

В. С. Ипатов

ТИПЫ ОСИНОВЫХ ЛЕСОВ СЕВЕРО-ЗАПАДА РСФСР

На Северо-Западе РСФСР в результате интенсивного вырубания лесов и возобновления на вырубках мелколиственных пород (осины, березы, ольхи) происходит прогрессивное увеличение площадей под последними. В настоящее время около 12% лесной площади здесь занимают осинники. Для определения лесокультурных мероприятий и возможностей сельскохозяйственного использования этих площадей необходимо знание типов осиновых лесов. Несмотря на большие пространства, занимаемые осинниками, их типология до сих пор совершенно не разработана. В какой-то мере заполнить этот пробел и является задачей нашей работы.

Территория Северо-Запада РСФСР в этой работе понимается узко: Ленинградская, Псковская и Новгородская области в современных границах, т. е. Ленинградский экономический район. Район, как известно, расположен в лесной зоне. В его пределах проходит граница между подзонами средней и южной тайги. Среди лесов преобладают хвойные, а именно — еловые леса, производными которых и являются, как правило, осинники. Рассмотрение взаимоотношений осинников с другими лесами мы считаем особой самостоятельной задачей и в настоящей статье этого не касаемся. Особенности избыточно влажного приморского климата во многом способствуют подзолообразовательным процессам в почвах лесов. Но при преобладании подзолообразовательного процесса в ельниках, в осиновых лесах этот процесс затухает, в результате в них преобладают дерново-подзолистые и дерновые почвы, нередко со следами оглеения в горизонте В.

Материал собирался летом 1958 г. и частично в 1957 г. в маршрутных условиях. Всего сделано 241 полное геоботаническое описание, из них 141 с почвенными разрезами и прикопками, в 54 произведены анализы по горизонтам на органическое вещество в процентах к абсолютно сухой почве (выжигание в муфельной печи) и рН (электрометрическим способом). С целью выявления особенностей в структуре фитоценозов, характера распространения видов в фитоценозе, помимо обычного описания, на пробных площадях закладывались по 10 метровых площадок (всего 1539); на площадках отмечалось для всех видов проективное покрытие (в процентах). Мы стремились к более полной количественной характеристике фитоценозов, ассоциаций и типов. С этой целью нами определялся ряд показателей, а именно:

1. Встречаемость вида (отношение количества площадок, в которых встречен данный вид, ко всему количеству площадок, выраженное в процентах). Встречаемость может служить в известной мере показателем равномерности распределения вида на площади фитоценоза.

2. Среднее покрытие вида.

3. Удельное покрытие вида (среднее покрытие вида, отнесенное к среднему покрытию всего травянистого покрова, выраженное в процентах) показывает место и роль данного вида в строении фитоценоза. В фитоценозах одной ассоциации удельное покрытие стабильнее среднего, особенно для доминантов и субдоминантов, так как обычно наряду с изменением среднего покрытия последних параллельно изменяется и среднее покрытие травянисто-кустарничкового покрова. Например, в ассоциации *Populus tremula* — *Vaccinium myrtillus* — *Cal. arundinacea* наблюдаются такие колебания среднего и удельного покрытия черники в фитоценозах:

Среднее покрытие	7	13	10	23	28
Удельное покрытие	64	93	71	74	88

Нам представляются самыми важными показателями роли вида в фитоценозе встречаемость и удельное покрытие, особенно при маршрутных исследованиях, когда затруднительно производить подсчет побегов, определение массы и т. д. Встречаемость и удельное покрытие в совокупности могут математически выражать значение вида среди других. Например, в ассоциации *Populus tremula* — *Calamagrostis lanceolata* — *Angelica silvestris* вейник лесной, имея встречаемость 100, удельное покрытие 59, преобладает над всеми видами; несколько меньшую роль играет дудник лесной (встречаемость 88, удельное покрытие 19), еще меньшую — бояк разнолистный (встречаемость 17, удельное покрытие 8), а значение звездчатки ланцетной — ничтожное (встречаемость 17, удельное покрытие менее 1%). С другой стороны, в ассоциации *Populus tremula* — *Calamagrostis arundinacea* — *Oxalis acetosella* щитовник игольчатый при встречаемости 20 имеет удельное покрытие 8, т. е., очевидно, развивается пятнами и куртинами.

4. Видовая насыщенность — среднее число видов на 1 м.²

5. Однородность фитоценоза: видовая насыщенность, отнесенная к общему числу видов в фитоценозе. Однородность фитоценоза выявляет степень равномерности распределения встречающихся видов на площади фитоценоза. Этот показатель всегда меньше единицы, — чем ближе к единице, тем однороднее фитоценоз, т. е. равномернее распределены виды.

6. Сложность фитоценоза: отношение суммы средних покрытий отдельных видов к среднему покрытию травянистого покрова. Всегда больше единицы. Сложность отражает степень перекрытия одних видов другими, своего рода «этажность» строения фитоценоза, — чем ближе к единице, тем строение проще.

Для типов мы определяем постоянство видов, т. е. сколь часто (в процентах) встречается вид в конкретных фитоценозах данного типа. Постоянство — это, по существу, встречаемость, но не на метровых площадках, а в целом в фитоценозе. Выделяются абсолютно постоянные виды — 100% постоянства, постоянные виды — 80—99%, умеренно постоянные виды — 50—79%.

В один тип нами объединяются осинники со сходными условиями местопроизрастания, т. е. водным режимом, степенью и характером увлажнения, сходными почвами (по плодородию, особенностям почвообразовательного процесса, мощности горизонтов и т. п.) и сходным растительным покровом (например, один бонитет осины, одинаковый подлесок, общий характер нижних ярусов).

Тем самым каждый тип оказывается хозяйственно однородным, т. е. требует одних и тех же хозяйственных мероприятий при одинаковых

целях воздействия, а знание типов позволит подходить к ним дифференцированно.

Ассоциации выделяются по преобладающим видам.

Тип Осинник вейниково-ланцетный — *Populus tremula* — *Calamagrostis lanceolata*

(16 описаний, 86 площадок)

Развивается на участках с высоким стоянием грунтовых вод при отсутствии дренажа, часто в плоских (обычно замкнутых) понижениях. Весной увлажнение избыточное, вода стоит на поверхности почвы, но к середине лета почва подсыхает (лишь в одной ассоциации этого типа, а именно: *Populus tremula* — *Phragmites communis* — *Calamagr. lanceolata*, характерно и в течение всего вегетационного периода избыточное увлажнение и стояние воды во всех западинках микрорельефа). Почвы дерново-подзолистые с горизонтом А₁ до 14—16 см мощностью, также с выраженным А₂ (2—15 см), суглинистые и глинистые, изредка супесчаные, но подстилаемые суглинками и глинами. В отдельных случаях горизонт А₂ отсутствует (на карбонатных породах). Характерна оглеенность в разной степени как следствие избыточного увлажнения и высокого уровня грунтовых вод.

