

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

НЕКОТОРЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ
ТИПОВ ЛЕСА В КАМОВОМ ЛАНДШАФТЕ
КАРЕЛЬСКОГО ПЕРЕШЕЙКА

Ю. А. ПАНКРАТОВ

Аспирант

(Ленинградская лесотехническая академия)

В настоящей статье дается краткое описание типов леса, встречающихся в камовом районе Карельского перешейка, а также делается попытка объяснить некоторые соотношения между типами леса, характером почв и условиями местообитания. В работе используются материалы исследований, проведенных автором в 1953—1955 гг. (в результате их были составлены почвенная и геоморфологическая карты этого района), а также типологические материалы лесоустроительной экспедиции. На основании всех этих материалов сделаны заключения о размещении типов леса по условиям местообитания.

В исследованном районе нами выделены следующие комплексные и простые типы условий местообитания:

1. Камы.
2. Аккумулятивные террасы.
3. Эрозионные террасы, сложенные песчаными наносами.
4. Равнины эродированной суглинистой морены.
5. Долины рек.
6. Плоские и крупные ледниковоозерные котловины.

Растительность района представлена в основном елово-сосновыми лесами III—IV класса возраста, причем около 70% лесов имеют III-II бонитет. Древостой в некоторых типах условий местообитания сильно деформирован (особенно на камах и аккумулятивных террасах). Вследствие значительных вырубок и изреженности древостоя на месте бывших хвойных лесов хорошо развитие получили такие породы как береза, осина. Некоторое распространение имеет также серая ольха. Вследствие внутренней неоднородности условий местообитания и комплексности почв в них типы леса также представляют собой комплексы.

Ниже приводится характеристика наиболее распространенных в камовом ландшафте типов леса.

1. Зеленомошники

а) *Кисличники*. Для этого типа леса характерны богатые нормально увлажненные модергумусные слабо- и среднеподзолистые супесчаные

и легкосуглинистые почвы, имеющие $pH = 4,2$; $S = 3,5$ мг-экв на 100 г почвы и содержащие 26% частиц размером менее 0,01 мм. Подстилка слабо и среднемощная (1—3 см). (В изреженном древостое почвы слабо-дерновые и дерново-подзолистые). Покров состоит из кислицы, земляники, майника, грушанки, папоротника, медуницы, *Phodobryum roseum*, *Pleurozium Schreberi*. Ведущая древесная порода — ель, но значительное участие принимают также сосна и береза. Обычный состав 7E2C1B; бонитеты I—II. Подрост густой или средней густоты и состоит в основном из ели. Часто распространение его приурочено к «окнам» в древесном пологом. В подлеске — рябина, крушина, иногда бузина. Условия местообитания типа леса следующие:

1. Камы: плоские вершины камов, камовые плато — II бонитет, средняя часть склонов — III—II бонитет, нижняя часть склонов — I—Ia бонитет.

2. Камовые террасы.

Примером распространения кисличников являются Юкковские, Аволовские, некоторые из Сарженских и Токсовских камов, а также камовые террасы Линдуловской роши (Рощинский лесхоз).

б) Черничники встречаются в широком диапазоне почвенных условий и занимают значительные территории в районах камового ландшафта. Этот тип характеризуется среднебогатыми, сравнительно влажными грубогумусными слабо- и среднеподзолистыми почвами, имеющими $pH = 3,9$; $S = 2,9$ мг-экв на 100 г почвы и содержащие 15,5% частиц размером менее 0,01 мм. Подстилка среднемощная и мощная (4—8 см). Насаждения елово-сосновые со значительной примесью лиственных пород (береза, осина). Преобладают ельники-черничники с составом древостоя 7E2C1B + Ос*. Средний бонитет III—IV. В покрове основным фоном служит черника, а отдельными пятнами (в «окнах») — брусника. Видовой состав мохового покрова небогат и представлен: *Dicranum*, *Polytrichum commune*, *Sphagnum Girgensohnii*. Поверхностные воды имеют замедленный сток и удовлетворительное просачивание. Микро-рельеф отчетливо выражен кочками и буграми с западниками между ними. Обычный состав для сосняков-черничников — 8C1E1B, бонитет II—III. Подрост состоит из ели средней густоты. В подлеске — рябина. По сравнению с ельниками, в сосняках-черничниках подстилка более рыхлая, условия для минерализации растительных остатков сравнительно лучше, поэтому здесь встречается и менее грубый гумус (модер). В больших «окнах» и редирах наблюдается хорошее развитие травяного покрова, который представлен в основном черникой с включением брусники, вейника, осоки обыкновенной. Изредка по микроповышениям — кислица, майник. Моховой покров состоит из *Hylocomium proliferum*, *Dicranum undulatum*, *Politrichum commune*, *Sphagnum Girgensohnii*, *Sphagnum recurvum*. На широко распространенных торфянисто-глеевых охристых и гумусожелезистых почвах черничник уступает место долгомошнику.

