

УДК [504.54.06.009:630*]:630*116.28

В.А. КОЛОМЫЦЕВ

Институт леса Карельского НЦ РАН



Коломыцев Виктор Александрович родился в 1953 г., окончил в 1975 г. Карельский государственный педагогический институт, кандидат географических наук, старший научный сотрудник лаборатории экологии лесных ландшафтов Института леса Карельского НЦ РАН. Имеет более 20 печатных работ по вопросам структуры заболоченных экосистем, естественной и антропогенной динамики лесо- и болотообразовательного процессов в таежных ландшафтах Карелии.

ЛАНДШАФТНЫЕ АСПЕКТЫ РАСПРОСТРАНЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗАБОЛОЧЕННЫХ ЛЕСОВ

На зональной ландшафтно-типологической (географической) основе дано представление о пространственном распространении заболоченных (заболочивающихся) лесов в пределах северо- и среднетаежной подзон Карелии. Показана зависимость относительного участия заболоченных лесов в структуре ландшафтов от зонально-климатических и геоморфологических условий. Приведены некоторые рекомендации по промышленному освоению лесов и гидролесомелиорации.

The presentation of spatial spreading of waterlogged forests within northern taiga and middle taiga subzones of Karelia is given on the landscape-and-typological (geographical) basis. The dependence of relative participation of waterlogged forests in the landscape structure on zone-climatic and geomorphological conditions is presented. Some recommendations are outlined for industrial forest development and hydroforest amelioration.

Создание единой системы организации лесопользования для районов Севера европейской части России на ландшафтно-типологической основе является одним из разделов ГКНТП «Российский лес». В связи с этим для лесоводов представляет интерес изучение ландшафтных аспектов распространения и использования заболоченных лесов на примере Карелии.

Заболоченные и заболочивающиеся леса в таежной зоне являются важным компонентом ее структурной организации. Их выделяют по торфяной залежи толщиной до 0,3 м, т. е. до глубины, с которой корни деревьев способны получать питательные вещества из минеральной части почвы.

Заболоченные леса представляют большой теоретический интерес и практическую значимость ввиду их широкого распространения, типологического разнообразия в таежной зоне и необходимости особых режимов их эксплуатации. Кроме того, они объективно служат основным гидролесомелиоративным фондом.

Изучению качественных признаков заболоченных лесов и лесных болот, в частности характеристике типов и эндодинамических рядов их развития под влиянием изменения гидрологических и трофических условий, посвящена обширная литература [8, 9, 11, 15 и др.]. Трудность заключается в определении площади, занимаемой заболоченными лесами. Для крупных таежных регионов таких данных нет [3]. Это обусловлено тем, что, во-первых, развитие заболоченных лесов в лесные или открытые болота в определенные отрезки времени происходит нелинейно; во-вторых, они физиономически однородны с лесными болотами, и визуально невозможно определить основной качественный признак заболоченных лесных экосистем – толщину торфяной залежи. Сплошная зондировка, позволяющая установить толщину торфа, еще менее осуществима.

Ландшафтный метод исследования позволяет получить оценочную информацию о распространении и структуре экосистем, в том числе заболоченных лесов. В Карелии получен обширный эмпирический материал, позволяющий экстраполировать его на значительные территории в пределах северо- и среднетаежной подзон. Ландшафты выделяли по признакам их морфогенеза, т. е. в основу был положен классификационный (типологический) принцип [2, 10, 13]. Всего в Карелии выделено 6 морфогенетических групп и 20 типов ландшафта (табл.1, рисунок). Структуру их экосистем изучали методом профилирования. Профили прокладывали в пределах выделенных ландшафтных контуров перпендикулярно длинным осям ориентированных форм рельефа. На них определяли протяженность фаций (биогеоценозов) по группам растительных формаций и типам в соответствии с границами фитоценозов, их положение относительно форм элементов мезорельефа и др. Зондировочное бурение позволяло выделять три основные категории земель: суходольные (незаболоченные), заболоченные (заболочивающиеся) с толщиной торфа до 30 см и болотные на торфяных почвах толщиной более 30 см [5, 6, 9].