В древостое принимает участие береза и ель. Бонитет осины II, иногда III. Общий запас от 130—160 м³ в 18—20 лет до 200—240 в 55 лет. Имеется возобновление осины и березы, почти всегда также и ели. Опад за год почти полностью перепревает; неразложившийся слой подстилки — в 1—2 листа. Травянисто-кустарничковый покров негустой, проективное покрытие 20—30%, отмечен 101 вид.

	Встречаемость	Удельное покрытие	Среднее покрытие
Абсолютно постоянные виды*			
	100		
<i>Calamagrostis lanceolata</i>	50—90	42—64	2—16
<i>Deschampsia caespitosa</i>	50—90	5—37	Сл.—7
Постоянные виды			
<i>Angelica silvestris</i>	10—40	12—19	3—6
<i>Solidago virgaurea</i>	10—54	Сл.—5	Сл.—1
<i>Majanthemum bifolium</i>	50—100	Сл.—3	Сл.
<i>Equisetum silvaticum</i>	10—50	Сл.—8	Сл.
<i>Dryopteris spinulosa</i>	10—50	Сл.—10	Сл.—16
Умеренно постоянные виды			
<i>Cirsium heterophyllum</i>	70—79	3—8	1—2
<i>Geum rivale</i>	20—40	2—8	Сл.—2
<i>Oxalis acetosella</i>	40—58	Сл.	Сл.
<i>Rubus saxatilis</i>	30—80	5—13	1,5—3
<i>Ranunculus auricomus</i>	10—40	Сл.—2	Сл.
<i>Ranunculus repens</i>	10—100	Сл.	Сл.
<i>Luzula pilosa</i>	10—90	Сл.	Сл.
<i>Galium palustre</i>	10—90	Сл.—2	Сл.
<i>Agrostis vulgaris</i>	10	Сл.	Сл.
<i>Trientalis europaea</i>	54—100	Сл.—5	Сл.
<i>Crepis paludosa</i>	67—70	10	3
<i>Filipendula ulmaria</i>	20—60	Сл.—8	Сл.—2
<i>Viola canina</i>	20—80	Сл.—1	Сл.
<i>Lysimachia vulgaris</i>	10—80	Сл.—10	Сл.

* Сл. — следы, т. е. менее 1%.

Видовая насыщенность 9,9—19,2, однородность фитоценоза 0,35—0,45, сложность 1,03—1,27. Моховой покров незначителен, пятнами, как правило, 1—3%, нередко сфагнум образует подушки в западинках. Иногда пятна сфагнума покрывают до 6% почвы; большинство мхов — по упавшим стволам, пням, пристволовым повышениям. Характерны *Sphagnum squarrosum*, *Climacium dendroides*, *Calliergon cordifolium*, *Rhodobryum roseum*, *Aulacomnium palustre*, виды рода *Mnium* и другие.

В пределах типа нами выделены ассоциации:

1. *Populus tremula* — *Calamagrostis lanceolata* — *Angelica silvestris* — *Cirsium heterophyllum*. Наиболее часто встречается и является основным «представителем» типа.

2. *Populus tremula* — *Calamagrostis lanceolata* — *Aegopodium podagraria* — *Ranunculus repens*.

3. *Populus tremula* — *Calamagrostis lanceolata* — *Lysimachia vulgaris*. Долгое застаивание воды, в силу чего большого развития достигает вербейник обыкновенный, а также сабельник болотный и фиалка болотная.

4. *Populus tremula* — *Calamagrostis lanceolata* — *Filipendula ulmaria*.

5. *Populus tremula* — *Calamagrostis lanceolata* — *Angelica silvestris* — *Lysimachia vulgaris*.

6. *Populus tremula* — *Calamagrostis lanceolata* — *Angelica silvestris* — *Asarum europaeum* — *Stellaria holostea*.

7. *Populus tremula* — *Calamagrostis lanceolata* — *Melampyrum nemorosum*. Располагается обычно по опушкам; происходит процесс олуговения, так что появляются марьяник дубровный, ежа сборная, лисохвост. Вместе с тем хмель, бутень душистый, борщевик сибирский, крапива двудомная свидетельствуют о богатстве почвы.

8. *Populus tremula* — *Phragmites communis* — *Calamagrostis lanceolata*. Самая сырая ассоциация в типе, вода стоит в малейших западинах. Травяной покров разреженный, в основном состоящий из тростника и вейника ланцетного. Постоянны камыш лесной и ситник нитевидный.

Тип Осинник таволговый — *Populus tremula* — *Filipendula ulmaria*
(9 описаний, 36 площадок)

Осинники этого типа занимают местопроизрастания, по водному режиму сходные с осинником вейниково-ланцетным, но почвы здесь более богатые. Занимают пониженные части рельефа, без недостаточного стока и дренажа, часто плоские, замкнутые понижения. Уровень грунтовых вод близок к поверхности. Сильно развит микрорельеф (кочки). Создаются благоприятные условия для разложения опада древесного яруса и травяно-кустарничкового покрова. Почвы лесные дерновые, слегка оглеенные, как правило, суглинистые. Горизонт А₁—16—26 см, структурный; органического вещества 18—20%, рН 6,1. Горизонт В (или Вg) всегда имеет следы оглеения в виде сизоватых пятен или налета; органического вещества 3—6%, рН 6,0—7,1. В древостое участвуют береза и ель (до 0,3 по массе), иногда ольха черная и клен (на юге района). Общий запас от 110 м³ в 20 лет до 270 м³ в 45 лет. Бонитет осины, как правило, II. Подлесок (понимается в лесоводственном смысле) имеется всегда, разомкнут, в виде отдельных всюду разбросанных экземпляров рябины и ольхи серой, реже встречается черемуха, жимолость лесная и ивы, иногда липа и крушина ломкая, на юге и орешник. Возобновление осины редкое

и хилое, ели — всегда рассеянное, часто группами, почти всегда также имеется возобновление березы. В травяно-кустарничковом покрове среднее проективное покрытие 56% (от 20 до 84%); отмечен 71 вид.

	Встречае- мость	Удельное покрытие	Среднее покрытие
Абсолютно постоянные виды			
<i>Filipendula ulmaria</i>	100	38—87	19—73
<i>Geum rivale</i>	50—100	4—27	2—13
<i>Dryopteris spinulosa</i>	30—46	Сл.	Сл.
<i>Majanthemum bifolium</i>	30—31	Сл.	Сл.
Постоянные виды			
<i>Calamagrostis lanceolata</i>	20—90	Сл.—1	Сл.
<i>Ranunculus repens</i>	10—85	Сл.—15	Сл.—8
<i>Lysimachia vulgaris</i>	46—60	Сл.—1	Сл.
Умеренно постоянные виды			
<i>Crepis paludosa</i>	69—100	4—11	3—5
<i>Ranunculus cassubicus</i>	30—50	Сл.	Сл.
<i>Cirsium heterophyllum</i>	62—80	8—10	4—8
<i>Oxalis acetosella</i>	50—77	Сл.—1	Сл.
<i>Deschampsia caespitosa</i>	38—60	Сл.—2	Сл.—1
<i>Equisetum hiemale</i>	20—50	Сл.	Сл.
<i>Athyrium filix femina</i>	38—40	2—5	1—4
<i>Rubus saxatilis</i>	20—40	Сл.—3	Сл.
<i>Viola canina</i>	10—75	Сл.	Сл.
<i>Angelica silvestris</i>	10—30	Сл.—2	Сл.
<i>Trientalis europaea</i>	20—23	Сл.	Сл.