Условия местообитания черничникового типа леса следующие:

1. Камы: западины на платообразных вершинах камов (III бонитет), нижняя часть склонов (III—II бонитет), узкая полоса у подножия камов (II—III бонитет).
2. Камовые террасы: пониженные участки на поверхности террас, подножия и нижние части их склонов (III бонитет).
3. Слабо-дренированные участки эрозионных террас и эродированной суглинистой морены (III-IV бонитет).

* Ос — осокорь.

в) *Брусничники*. Для этого типа характерны хорошо дренированные грубогумусные слабоподзолистые песчаные и супесчаные почвы (частично на осветленных участках слабодерновые супесчаные почвы), имеющие $pH = 4,3$; $S = 4,6$ мг-экв на 100 г почвы и содержащие 15,75% частиц размером менее 0,01 мм. Подстилка маломощная (1—2 см). Травяной покров состоит из брусники, вереска, плауна, луговика извилистого, лютика ползучего, ожики волосистой, луговика дернистого, черники. Моховой покров представлен следующими видами: *Dicranum*, *Pleurozium Schreberi*, *Politrichum commune*, *Hilacomium proliferum*, *Sphagnum Girgensohnii*.

Обычный состав древостоя 8С1Е1Б, бонитет III-II. (Иногда, вследствие значительных вырубок сосны, ель и береза занимают достаточно большие пространства. При этом ельник-брусничник имеет III и IV бонитет). Подрост состоит из ели и сосны, подлесок часто отсутствует. Этот тип леса встречается в комплексе с вересковым сосняком.

Условия местообитания брусничников таковы:

1. Камы: вершины и верхние части склонов, на платообразных вершинах песчаных камов в комплексе с верещатниками.
2. Камовые аккумулятивные террасы: на микроповышениях террас и в верхних частях их склонов.
3. Плоские дренированные повышения на эрозионных террасах.

г) *Верещатники*. Этот, довольно устойчивый в условиях камового района, тип леса занимает сравнительно небольшие площади* и характеризуется бедными, сухими песчаными почвами, очень сильно дренированными. Сосняки-верещатники располагаются преимущественно на камах и повышенных участках террас. В большинстве случаев они представлены чистыми сосновыми насаждениями IV-III бонитета, иногда с примесью березы. Состав 9С1Б. Травяной покров крайне беден и представлен типичными ксерофитами: вереском, толокнянкой, белоусом, ястребинкой волнистой. Моховой покров состоит из лишайников и слабо-развитых зеленых мхов.

Вследствие быстрой фильтрации влаги происходит периодическое иссушение, в результате чего развиваются мелкопесчаные малогумусные поверхностно-подзолистые желтоватые почвы, обычно скрыто- и слабо-подзолистые (реже среднеподзолистые). Типична малая мощность подстилки (1—2 см). Наиболее часто встречается верещатник в следующих условиях местообитания:

1. Камы: песчаные повышения на вершинах камов, а также полосы вдоль крутых песчаных обрывов.
2. Гривы на аккумулятивных террасах, сложенные песками.
3. Сухие узкие перемычки, соединяющие камы и отделяющие межкамовые котловины друг от друга.
4. Останцы размыва в районе эрозионных террас, сложенные песчаной мореной.

II. Долгомощники

Сосняки и ельники этой группы являются наиболее распространенными типами леса в камовом районе Карельского перешейка. Они занимают в основном слабодренированные площади эрозионных террас и эродированной суглинистой морены. Состав насаждения обычно или 8С1Е1Б, или же 8Е1С1Б. Бонитет IV и III. Подрост состоит из ели, сосны

* Обычно сосняки вересковые встречаются небольшими участками среди других типов леса.