В данной статье рассмотрены лишь наиболее общие особенности распространения заболоченных лесов на уровне основных морфогенетических групп ландшафта. В отличие от шести групп, представленных в схеме их классификации [13] (табл.1), здесь даны три в более генерализованном виде с учетом подзональных особенностей: 1) озерно-ледниковые и морские равнинные, 2) ледниковые и водно-ледниковые холмистые и грядово-холмистые, 3) денудационно-тектонические холмисто-грядовые и грядовые.

В ландшафтах среднетаежной подзоны исследования были проведены на 27, северотаежной – на 15 профилях. Общая протяженность профилей около 200 км.

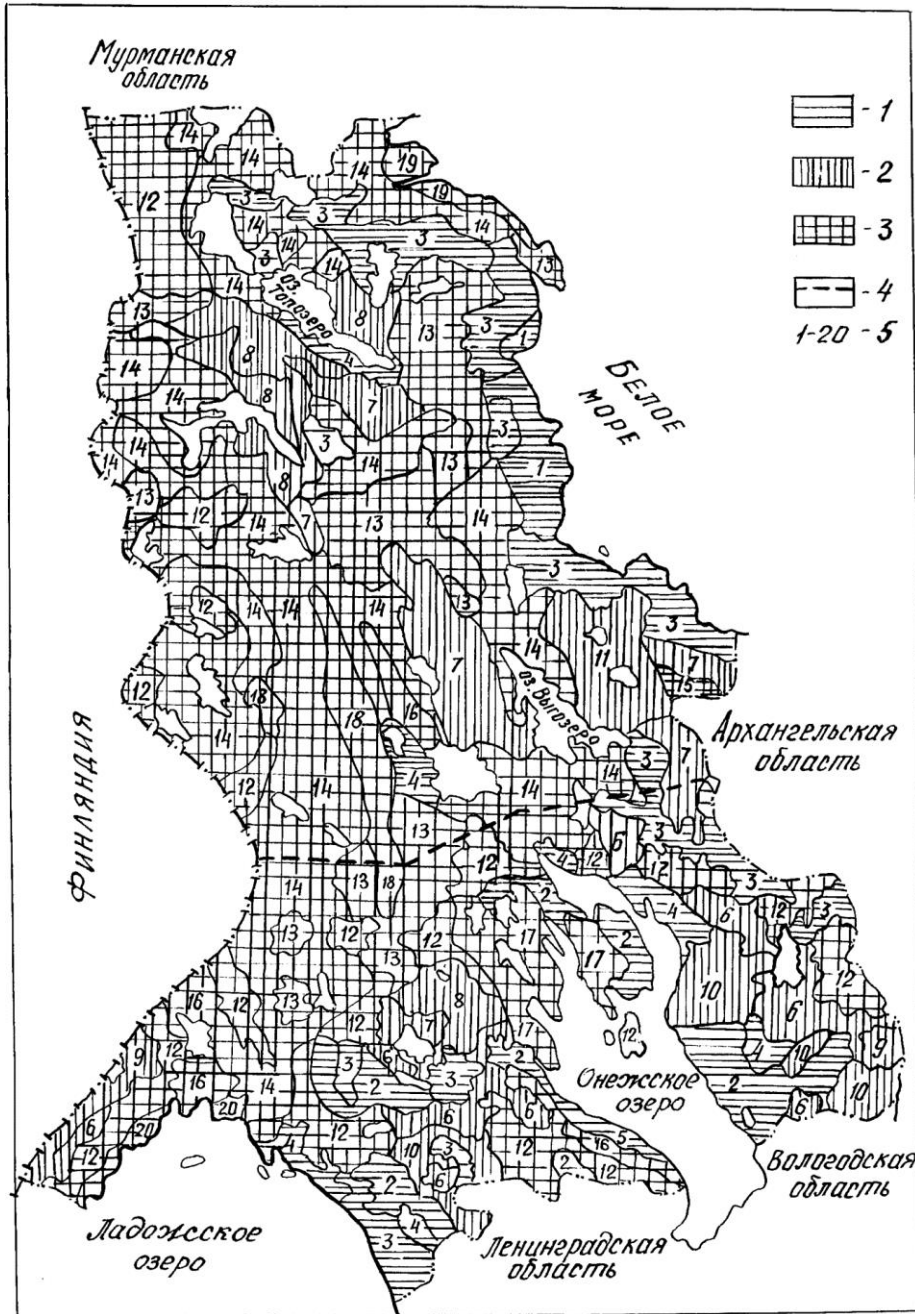
Таблица 1

Преобладающие местообитания (по коренным древесным породам)	Степень заболоченности		
	сильная (> 50 %)	средняя (20...50 %)	слабая (< 20 %)
I. Озерные, озерно-ледниковые и морские равнины			
Еловые	1	2	-
Сосновые	3	4	5
II. Ледниковые и водно-ледниковые холмисто-грядовые и холмистые			
Еловые	-	6	-
Сосновые	7	8	9
III. Ледниково-аккумулятивные сложного рельефа			
Еловые	-	-	10
Сосновые	-	-	11
IV. Денудационно-тектонические холмисто-грядовые, в том числе с комплексом ледниковых образований и низкогорные (г)			
Еловые	-	12	-
Сосновые	13	14	-
V. Денудационно-тектонические грядовые (сельговые)			
Еловые	-	15	16
Сосновые	-	17	18
VI. Скальные			
Сосновые	-	19	20

Группа равнинных ландшафтов озерно-ледникового и морского генезиса (типы ландшафтов 1–5) в пространственном отношении тяготеет к восточной, юго-восточной и южной периферии и центральной «оси» изучаемого региона, т. е. к областям распространения древних послеледниковых водоемов, и наиболее широким фронтом выходит на побережья Белого моря, Онежского и Ладожского озер [12]. В северотаежной подзоне равнинные ландшафты занимают 14, в среднетаежной – 22 % территории [13, 14].

