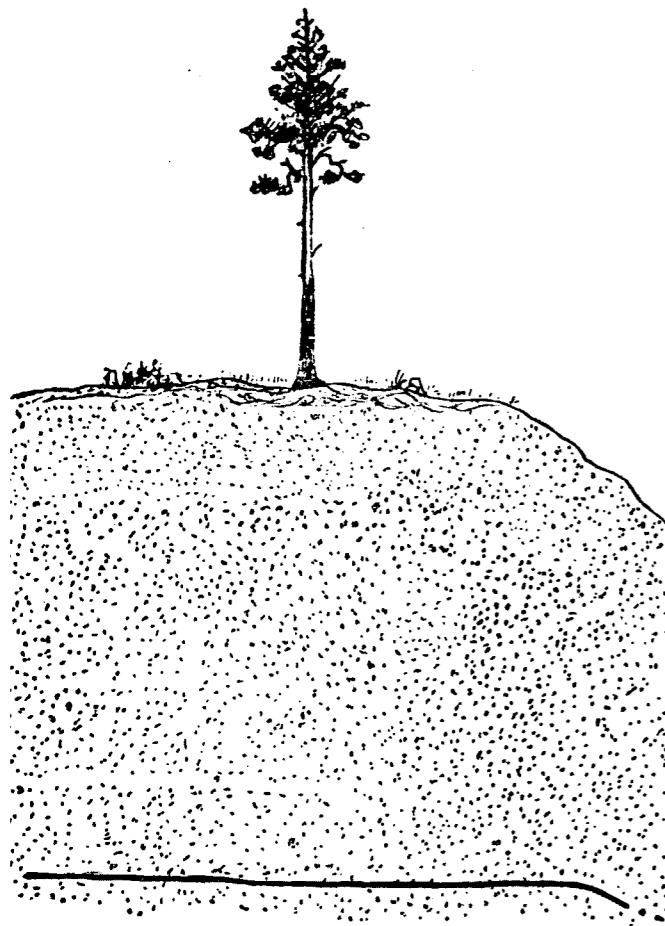
| | | |
|------|--|------------------------------------|
| I | | 1. Грунт. вода. |
| II | | 2. Водосток. |
| III | | Песокъ |
| IV | | Сушилока |
| V | | Глинясъ |
| VI | | Иль. |
| VII | | Горфъ |
| VIII | | Рѣка, ручей, озеро. |
| | | VIII. Уровень въ лесок. } воду. |

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

| | | | | | |
|-------|--|------------------------------|--------|--|---|
| I. | | песокъ | II. | | рѣка, ручей, озеро. |
| III. | | песокъ конгломератійнъ | III. | | море. |
| IV. | | супесь. | XIV. | | грунтию вълнъ воды. |
| V. | | суглинокъ. | XV. | | хлюпъ. |
| VI. | | Лермскіе песячие мергели. | XVI. | | 1. сюокъ 2. сюокъ захламленный. |
| VII. | | каменистые субстраты плит. | XVII. | | 1. уровень въ болото. 2. уровень въ ложбину. |
| VIII. | | иль. | XVIII. | | расстильность зарастающихъ водоемовъ. |
| IX. | | перегной, перижемъ. | XIX. | | # пашня. |
| X. | | глинист., расстильная земля. | XVII. | | сивокосъ, лугъ. |
| XI. | | тюфякъ.. | | | |