и березы. В подлеске изредка рябина, чаще подлеска нет. Развитие травяного покрова слабое из-за сплошного мохового покрова. В травяном покрове встречаются черника, голубика, брусника, белоус, луговик извилистый, луговик дерновый, лютик ползучий и др. Моховой покров представлен следующими видами: *Polytrichum commune*, *Politrichum strictum*, *Sphagnum medium*, *Sphagnum Girgensohnii*, *Sphagnum recurvum* и др. Для группы долгомошников в целом характерны почвы подзолисто-болотного подтипа от торфянисто-перегнойных средне- и сильно-подзолистых до торфяно-глеевых гумусожелезистых; $pH = 3,5$; $S = 22,4$ мг-экв. на 100 г почвы, количество частиц размером менее $0,01 - 40,0\%$. Следует отметить, что долгомошники имеют тенденцию продвигаться на прилегающие участки грубогумусных подзолистых почв и смыкаться с черничниками. При длительном застойном увлажнении почвообразование приводит к формированию болотного типа почв, а долгомошники переходят в сфагновые типы.

Условия местообитания долгомошников следующие:

1. Слабодренированные участки подножий камов.
2. Окрайки межкамовых котловин.
3. Плоские равнины аккумулятивных террас.
4. Плоские равнины эродированной суглинистой морены.
5. Плоские поверхности эрозионных террас с супесчаной мореной.

III. Сфагновые типы леса

Эта группа характеризуется сильно заболоченными почвами и хвойными сосново-еловыми лесами, в которых преобладают сосновые насаждения V—Va бонитета. Несколько меньшее распространение имеет береза. Сосняки сфагновые занимают широкие плоские понижения на террасах и котловины с застойным избыточным увлажнением. Микрорельеф бугристо-кочковатый. В подросте находятся сосна, ель и береза. Подлесок редкий, из ивы. Травяной покров: голубика, осока и др. Ельники сфагновые IV—V бонитетов имеют примерный состав: 7Е2С1Б. Подрост приурочен только к микроповышениям и состоит из ели, березы и сосны. В подлеске встречаются рябина и ива. В травяном покрове вейник ланцетолистный, в моховом — *Sphagnum*, *Politrichum commune*. На микроповышениях — брусника, черника, голубика, багульник, *Pleurozium*, *Dicranum*. Из трав: осоки, папоротник и др. Почвы от торфянисто-глеевых до торфяно-глеевых с переходом к торфяно-болотным верхового типа.

Условия местообитания сфагновой группы типов леса следующие:

1. Межкамовые замкнутые котловины.
2. Участки депрессий в районе эрозионных террас.
3. Центральные участки плоских заболоченных котловин.

IV. Приручейниковые типы леса

а) *Ельник кислотно-таволговый* располагается по пологим берегам рек или ручьев. Вследствие слабых уклонов грунтовые воды — слабопроточные. Почвы перегнойно-глеевые и торфянисто-перегнойные глееватые на аллювиальных наносах; $pH = 3,6$; $S = 23,5$ мг-экв. на 100 г почвы; количество частиц размером менее $0,01 - 25,8\%$. Среди пород, встречающихся в этом типе леса, преобладает ель. Состав насаждений — 5Е3Ол2Б. Бонитет от II до IV. Подрост состоит из березы и ели. В подлеске встречается рябина, крушина и др. Травяной покров богат такими видами, как таволга, папоротники, хвощ лесной, гравилат речной, грушанка; полевница; майник и др.

б) *Сосняк осоко-хвощевый* встречается также, как и предыдущий тип леса, в условиях слабопроточного увлажнения вдоль пологих склонов и по дну западин. Обычный состав насаждений — 7С2Е1Б. Бонитет IV. Подрост состоит из сосны, березы, ели. В подлеске рябина, ива. Основной фон травяного покрова создают хвощ лесной, вейник ланцетолистный, осоки, сныть, папоротник, хвощ топяной. На микроповышениях — черника, брусника.