Видовая насыщенность 9,0—13,9, однородность фитоценозов 0,32—0,34, сложность 1,10—1,25. Моховой ковер покрывает, как правило, не более 1% поверхности почвы. В микрозападинах нередко развивается пятнами сфагнум, также *Pleurozium Schreberi*, *Climacium dendroides*, *Dicranum undulatum*, *D. scoparium*, *Mnium affine*, *Mn. cuspidatum*, *Mn. punctatum*, *Acrocladium cuspidatum* и другие. Мертвый покров незначительный, мощностью в 1—2 листа. Отметим следующие ассоциации:

1. *Populus tremula* — *Filipendula ulmaria* — *Geum rivale* — *Ranunculus repens*. Наиболее характерна для типа.
2. *Populus tremula* — *Filipendula ulmaria* — *Cirsium heterophyllum*.
3. *Populus tremula* — *Filipendula ulmaria* — *Calamagrostis lanceolata*.
4. *Populus tremula* — *Filipendula ulmaria* — *Calamagrostis lanceolata* — *Scirpus silvaticus*. Почвы наиболее сырые в типе.
5. *Populus tremula* — *Alnus glutinosa* — *Filipendula ulmaria* — *Calamagrostis lanceolata* — *Athyrium filix femina*. В древесном ярусе участвуют ольха клейкая и клен, в подлеске — липа и орешник.

Тип Осинник с дубравным покровом — *Populus tremula* — *herbae nemorales* (22 описания, 140 площадок)

Ровные участки и склоны. Дренаж хороший; избыточного увлажнения, как правило, не наблюдается. Исключение — ассоциация *Populus tremula* — *Aegopodium podagraria* — *Geum rivale*, где нами отмечены в горизонте В следы оглеения, что является следствием избыточного увлажнения весной и в начале лета. Почвы лесные дерновые и типа

бурых лесных, от песчаных до суглинистых (последние преобладают), преимущественно слабокислые. Содержание органического вещества и кислотность почв показаны в табл. 1.

Таблица 1

Данные по почвам в ассоциациях типа Осинник с дубравным покровом

Ассоциация	Горизонт	Мощность, в см	% органического вещества	pH
<i>Populus tremula</i> — <i>Aegopodium podagraria</i> — <i>Geum rivale</i>	A ₁	16—26	15,4—23	6,5—6,7
	B	—	3,0—3,2	5,9—6,5
<i>Populus tremula</i> — <i>Aegopodium podagraria</i> — <i>Asarum europaeum</i>	A ₁	16—45	7,9—8	5,9
	A ₁ B	9	1,8	5,9
<i>Populus tremula</i> — <i>Aegopodium podagraria</i> — <i>Anthriscus silvestris</i> — <i>Stellaria holostea</i>	A ₁	20	9	6,1
	B	—	3,9	5,9
<i>Populus tremula</i> — <i>Aegopodium podagraria</i> — <i>Convallaria majalis</i>	A ₁	16	3,6	6,4
	A ₁ B	4	3,0	5,9
	B	—	2,2	5,9
<i>Populus tremula</i> — <i>Dryopteris spinulosa</i> — <i>Stellaria nemorum</i>	A ₁	6—15	13,8—16,3	5,6—5,7
	A ₁ B	16—25	6,1	5,7
	B	—	5,0—5,1	5,3—5,4
<i>Populus tremula</i> — <i>Galeobdolon luteum</i> — <i>Aegopodium podagraria</i>	A ₁	28	10,2	5,4
	B	—	2,3—2,8	5,6—5,8

В древостое к осине примешаны береза, изредка ель (в одном случае отмечена сосна — 0,3 по массе). На юге района в древостое встречаются клен, ясень, дуб. Общий запас от 240 м³ в 25—30-летнем возрасте до 390 м³ в столетнем. Бонитет осины I, изредка I—II. Возобновление осины редкое, ели имеется почти всегда, часто пятнами. На юге иногда встречается возобновление дуба, клена и ясеня.

Подлесок, за некоторыми исключениями, сомкнутого полога не образует. Отмечены наиболее часто: ольха серая, крушина ломкая, рябина, ивы, жимолость лесная, черемуха, реже — липа (образует сомкнутый полог), клен (на севере в древесный ярус не выходит), орешник, калина, можжевельник, смородина черная и альпийская. Неразложившийся мертвый покров в 1—2 листа толщиной. Опад быстро перегревает. Моховой ковер слабо выражен, состоит из обычных лесных мхов. Травяно-кустарничковый покров развит (проективное покрытие 30—80%). Видовой состав разнообразен — отмечено 89 видов. В травяно-кустарничковом покрове характерно наличие всех или некоторых «дубравных» видов: сныти обыкновенной, копытня европейского, перелески благородной, медуницы неясной, воронца колосистого, вороньего глаза четырехлистного, сочевичника весеннего, фиалки удивительной, а также таких видов богатых почв, как адокса мускусная, селезеночник, недотрога, крапива двудомная. Сныть присутствует во всех фитоценозах этого типа.

В травяно-кустарничковом покрове ассоциаций с преобладанием сныти основную роль играют виды:

	Встречаемость	Удельное покрытие	Среднее покрытие
Абсолютно постоянные виды:			
<i>Aegopodium podagraria</i>	90—100	14—30	6—26

Постоянные виды

<i>Oxalis acetosella</i>	80—100	14—13	Сл.— 7
<i>Rubus saxatilis</i>	35— 90	3—13	1— 4
<i>Trientalis europaea</i>	30— 60	Сл.	Сл.

Умеренно постоянные виды

<i>Majanthemum bifolium</i>	50— 60	Сл.— 3	Сл.— 2
<i>Fragaria vesca</i>	5— 50	Сл.	Сл.— 2
<i>Geum rivale</i>	10— 90	Сл.—28	Сл.—10
<i>Crepis paludosa</i>	10— 65	Сл.—13	Сл.— 5
<i>Dryopteris spinulosa</i>	20— 55	1—10	Сл.— 3
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	5— 60	Сл.— 4	Сл.— 1
<i>Deschampsia caespitosa</i>	5— 75	Сл.— 3	Сл.
<i>Viola canina</i>	10— 75	Сл.	Сл.
<i>Solidago virgaurea</i>	5— 30	Сл.	Сл.

Видовая насыщенность 10,9—15,9, однородность фитоценозов 0,29—0,44.