XX. ~~45°~~ 35° послѣдніе.

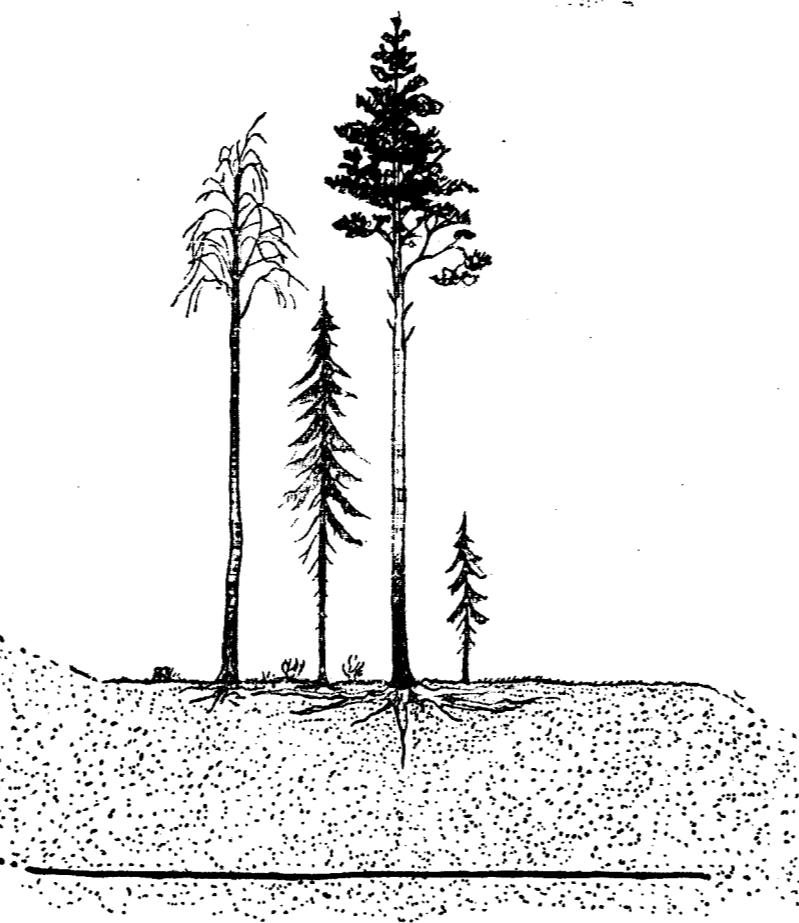
1b



Сухой борь.

S-I

№1.

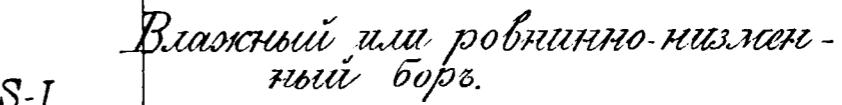


Свежий или ровнико-
возвышенный борь.

S-I

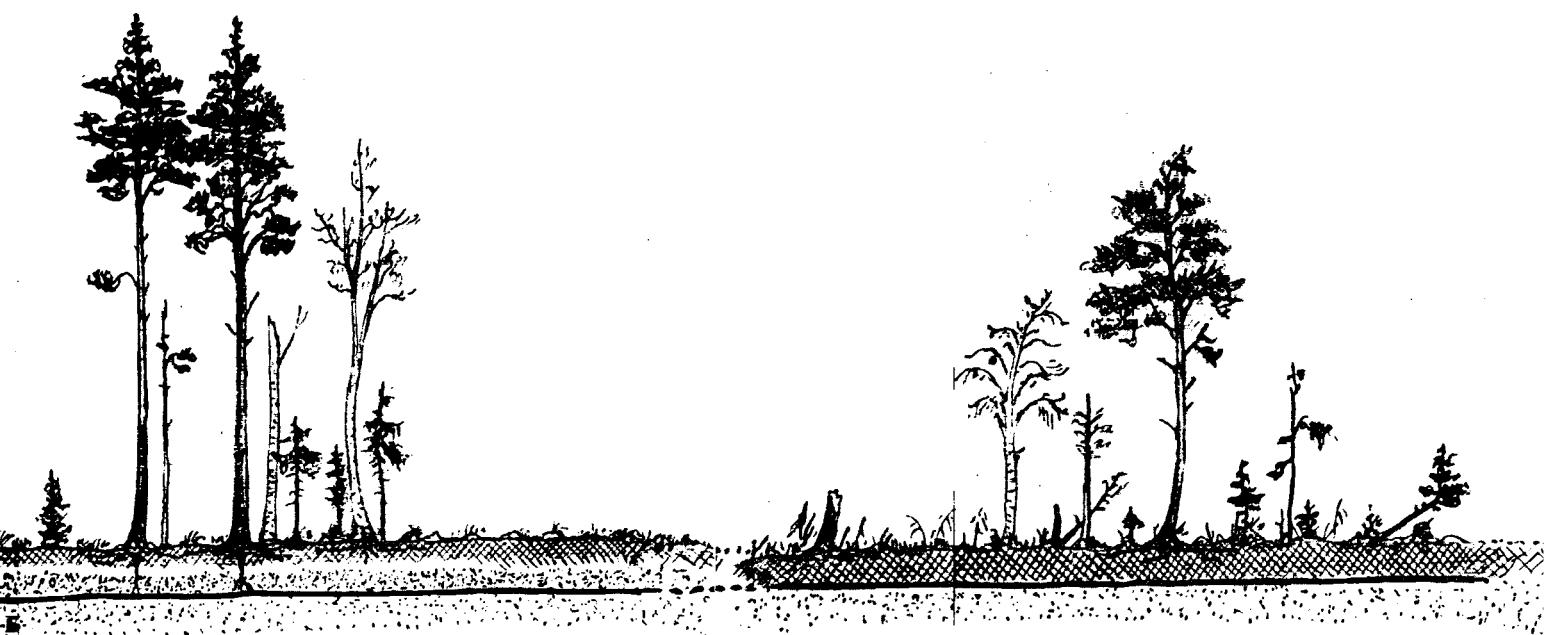
№1.