Характерными для приручейниковых типов леса являются почвы перегнойно-глееватые аллювиальные, богатые гумусом и зольными элементами.

При детальном исследовании почв мы попытались не только в общей форме, но и количественно представить существующие в камовом ландшафте Карельского перешейка соотношения между почвами (главными ее разновидностями) и типами леса. Результаты вычислений приводятся в табл. 1.

Как можно видеть, на одной и той же почвенной разновидности находится не один какой-либо тип леса, а несколько. Динамичность почвы и леса не позволяет упрощенно представлять «строгую почвоприуроченность» типов леса. Вместе с тем удельный вес каждого типа леса в пределах отдельных почвенных разновидностей различен. Чем сильнее почвенные разновидности отличаются друг от друга в генетическом отношении, тем больше разница между соответствующими им группировками типов леса.

Необходимо отметить, что большинство почв из группы недостаточного, временно-недостаточного, а также постоянного избыточного увлажнения (то есть почвы самых крайних условий увлажнения), имеют наибольшую однородность по числу представленных здесь типов леса, причем число это обычно бывает не более двух.

Такие исключительные случаи строгой почвоприуроченности типов леса наблюдается, с одной стороны, на почвах грубогумусных слабоподзолистых супесчаных и песчаных временно-недостаточного увлажнения, и с другой стороны — на почве торфяно-болотной (верховой тип). Здесь решающую роль играет гидрологический режим. В первом случае условия развития типов леса резко ограничены недостатком влаги, во втором случае — недостатком аэрации почв при избытке влаги. Большое значение, конечно, имеет и неудовлетворительность пищевого режима, особенно во втором случае. Почвы же нормальной, средней и даже несколько повышенной степени увлажнения создают более широкий экологический диапазон, внутри которого разнообразие типов леса определяется различными сочетаниями трудно учитываемых особенностей почв и пород и динамическими явлениями в лесной растительности.

В случае различных почвообразующих пород их химико-минералогические свойства и механический состав становятся факторами, определяющими развитие разных типов леса. Например, в камах с супесчаной покрывкой на почвах грубогумусных слабоподзолистых охристых супесчаных встречаются брусничники, кисличники, черничники, долгомошники, верещатники. Подобная же картина наблюдается в камах с суглинистой покрывкой на почвах грубогумусных слабоподзолистых суглинистых. Рельеф, гидрологический режим и почвообразующие породы при общих климатических условиях определяют разнообразие типов условий местообитания. Следовательно, типы местообитания должны более определенно, по сравнению с отдельными почвенными разновидностями, выражать комплекс условий, в которых формируются типы леса. Колебания в гидрологическом режиме типов местообитания, характере почвообразующих пород и т. п. служат непосредственной

Таблица 1

Характеристика почвы							Тип леса	Занимаемая площадь в %
указание	название	pH	сумма погл. оснований 100 г почвы мг - экв	гумус в A ₁ в %	потери при прокаливании в %	частиц 0,01 мм в %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Н о р м а л ь н о с	Грубогумусная слабоподзолистая супесчаная	4,0	2,6	3,3	—	15,8	Сосняк-брусничник	41,0
							Березняк-брусничник	29,0
							Ельник-брусничник	25,0
							Сосняк-верещатник	5,0
	Грубогумусная слабоподзолистая охристая супесчаная	4,1	2,9	3,9	—	13,5	Березняк-брусничник	30,0
							Сосняк-брусничник	24,0
							Ельник-брусничник	16,0
							Березняк-кисличник	14,0
							Ельник-кисличник	7,0
							Сосняк-кисличник	1,0
							Ельник-черничник	4,5
							Березняк-черничник	0,75
Сосняк-черничник	0,75							
Грубогумусная слабо- и средне-подзолистая супесчаная	4,3	4,6	3,0	—	14,5	Березняк-брусничник	34,0	
						Ельник-брусничник	18,0	
						Сосняк-брусничник	8,0	
						Ельник-черничник	15,0	
						Березняк-кисличник	20,0	
						Ельник-кисличник	4,0	
Сосняк-верещатник	1,0							
Модергумусная слабоподзолистая суглинистая	4,1	5,2	3,0	—	34,5	Ельник-кисличник	54,0	
						Ольшаник-кисличник	33,0	
						Березняк-кисличник	2,0	
						Березняк-брусничник	6,0	
						Сосняк-брусничник	3,0	
Ельник-черничник	2,0							
Временно-избыточное	Грубогумусная средне- или сильноподзолистая охристая с признаками оглеения, супесчаная	4,0	3,3	3,4	—	19,75	Сосняк-долгомошник	45,0
							Ельник-долгомошник	3,0
							Ельник-черничник	27,0
							Сосняк-брусничник	25,0
	Комплекс грубогумусных и торфянисто-перегнойных гумусно-железистых глееватых супесчаных почв	3,6	21	12,2	—	23,8	Ельник-долгомошник	40,0
Ельник-черничник							35,0	
Березняк-черничник							5,0	
Березняк-брусничник							20,0	

Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Временно-избыточное	Торфянисто-перегнойная подзолистая глееватая супесчаная	3,6	22,4	—	35,5	24,0	Ельник-долгомошник	45,0	
							Сосняк-долгомошник	24,0	
							Березняк-долгомошник	3,0	
							Ельшк-черничник	9,0	
							Сосняк-черничник	5,0	
							Ельник сфагновый	5,0	
							Сосняк сфагновый	4,0	
							Сосняк-брусничник	5,0	
Временно-избыточное	Дерново-аллювиальная на слоистых суглинко-супесях	4,3	10,0	3,6	—	—	Березняк разнотравный	84,0	
							Ельник разнотравный	16,0	
							Березняк-брусничник	10,0	
Длительное избыточное	Торфянистая подзолистая глееватая супесчаная	3,5	21,5	—	39,6	—	Березняк сфагновый	18,0	
							Сосняк сфагновый	15,0	
							Ельник сфагновый	6,0	
							Ельник-черничник	34,0	
							Сосняк-черничник	1,0	
							Березняк-долгомошник	5,0	
							Осинник-долгомошник	4,0	
							Сосняк-долгомошник	4,0	
							Ельник-долгомошник	4,0	
							Ельник-багульник	4,0	
							Березняк-брусничник	2,0	
							Ельник-брусничник	1,0	
							Сосняк-брусничник	1,0	
* На дренированных повышениях									
Постоянное избыточное	Торфяно-перегнойно-глеевая песчаная на аллювиальных наносах	3,3	—	—	46,5	—	Ельник приручейниковый	57,0	
							Сосняк сфагновый	37,0	
							Березняк приручейниковый	6,0	
	Торфяно-болотная (низинный тип)	3,5	—	—	—	—	—	Ельник-приручейниковый	34,0
								Ельник-долгомошник	27,0
								Березняк сфагновый	18,0
Сосняк сфагновый								4,0	
							Ельник-черничник	17,0	
Торфяно-болотная (верховой тип)	2,4	—	—	—	—	—	Березняк сфагновый	65,0	
							Сосняк сфагновый	27,0	
							Ельник сфагновый	1,0	
							Сосняк-богульник	7,0	