Основные ассоциации:

1. *Populus tremula* — *Aegopodium podagraria* — *Geum rivale*.
2. *Populus tremula* — *Aegopodium podagraria* — *Rubus saxatilis*.
3. *Populus tremula* — *Aegopodium podagraria* — *Milium effusum*.
4. *Populus tremula* — *Aegopodium podagraria* — *Asarum europaeum*.
Встречается на пологих склонах (3—5°).
5. *Populus tremula* — *Aegopodium podagraria* — *Anthriscus silvestris* — *Stellaria holostea*. Описание сделано на крутом склоне коренного берега реки Сабы (Ленингр. область).
6. *Populus tremula* — *Corylus avellana* — *Aegopodium podagraria* — *Galeobdolon luteum*. Развивается полог подлеска из орешника.
7. *Populus tremula* — *Fraxinus excelsior* — *Aegopodium podagraria* — *Rubus saxatilis*. В древесном ярусе к осине примешаны: ясень, ель, береза, дуб, клен и ольха клейкая. Обильное возобновление (местами смыкается) ясеня, кроме того, единично клена, дуба и осины. В подлеске липа, жимолость лесная, рябина.
8. *Populus tremula* — *Aegopodium podagraria* — *Filipendula ulmaria*.
9. *Populus tremula* — *Aegopodium podagraria* — *Corvallisaria majalis*.
10. *Populus tremula* — *Dryopteris spinulosa* — *Stellaria nemorum*.
11. *Populus tremula* — *Cirsium oleraceum* — *Milium effusum*.
12. *Populus tremula* — *Pinus silvestris* — *Stellaria holostea*. Это ассоциация наиболее сухих условий.
13. *Populus tremula* — *Galeobdolon luteum* — *Aegopodium podagraria*.
14. *Populus tremula* — *Galeobdolon luteum* — *Rubus idaeus*.

Тип Осинник лог — *Populus tremula* — *herbae magnae*

(6 описаний, 20 площадок)

Не занимает значительных площадей. Имеет определенное место в рельефе — дно и нижние части склонов логов. Положение в рельефе определяет особенности почв и травянистого покрова, а также определяет одинаковое хозяйственное отношение к разным ассоциациям этого типа. Следует различать фитоценозы по положению в логу, от него зависит режим влажности почв. В нижней части логов (устье) дно лога, как правило, плоское и широкое, уровень грунтовых вод близок к поверхности; в весеннее время и во время очень сильных дождей летом

избыточное увлажнение, в остальное время сравнительно сухо; этим создается значительная переменность увлажнения и условия, благоприятствующие быстрому разложению органических остатков; в результате к середине лета мертвый покров почти полностью отсутствует (перепревает). Здесь развиваются фитоценозы с обилием папоротников *Matteucia struthiopteris*, *Athyrium filix femina*, *Dryopteris spinulosa*. Выше по логу (средние и верхние части) уровень грунтовых вод дальше от поверхности, избыточное увлажнение весной бывает недолго, летние дожди, как правило, не переувлажняют почву. Опад древесных пород (сосредоточивающийся внизу склона и на дне лога) не успевает перегнить полностью и образует подстилку до 1 см. В травянистом покрове значительно меньше развиваются папоротники, часто они совсем отсутствуют. Характерны *Aconitum excelsum* (на востоке района) и *Aegopodium podagraria*. Почвы здесь богатые благодаря условиям, благоприятствующим разложению органических остатков и сносу питательных веществ со склонов. А₁ 10—45 см, черно-бурых тонов, органического вещества 3,9—6,8%, рН 5,9—6,1; В — органического вещества 1,2—2,4%.

В древостое к осине иногда примешаны береза и ель. Бонитет осины I. Возобновление осины редкое, ели — отмечено нами только один раз.

Подлесок, как правило, не образует сомкнутого полога, лишь иногда отмечался полог из орешника. В подлеске встречаются ольха серая, рябина обыкновенная, орешник, жимолость лесная, крушина ломкая, жестер слабительный (на юге района), калина, черемуха, липа, черная смородина. Моховой покров лишь в виде отдельных веточек и куртинок, из обычных лесных мхов. Травянистый покров мощный, проективное покрытие от 50 до 80—90% (преимущественно).

Характерные ассоциации:

1. *Populus tremula* — *Matteucia struthiopteris* — *Galeobdolon luteum* — *Aegopodium podagraria*.
2. *Populus tremula* — *Corylus avellana* — *Matteucia struthiopteris* — *Aegopodium podagraria*.
3. *Populus tremula* — *Matteucia struthiopteris* — *Aconitum excelsum* — *Aegopodium podagraria*.
4. *Populus tremula* — *Corylus avellana* — *Aegopodium podagraria* — *Athyrium filix femina* — *Galeobdolon luteum*.
5. *Populus tremula* — *Aconitum excelsum* — *Aegopodium podagraria*.

Развивается в средней и верхней частях лога.

Тип Осинник вейниково-лесной — *Populus tremula* — *Calamagrostis arundinacea*

(40 описаний, 222 площадки)

Осинники вейниково-лесные занимают, как правило, ровные местоположения, лишь в редких случаях склоны (например, ассоциация *Populus tremula* — *Calamagrostis arundinacea* — *Pteridium aquilinum*). Дренаж достаточный, особого застаивания воды не наблюдается. Лишь в ассоциации *Populus tremula* — *Calamagrostis arundinacea* — *Rubus saxatilis*, видимо, в результате некоторого переувлажнения нижних горизонтов почвы весной и ранним летом наблюдается слабое оглеение. Почвы дерново-слабоподзолистые, суглинистые и супесчаные.

Таблица 2

Данные по почвам в ассоциациях типа Осинник вейниково-лесной

Ассоциация	A ₁			A ₂			B	
	Мощность, см	Органическое вещество, %	pH	Мощность, см	Органическое вещество, %	pH	Органическое вещество, %	pH
<i>Populus tremula</i> — <i>Calamagrostis arundinacea</i> — <i>Rubus saxatilis</i>	11—15	13,7	5,8	2—10	0,84	5,7	2,7	5,9—6,2
<i>Populus tremula</i> — <i>Calamagrostis arundinacea</i> — <i>Vaccinium myrtillus</i>	5	8,4	6,2	6	1,9	4,9—5,1	3	6,1
<i>Populus tremula</i> — <i>Calamagrostis arundinacea</i> — <i>Oxalis acetosella</i>	8	—	—	3				
<i>Populus tremula</i> — <i>Calamagrostis arundinacea</i> — <i>Melica nutans</i>	10—15	—	—	3—4				
<i>Populus tremula</i> — <i>Calamagrostis arundinacea</i> — <i>Betonica officinalis</i>	10—22	—	—	7—18				
<i>Populus tremula</i> — <i>Calamagrostis arundinacea</i> — <i>Pteridium aquilinum</i>	10—11	4,4	5,8	0—4	0,50	5,9		6,2

В древостое к осине, как правило, примешаны береза, редко ель и очень редко сосна. Осина I и II бонитета (преимущественно I бонитет). Запас от 90—140 м³ в 25 лет до 230 м³ в 45 лет. Возобновление осины и березы почти всегда имеется, но незначительное. Почти всегда наблюдается возобновление ели. Нередко подрост ели образует сомкнутый полог, часто пятнами. Подлесок всегда разомкнут, обычны ольха серая, рябина, также встречаются ивы, черемуха, жимолость лесная, крушина ломкая, можжевельник, а на склонах и орешник.

Травяно-кустарничковый покров, как правило, имеет проективное покрытие 25—50%. Всего отмечено 116 видов.