S-I



S-I

№3.

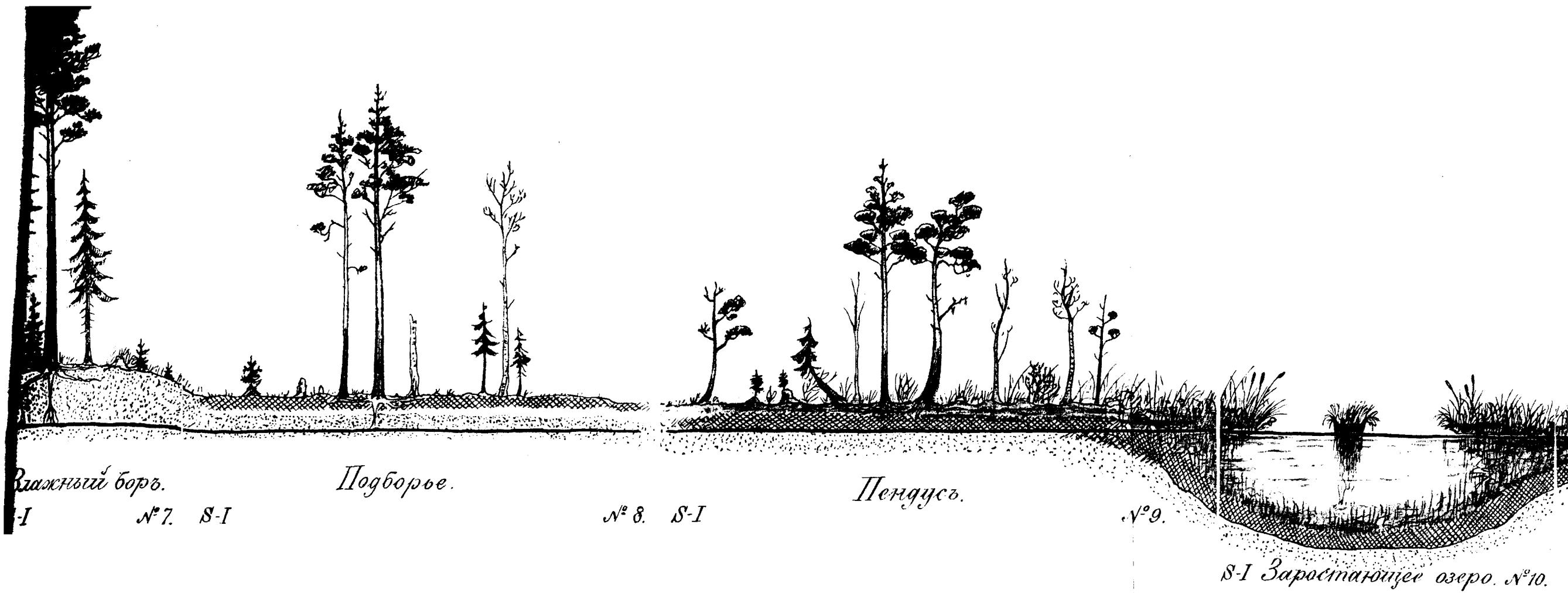


Подборье.