Геоморфологические участки	Типы условий местообитания	Рельеф	Почвообразующая порода	Название почв
Камы—25	Супесчаный и песчаные камы—65	Холмистый (бугры)	Супеси—80 и пески—20	Грубогумусные, слабоподзолистые, супесчаные и песчаные на песках —8 Слабодерновые, слабоподзолистые, супесчаные на супесях —1
	Камы с суглинистым покрытием—15	Холмистый (бугры)	Бескарбонатные суглинки—100	Модергумусные слабоподзолистые, суглинистые на суглинках —7 Слабодерновые, слабоподзолистые, легкосуглинистые и суглинках —25
	Межкамовые ложбины—5	Ложбина между холмами	Супеси—100	Дерново-намытые, слабоподзолистые, супесчаные и супесях —4 Дерново-перегнойные, слабо-среднеподзолистые, супесчаные на супесях —6
	Межкамовые замкнутые котловины—15	Замкнутые впадины между холмами	Суглинки—100	Торфяно-болотные Верхового типа —40 Переходного типа —55 Низинного типа —5
Аккумулятивные террасы—10	Аккумулятивные террасы—90	Возвышенные плоские террасы	Пески—60 Супеси—40	Грубогумусные, слабо-среднеподзолистые, супесчаные на супесях —8 Слабодерновые, слабоподзолистые супесчаные на супесях —1
	Ложбины среди террас—10	Ложбины	Супеси—80 и суглинки—20	Дерново-перегнойные, слабо-среднеподзолистые супесчаные на супесях и суглинках —1
Эрозионные террасы—45	Всхолмленные песчаные и супесчаные эрозионные террасы—60	Всхолмленная равнина	Песчаные наносы—40 Двучленный нанос—60	Грубогумусные слабо-среднеподзолистые песчаные и песках —60 Торфянистоперегнойные среднеподзолистые на супесях и песках —40
	Ложбины и долины ручьев—10	Ложбина	Супеси—40 и суглинки—60	Дерново-перегнойные среднеподзолистые супесчаные на супесях и суглинках —100
	Всхолмленные террасы эродированной суглинистой морены—30	Всхолмленная равнина	Средневалуный суглинок—100	Грубогумусные слабоподзолистые легкосуглинистые на суглинках —20 Торфянисто-перегнойные среднеподзолистые суглинистые на суглинках —60 Торфяно-перегнойные средне или не сильноподзолистые суглинистые на суглинках —20
Речные долины—6	Речные долины—100	Долина	Аллювиальный нанос рек—100	Торфяно-перегнойные среднеподзолистые супесчаные на суглиносупесях —80 Дерново-аллювиальные слабоподзолистые супесчаные на суглиносупесях —20
Ледниково-озерные котловины—14	Плоские заболоченные котловины—100	Плоский равнинный	Пески, подстилаемые ленточными глинами—100	Торфяно-болотные Верхового типа —30 Переходного типа —60 Низинного типа —10

Таблица 2

Увлажнение Уровень грунтовых вод	Древесные породы	Типы леса
нормальное и временно недостаточное —90 глубже 3 м	Сосна —75 Береза —15 Ель —10	Брусничники —80 Разновозрастные —10 Верещатники — 6 Кисличники — 4
Нормальное —95 Временно избыточное — 5 глубже 3 м	Ель —85 Осина —10 Сосна — 5	Кисличники —75 Разновозрастные —15 Брусничники — 6 Черничники — 4
Временно избыточное —70 Нормальное — 0 1,2—0,7 м	Береза —30 Ель — 50 Осина —20	Кисличники —30 Черничники —30 Приручейниковые—40
Постоянно избыточное —100 0,3 м	Сосна —90 Береза—10	Сфагновые —95 Долгомошники — 5
Нормальное —100 2 м	Сосна —70 Береза—20 Ель —10	Брусничник —80 Кисличники —15 Разнотравные — 5
Временно избыточное —80 Нормальное —20 1,2—0,8 м	Ель —90 Береза—20	Кисличники —30 Черничники —30 Приручейниковые—40
Нормальное —30 Временно избыточное —70 1,5—0,6 м	Ель —40 Береза—30 Сосна —30	Брусничники —40 Черничники —50 Долгомошники —10
Длительно избыточное —30 Постоянно избыточное —70 0,7—0,3 м	Ель —60 Осина —20 Береза—20	Приручейниковые—80 Черничники —15 Долгомошники — 5
Временно избыточное —60 Длительно избыточное —35 Нормальное — 5 1,0—0,4 м	Ель —60 Сосна —30 Осина —10	Черничники —50 Долгомошники —40 Сфагновики — 5 Кисличники — 5
Длительно избыточное —85 Нормальное —15 1,5—0,4 м	Ель —40 Береза—40 Осина —20	Кисличник —15 Черничник —35 Долгомошники —40 Сфагновые —10
Постоянно избыточное —100 0,2 м	Сосна —90 Береза—10	Сфагновые —95 Багульники — 5

причиной разнообразия типов леса даже при близком характере генетических признаков самих почв.

В типах условий местообитания (подобных плоским заболоченным котловинам), в которых один фактор (гидрологические условия) подавляет влияние других, устойчивое положение занимает лишь один какой-либо тип леса. В тех же типах условий, где такого резкого выражения отдельного фактора нет, всегда существует некоторая амплитуда экологических условий, приводящая к развитию разных типов леса.

Поступила в редакцию
28 февраля 1958 г.