	Встречаемость	Удельное покрытие	Среднее покрытие
Абсолютно постоянные виды			
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	9—100	27—59	7—16
Постоянные виды			
<i>Trientalis europaea</i>	45—100	Сл.— 5	Сл.— 1,5
<i>Rubus saxatilis</i>	10—100	Сл.—21	Сл.— 7
<i>Majanthemum bifolium</i>	10—100	Сл.—16	Сл.— 4
<i>Solidago virgaurea</i>	10—100	Сл.—19	Сл.— 5
<i>Luzula pilosa</i>	10— 90	Сл.— 1	Сл.
<i>Angelica silvestris</i>	10— 80	Сл.—12	Сл.— 5

Умеренно постоянные виды

<i>Melampyrum pratense</i>	25—100	Сл.— 1,5	Сл.
<i>Vaccinium vitis idaea</i>	20—100	Сл.— 5	Сл.— 1,5
<i>Oxalis acetosella</i>	10—100	Сл.— 16	Сл.— 4
<i>Veronica chamaedrys</i>	10—100	Сл.— 4	Сл.— 1
<i>Viola canina</i>	5—90	Сл.— 2	Сл.
<i>Melica nutans</i>	20—80	Сл.— 10	Сл.— 3
<i>Fragaria vesca</i>	20—80	Сл.— 8	Сл.— 2
<i>Convallaria majalis</i>	20—80	Сл.— 5	Сл.— 1,5
<i>Equisetum silvaticum</i>	58—70	Сл.— 1	Сл.
<i>Agrostis vulgaris</i>	10—57	Сл.— 1	Сл.
<i>Deschampsia flexuosa</i>	10—50	Сл.— 1	Сл.— 1
<i>Dryopteris spinulosa</i>	10—20	1—8	Сл.— 2
<i>Cirsium heterophyllum</i>	8—10	Сл.— 2	Сл.

Видовая насыщенность ассоциаций 9,6—17,7, однородность фитоценозов 0,36—0,64. Сложность 1,11—1,42. Мертвый покров покрывает 60—80% почвы, мощность его менее 1 см. В случаях, когда развивается подрост ели, подстилка под ним достигает 3 см.

В моховом покрове (как и в большинстве типов, он слабо выражен, главным образом по стволам, пням и в западинках): *Rhytidiadelphus triquetrus*, виды рода *Mnium*, *Pleurozium Schreberi*, *Hylocomium proliferum*, *Climacium dendroides* и др.

Основные ассоциации:

1. *Populus tremula* — *Calamagrostis arundinacea* — *Rubus saxatilis*.
2. *Populus tremula* — *Calamagrostis arundinacea* — *Aegopodium podagraria*.
3. *Populus tremula* — *Cal. arundinacea* — *Vaccinium myrtillus*.
4. *Populus tremula* — *Cal. arundinacea* — *Hepatica nobilis*.
5. *Populus tremula* — *Cal. arundinacea* — *Oxalis acetosella*.
6. *Populus tremula* — *Cal. arundinacea* — *Angelica silvestris*.
7. *Populus tremula* — *Cal. arundinacea* — *Melica nutans*.
8. *Populus tremula* — *Cal. arundinacea* — *Betonica officinalis*.
9. *Populus tremula* — *Cal. arundinacea* — *Pteridium aquilinum*.

Фитоценозы последней ассоциации резко выделяются положением в рельефе — отмечены нами на крутых склонах, в подлеске — орешник.

Отметим ряд особенностей травяно-кустарничкового покрова в этом типе. При наличии сомкнутого полога подроста ели, в результате сильного притенения почвы травяно-кустарничковый покров изреживается (проективное покрытие 1—5%), видовой состав обедняется. Вейник лесной, как правило, почти полностью выпадает. Зачастую затруднительно решить вопрос, к какой ассоциации и типу отнести данный участок. Иногда (например, в ассоциации *Populus tremula* — *Calamagrostis arundinacea* — *Oxalis acetosella*) отмечаются пятна (до 100 м²) с обильным развитием *Gymnocarpium dryopteris*. Возможно, это связано со случайным сосредоточением зачатков на небольшой площади.

При особо интенсивном выпасе нередко усиленно развивается щучка и выпадает вейник лесной (например, в ассоциации *Populus tremula* — *Calamagrostis arundinacea* — *Rubus idaeus*).

Нередко по опушкам развивается вейник наземный, видимо, в результате осветления и большего прогревания почвы (в ассоциациях *Populus tremula* — *Calamagrostis arundinacea* — *Aegopodium podagraria*, — *Betonica officinalis*, — *Rubus saxatilis*, — *Angelica silvestris*).

В некоторых случаях, особенно в ассоциациях *Populus tremula* — *Calamagrostis arundinacea* — *Oxalis acetosella*, — *Rubus saxatilis*, при развитии полога ели наряду с разрежением травянисто-кустарничкового яруса местами (пятнами) начинает преобладать кислица.

Тип Осинник черничный — *Populus tremula* — *Vaccinium myrtillus*

(25 описаний, 250 площадок)

Осинники этого типа развиваются на ровных участках рельефа или очень пологих, почти незаметных склонах. Дренаж достаточный. В почве сильного оглеения не наблюдалось, лишь в некоторых случаях (ассоциация *Populus tremula* — *Vaccinium myrtillus* — *Oxalis acetosella*) в нижней части горизонта В иногда имеются следы оглеения (небольшие пятна с сизоватым налетом), но это не сказывается на составе травяно-кустарничкового покрова. Подстилка значительная, 3—5 см. Почвы в основном среднеподзолистые, супесчаные и суглинистые. В табл. 3 приведены результаты анализов ряда почвенных разрезов в разных ассоциациях.

Древостой в разных ассоциациях неодинаков. Чаше всего в нем участвует ель (до 0,4 по массе). Общий запас от 260 м³ в 30—35 лет до 400—450 м³ в 110—120 лет, отмечен запас 680 м³. Бонитет осины II, ели III. Подчеркнем, что в Тихвинском районе на больших площадях (в частности, Городокское и Пашское лесничества) имеются осинники 110—130-летнего возраста (в настоящее время интенсивно вырубаются). Любопытно, что даже в таком «преклонном» возрасте осина на отдельных участках дает выход деловой древесины до 30%. В то же время много осины было в 30-х годах выбрано на спичку. Высота осины здесь 26—30 м, диаметр 34—70 см (иногда до метра и более). Возобновление осины имеется не всегда, а когда имеется — редкое, также и березы. Постоянно возобновление ели,

Таблица 3

Данные по почвам в ассоциациях типа Осинник черничный

Ассоциация	A ₁			A ₂			A ₂ B			B	
	Мощность, см	% органического вещества	pH	Мощность, см	% органического вещества	pH	Мощность, см	% органического вещества	pH	% органического вещества	pH
<i>Populus tremula</i> — <i>Vaccinium myrtillus</i> — <i>Calamagrostis arundinacea</i> . . .	1—3	—	—	10	0,69	5,5	—	—	—	0,89—1,8	5,8—6,3
<i>Populus tremula</i> — <i>Vaccinium myrtillus</i> — <i>Oxalis acetosella</i>	0—1	—	—	11—13	1,3—1,8	5,1—5,3	0—10	1,3	5,5	1,9—3,1	5,7—5,8
<i>Populus tremula</i> — <i>Vaccinium myrtillus</i> — <i>Rubus saxatilis</i>	13	14,0	5,3	10	1,6	5,0	—	—	—	1,8	5,0
<i>Populus tremula</i> — <i>Vaccinium myrtillus</i> — <i>Vaccinium vitis idaea</i>	0—1	43	5,0	10	1,8	5,1	—	—	—	1,9—4,5	5,1—5,7

всюду рассеянно. Часто подрост ели образует сомкнутый полог, пятнами. Подлесок сомкнутого полога не образует, но всегда имеется рябина, реже ольха серая, также встречается крушина ломкая, черная и красная смородина, ивы. В Тихвинском районе Ленинградской области в старых осинниках мы встречали и клен.