№4 S-I

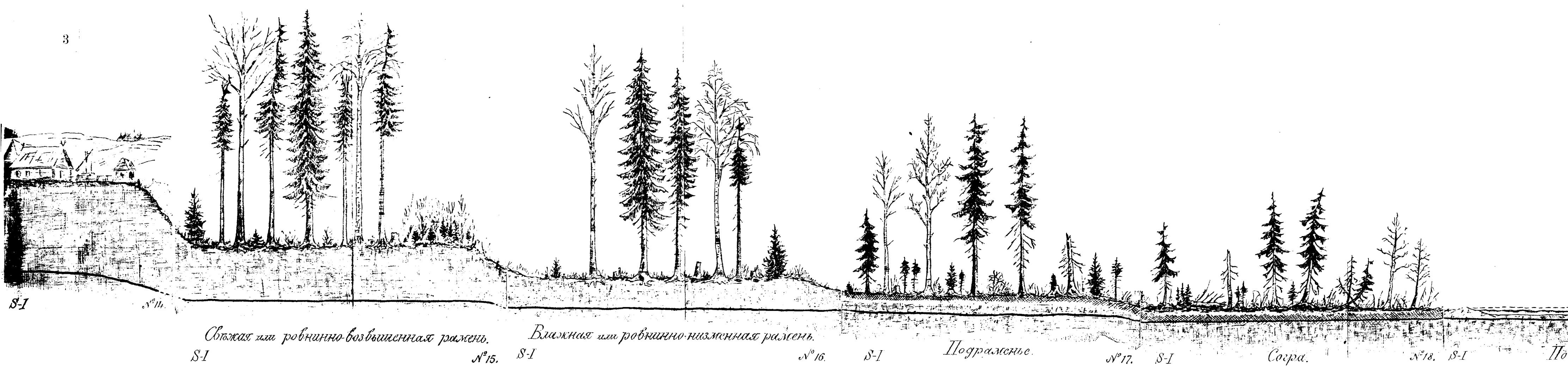
Омшара.

№5

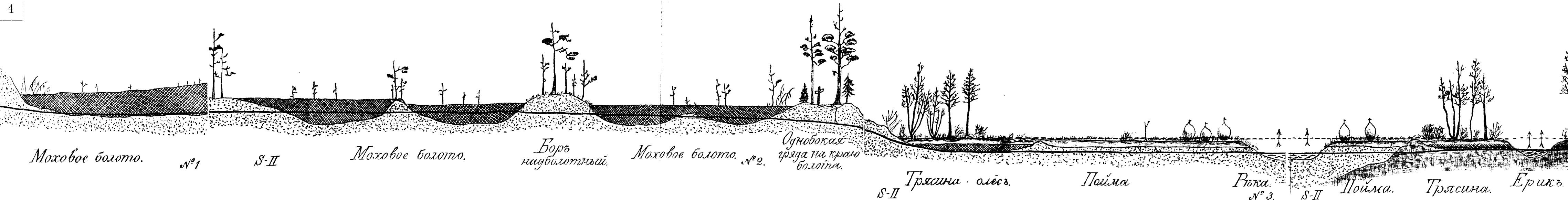




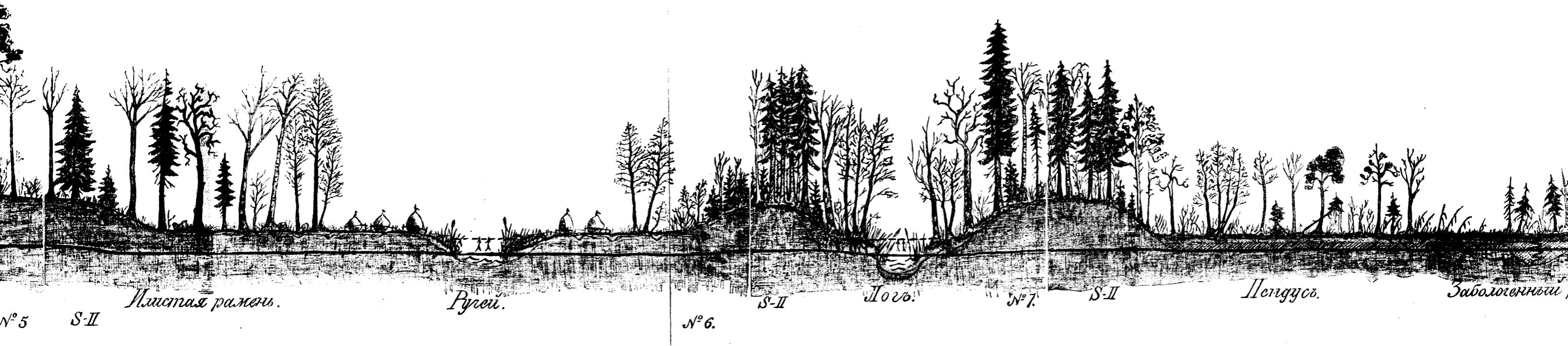
8-I Заросшее озеро. № 10.