Травяно-кустарничковый покров образован сравнительно небольшим числом видов — 55, проективное покрытие (при отсутствии сомкнутого полога елового подроста) 11—44%.

	Встречае- мость	Удельное покрытие	Среднее покрытие
Абсолютно постоянные виды			
<i>Vaccinium myrtillus</i>	92—100	55—78	15—24
<i>Vaccinium vitis idaea</i>	87—100	1—23	Сл.— 6
Постоянные виды			
<i>Majanthemum bifolium</i>	4—100	1—14	Сл.— 5
<i>Trientalis europaea</i>	26— 80	2— 9	Сл.— 4
<i>Solidago virgaurea</i>	22—100	Сл.— 2	Сл.
Умеренно постоянные виды			
<i>Oxalis acetosella</i>	30—100	1—11	Сл.— 3
<i>Rubus saxatilis</i>	20—100	Сл.—18	Сл.— 8
<i>Linnaea borealis</i>	16— 90	Сл.— 1	Сл.
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	14— 84	Сл.—10	Сл.— 2
<i>Anemone nemorosa</i>	20— 80	Сл.— 2	Сл.— 1
<i>Melampyrum pratense</i>	14— 68	Сл.	Сл.
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	6— 56	Сл.—12	Сл.— 3
<i>Luzula pilosa</i>	20— 54	Сл.	Сл.
<i>Dryopteris spinulosa</i>	10— 50	Сл.—11	Сл.— 5
<i>Ramischia secunda</i>	4— 19	Сл.	Сл.

Видовая насыщенность в ассоциациях 4,1—10,8, однородность фи-тоценозов 0,39—0,67, сложность 1,04—1,37. Моховой покров хотя и не образует сплошного ковра, но развит, обычно пятнами, к западинам приурочены пятна сфагнома (*Sphagnum Girgensohnii*, *Sph. teres*, *Sph. squarrosum*, *Sph. riparium*), покрывающие до 7—10% почвы. Следует отметить также *Polytrichum commune*, *P. juniperinum*, *Pleurozium Schreberi*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Aulacomnium palustre*, *Climacium dendroides*, *Rhodobryum roseum*, виды родов *Dicranum*, *Mnium* и другие.

Основные ассоциации:

1. *Populus tremula* — *Vaccinium myrtillus* — *Calamagrostis arundinacea*.
2. *Populus tremula* — *Vaccinium myrtillus* — *Oxalis acetosella*.
3. *Populus tremula* — *Vaccinium myrtillus* — *Rubus saxatilis*.
4. *Populus tremula* — *Vaccinium myrtillus* — *Vaccinium vitis idaea*.

Следует отметить, что при значительном развитии подроста ели, когда он образует пятнами сплошной полог, травянисто-кустарничковый покров сильно изрежен, нередко образован лишь отдельными редкими кустиками черники и брусники.

Тип Осинник кисличный — *Populus tremula* — *Oxalis acetosella*
(11 описаний, 80 площадок)

Выделение данного типа условно, экологически он очень неоднороден. Фитоценозы этого типа занимают как ровные местоположения, так и незначительные понижения и пологие склоны. Почвы слабопodzольстые оглеенные и лесные дерновые. Мертвый покров (подстилка) мощностью 2—3 см, слабо- и полуразложившийся.

В древостое, помимо осины, ель (иногда до 0,4 по массе), береза, редко сосна. На юге района отмечались дуб и клен. Общий запас от 180—240 м³ в 30—35 лет до 300—430 м³. Бонитет осины I. Почти всегда имеется возобновление ели (нередко пятнами), осины и березы, на юге отмечались дуб, клен и ясень. В подлеске рябина, крушина ломкая, жимолость лесная, черемуха. Отмечался орешник (в ассоциации *Populus tremula* — *Oxalis acetosella* — *Rubus saxatilis* — *Galeobdolon luteum* образует полог сомкнутостью 25—30%).

	Встречаемость	Удельное покрытие	Среднее покрытие
Абсолютно постоянные виды			
<i>Oxalis acetosella</i>	100	17—37	12—15
<i>Majanthemum bifolium</i>	90—100	7—14	1—6
<i>Solidago virgaurea</i>	70—80	7	Сл.—3
<i>Luzula pilosa</i>	25—60	Сл.—2	Сл.
<i>Trientalis europaea</i>	20—100	Сл.—7	Сл.—1
Постоянные виды			
<i>Rubus saxatilis</i>	50—95	7—18	Сл.—8
<i>Dryopteris spinulosa</i>	40—80	11—15	Сл.—6,5
Умеренно постоянные виды			
<i>Anemone nemorosa</i>	30—100	2—14	Сл.—6,5
<i>Milium effusum</i>	25—45	Сл.—1	Сл.
<i>Calamagr. arundinacea</i>	20—75	Сл.—1	Сл.
<i>Fragaria vesca</i>	15—50	1—3	Сл.—1
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	10—90	Сл.—13	Сл.—5,5
<i>Vaccinium vitis idaea</i>	10—60	Сл.—3	Сл.
<i>Veronica chamaedrys</i>	5—100	Сл.—12	Сл.—2

Видовая насыщенность ассоциаций 8,9; однородность фитоценозов 0,41—0,68; сложность фитоценозов 1,12—1,43.

В моховом покрове (проективное покрытие до 1%) обычные лесные виды.

Отметим следующие ассоциации:

1. *Populus tremula* — *Oxalis acetosella* — *Dryopteris spinulosa*.
2. *Populus tremula* — *Oxalis acetosella* — *Rubus saxatilis*.
3. *Populus tremula* — *Oxalis acetosella* — *Rubus saxatilis* — *Galeobdolon luteum*.
4. *Populus tremula* — *Oxalis acetosella* — *Majanthemum bifolium*.
5. *Populus tremula* — *Oxalis acetosella* — *Filipendula ulmaria*.
6. *Populus tremula* — *Oxalis acetosella* — *Galeobdolon luteum*.

Как уже говорилось, этот тип выделяется условно, включает очень неодинаковые по условиям местопроизрастания ассоциации; по существу, «расползающийся» тип. Некоторые ассоциации его по почвенным условиям сходны с ассоциациями других типов (например, ассоциация *Populus tremula* — *Oxalis acetosella* — *Dryopteris spinulosa* примыкает к типу *Populus tremula* — *herbae magnae*) или же по видовому составу сближаются с другими типами (ассоциация *Populus tremula* — *Oxalis acetosella* — *Filipendula ulmaria* и тип *Populus tremula* — *Filipendula ulmaria*).