4

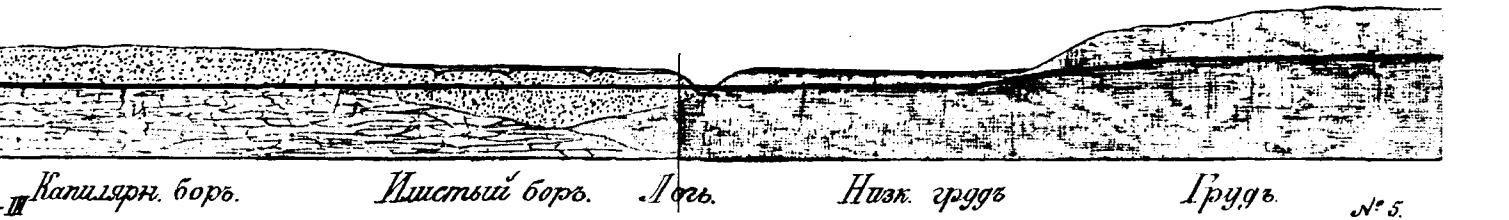






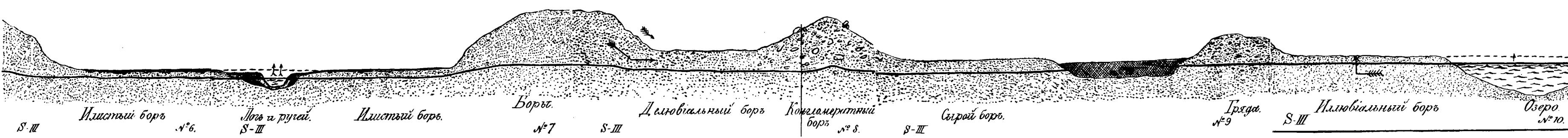
Макро-рельефъ ледникового ландшафта.

7



Макро-рельефъ моренного ландшафта. II.

S. III.-6. 7. 8. 9. 10.



Макро-рельефъ ледникового ландшафта.



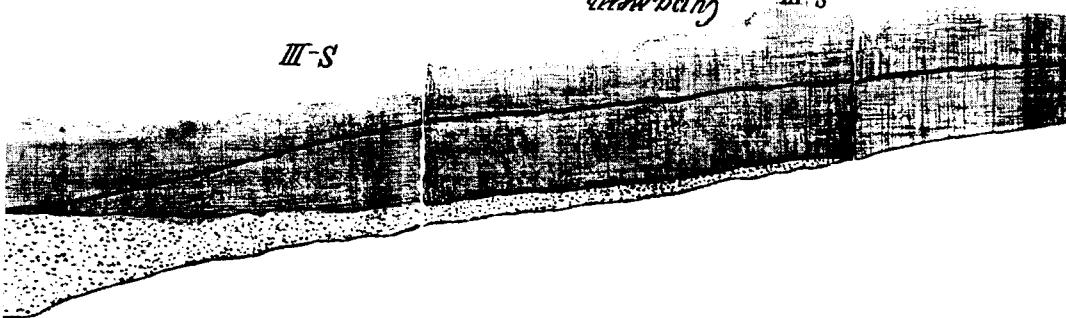
H_2N

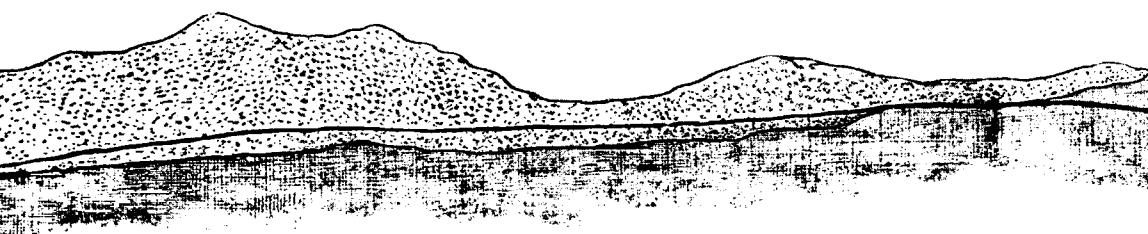
NH_2

Lipid

S_3

$III-S$





Линные

60р62

№ 13.



S-III

Рамсни.

Рівка. озеро.

№ 14.

рельефъ.

15. 16. 17. 18. 19.