Об экологической неоднородности типа свидетельствует и состав абсолютно постоянных видов, спутников кислицы в данном типе (майник двулистный, седмичник европейский, золотая розга, ожика волосистая), имеющих довольно широкую экологическую амплитуду, т.е. встречающихся в очень разных условиях местопроизрастания, которые охватывают многие типы. Кислица же как микотроф имеет корневую систему, развивающуюся в самом верхнем горизонте, в основном только в подстилке. В силу этого она селится в разных условиях и не реагирует на характер нижних горизонтов почвы. Об этом говорит и тот факт, что кислица встречается во всех типах, в очень различных условиях, при этом нередко со значительным покрытием. Нам представляется, что если бы специальное исследование подтвердило вышеуказанные соображения, пришлось бы отказаться от выделения особого типа — кисличника.

Тип Осинник вейниково-лесной сухой —
Populus tremula — *Calamagrostis arundinacea siccus*

(18 описаний, 75 площадок)

Развивается на сухих грунтах с хорошим дренажем. На сухость почвы сильно реагирует осина снижением своего бонитета до III. Определяющим развитие фактором следует считать недостаток влаги. Почвы разные — от почв типа бурых лесных до неразвитых на каменистых субстратах. К осине примешана береза, иногда сосна. Бонитет осины III. Запас от 85—90 м³ в 20—25 лет до 125 м³ в 30—35 лет. Возобновление осины очень редкое и хилое, имеется также березы, иногда сосны и ели (занос зачатков из соседних фитоценозов). В подлеске очень редкие рябина обыкновенная, ольха серая, иногда можжевельник. Травянисто-кустарничковый покров беден видами (17—21). Наряду с вейником лесным играет существенную роль луговик извилистый, овсяница красная, брусника, ожика волосистая, костяника и некоторые другие. Видовая насыщенность низкая — 8,6—9,7, однородность же фитоценозов высокая — 0,46—0,50. Сложность 1,24—1,27.

Моховой покров не выражен, наблюдается лишь в виде отдельных веточек и на стволах, пнях и т. п.; встречаются *Pleurozium Schreberi*, *Polytrichum commune*, *P. juniperinum*, *Hylocomium proliferum*.

Нами отмечены следующие ассоциации:

1. *Populus tremula* — *Calamagrostis arundinacea* — *Vaccinium vitis idaea*.
2. *Populus tremula* — *Calamagrostis arundinacea* — *Deschampsia flexuosa*.
3. *Populus tremula* — *Calamagrostis arundinacea* — *Convallaria majalis*.
4. *Populus tremula* — *Calamagrostis arundinacea* — *Vaccinium vitis idaea* — *Deschampsia flexuosa*.

Тип Осинник бруснично-сфагновый — *Populus tremula* — *Vaccinium vitis idaea* — *Sphagnum*

(5 описаний, 40 площадок)

Осинники этого типа встречаются редко, нами описана только одна ассоциация. Расположены в незначительных понижениях или относительно ровных местоположениях, но при отсутствии дренажа. Увлажнение избыточно-постоянное, что обеспечивает развитие мохового покрова из сфагнума.

В верхнем горизонте идет процесс образования торфа, в нижних горизонтах (на глубине 25—30 см) наблюдается оглеение. Почвы торфянисто-перегнойно-подзолисто-глеевые. Соотношение горизонтов: A_0 —6—10 см мощности, слабо разложившийся торф, A_1 —5—10 см, перегнойный с илистыми частицами, A_2 —10—20 см, имеется оглеенный В. В древесном участвует береза и ель. Бонитет осины II. Возобновление древесных пород (осины, березы и ели) рябины, лишь ели иногда обильно. Подлесок имеется, но редкий, из рябины, крушины ломкой и ив. Травяно-кустарничковый покров очень редкий (проективное покрытие 2—9%), видовой состав бедный (в 5 описаниях отмечено 22 вида).

Основные виды

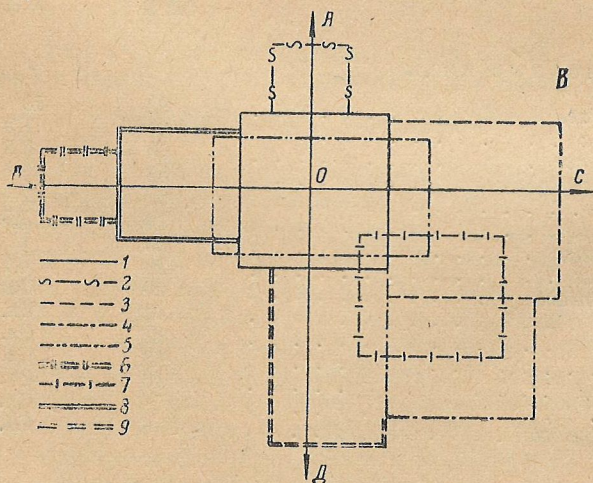
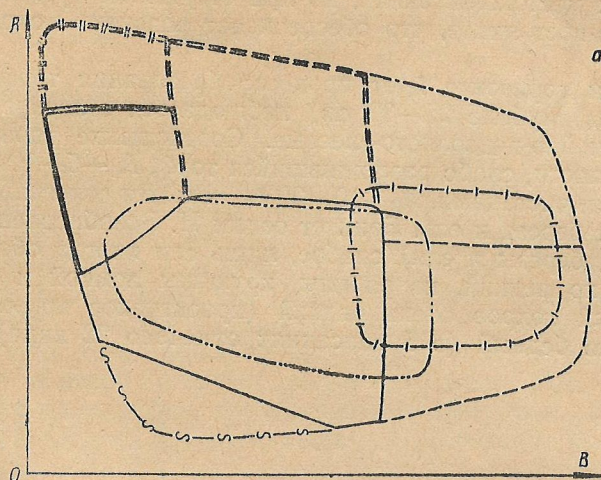
	Встречаемость	Удельное покрытие	Среднее покрытие
<i>Vaccinium vitis idaea</i>	82	75	4,1
<i>Trientalis europaea</i>	60	7,3	0,4
<i>Melampyrum pratense</i>	60	3,5	Сл.
<i>Calamagrostis lanceolata</i>	52	2	Сл.
<i>Luzula pilosa</i>	52	2	Сл.
<i>Carex canescens</i>	30	3,3	Сл.
<i>Deschampsia flexuosa</i>	22	1	Сл.
<i>Vaccinium myrtillus</i>	20	5,1	Сл.
<i>Majanthemum bifolium</i>	20	Сл.	Сл.
<i>Juncus filiformis</i>	12	Сл.	Сл.
<i>Equisetum silvaticum</i>	12	Сл.	Сл.
<i>Potentilla erecta</i>	10	Сл.	Сл.
<i>Solidago virgaurea</i>	10	Сл.	Сл.
<i>Carex nigra</i>	8	Сл.	Сл.
<i>Deschampsia caespitosa</i>	8	Сл.	Сл.

Видовая насыщенность 4,9, однородность 0,27—0,48, сложность 1,04—1,13. Моховой покров, преимущественно из сфагнумов, покрывает почву пятнами на 55—60%. На долю сфагнума приходится 40—45% (*Sphagnum Girgensohnii*, *Sph. teres*, *Sph. centrale*), также значительное участие принимает *Polytrichum commune* (10—25% покрытия). Следует отметить *Aulacomnium palustre*, *Dicranum scoparium*, *D. Bonjeani*, *D. majus*, *Hylocomium proliferum*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Pleurozium Schreberi*, *Mnium undulatum*, *Thuidium recognitum*, *Rhodobryum roseum*.

При характеристике типов указывалось на почвенно-грунтовые условия и водный режим в каждом типе, причем выявлено их большое разнообразие. Эти данные позволяют построить типы в следующий ряд по уменьшению увлажнения:

1. Бруснично-сфагновый (наличие сильного оглеения — В); торфянистый горизонт 6—10 см.

2. Вейниково-ланцетный (оглеение).
3. Таволговый (незначительное оглеение).
4. Черничный (иногда наблюдается незначительное оглеение).
5. Вейниково-лесной (также изредка оглеение).
6. Осинник с дубравным покровом.
7. Вейниково-лесной сухой.



Экологические связи и взаимоотношения типов осинников.

1—осинник вейниково-лесной; 2—осинник вейниково-лесной сухой;
 3—осинник с дубравным покровом; 4—осинник таволговый;
 5—осинник кисличный; 6—осинник бруснично-сфагновый; 7—осинник лог; 8—осинник черничный; 9—осинник вейниково-ланцетный.

Увлажнение осинника кисличного, в общем, совпадает с вейниково-лесным, осинника лога частично с таковым таволгового и частично с увлажнением осинника с дубравным покровом (см. рисунок).

Подобный же ряд образуют типы по потенциальному богатству почвы, о котором в известной мере можно судить по мощности горизонта A_1 , количеству органического вещества в нем и мощности A_2 . В табл. 4 представлены эти данные по типам.

Порядок расположения типов соответствует уменьшению потенциального богатства почвы (начиная с осинника с дубравным покровом).

Осинник-кисличник по богатству почвы соответствует вейниково-лесному и отчасти некоторым другим, а лог — таволговому и осиннику с дубравным покровом (см. рисунок).

Особенности водного режима и богатства почв находят отражение в характере травяно-кустарничкового и мохового покрова (см. характеристику типов).

Таблица 4

Данные по почвам различных типов осинников

Тип осинника	$A_0 + A_1$, см	Органическое вещество A_1 , %	A_2 , см
С дубравным покровом	16—44 $A + AB = 20—54$	8 — 13	Нет
Таволговый	16—26	18 — 20	Нет
Вейниково-ланцетный	14—16	—	2—15
Вейниково-лесной	5—15	4,4—13,7	2—18
Вейниково-лесной сухой	—	—	—
Черничный	3— 7	—	4—26
Бруснично-сфагновый	$A_0 = 6—10$ $A_1 = 5—10$	—	10—20
Кисличный	1—10	5,3	9—14
Лог	10—45	3,9—6,8	Нет

Экологические связи и взаимоотношения типов можно наглядно представить на соответствующих схемах. Мы приводим две схемы (см. рисунок): *a* — в системе координат, где по ОА указано увеличение увлажнения, по ОВ — увеличение активного богатства почвы; *b* — в системе эколого-фитоценологических рядов В. Н. Сукачева: ОА — увеличение сухости и бедности почвы, ОВ — заболачивание и уменьшение активного богатства почвы, ОД — увеличение избыточного увлажнения, переменного и проточного, ОС — увеличение богатства почвы. Следует иметь в виду ряд обстоятельств:

1. При отсутствии точных количественных характеристик для каждого фактора в одном масштабе для всех типов любая схема условна. И в наших случаях показано лишь относительное положение типов. Правда, размер контуров в известной мере соответствует экологической амплитуде каждого типа.

2. Предпочтение, видимо, следует отдать схемам, выдержанным в системе координат, как являющим собой шаг вперед к математическому выражению экологических связей.

3. Но и в схеме эколого-фитоценологических рядов есть положительная сторона: наглядное изображение взаимоотношений типов не по двум факторам, а по меньшей мере по четырем. И все же на этой схеме некоторые типы не находят правильного положения — например, тип осинник вейниково-ланцетный. Действительно, почвы в этом типе несколько беднее таковых таволгового и с дубравным покровом типов и влажнее таволгового и вейниково-лесного; но избыточное увлажнение в вейниково-ланцетном типе носит более застойный характер, чем в таволговом. Последнее обстоятельство и невозможно отразить на схеме *b*.

4. На схеме *c* типы осинников кисличный и лог накладываются на другие, причем осинник кисличный — в силу значительной экологической разнородности; осинник лог по почвенно-грунтовым условиям

и увлажнению не находит места на схеме, но выделение его как типа обусловлено своеобразным положением в рельефе.

Таким образом, нами выделено 9 типов осинников (в них 56 ассоциаций):

1. *Populus tremula* — *Calamagrostis lanceolata*.
2. *Populus tremula* — *Filipendula ulmaria*.
3. *Populus tremula* — *herbae magnae*.
4. *Populus tremula* — *herbae nemorales*.
5. *Populus tremula* — *Calamagrostis arundinacea*.
6. *Populus tremula* — *Vaccinium myrtillus*.
7. *Populus tremula* — *Oxalis acetosella*.
8. *Populus tremula* — *Vaccinium vitis idaea* — *Sphagnum*.
9. *Populus tremula* — *Calamagrostis arundinacea siccus*.

Несомненно, что 56 ассоциациями не исчерпывается все многообразие растительного покрова осиновых лесов. Тем не менее основные и имеющие сколько-нибудь значительное распространение осинники охвачены описанными девятью типами.

Summary

9 main types of aspen forests of North-Western part of RSFSR are described: 1) *Populus tremula* — *Calamagrostis lanceolata*, 2) *P. tremula* — *Filipendula ulmaria*, 3) *P. tremula* — *herbae magnae*, 4) *P. tremula* — *herbae nemorales*, 5) *P. tremula* — *Oxalis acetosella*, 6) *P. tremula* — *Calamagrostis arundinacea*, 7) *P. tremula* — *Vaccinium myrtillus*, 8) *P. tremula* — *Vaccinium vitis idaea* — *Sphagnum*, 9) *P. tremula* — *Calamagrostis arundinacea siccus*.

Within limits of these types 56 associations are stated. For all types the properties of tree-layer (with taxation data), of young trees, shrub-layer, grass-, small shrub- and moss cover, and of soils (with data on PH and humus content) are indicated. For grass- and small shrub-cover the quantitative data are given: the frequency, the average and relative covering of diverse species, the homogeneity, the complexity of plant-communities, and s. f. These data are established on comparison of 1539 quadrats 1 m² size (10 in each sample area). In conclusion on the basis of analysis of list of species and of soils the ecological connections and the mutual relations of types with addition of schemes are described.