Рельеф ландшафтов ровный, сформирован в условиях подводного отложения и сортировки моренного материала четвертичного периода [1]. Эрозионное расчленение поверхности слабое. Почвообразующие породы сухих местообитаний представлены песками и супесями, реже алевритами, суглинками и глинами. Степень заболоченности ландшафтов варьирует в пределах 40 ... 90 %. Для них характерно преобладание заболоченных лесных экосистем над болотными.

В северотаежной подзоне заболоченных лесов значительно меньше, чем в средней тайге, где их преобладание над категорией болотных земель служит наиболее существенным элементом структурной организации экосистем равнин [3, 6–8]. Данная особенность выявленная в ходе ландшафтных исследований, необъяснима с геоморфологических позиций,



Зональное ландшафтно-типологическое районирование Карелии: 1 – ландшафты равнинные озерного и морского генезиса; 2 – холмистые и холмисто-грядовые водно-ледникового генезиса; 3 – грядовые и холмисто-грядовые денудационно-тектонического генезиса; 4 – граница северо- и среднетаежной подзон; 5 – номера типов ландшафтов согласно табл. 1

поскольку морфометрические характеристики всех равнинных ландшафтов практически идентичны [4, 6]. Определяющим фактором здесь служит суровый климат, который способствует преимущественному развитию моховых формаций за счет снижения конкурентной способности древесной растительности в условиях избыточного увлажнения и быстрому прохождению сукцессионных фаз.

Широкое распространение заболоченных лесов в равнинных ландшафтах и высокая степень их заболоченности (табл. 2), свидетельствующие об активном болотообразовательном процессе, предполагают особый (щадящий) режим эксплуатации лесов. В этих условиях сплошные

Таблица 2

Тип ландшафта	Господствующая порода	Общая заболоченность, %	Доля заболоченных лесов, % от общей заболоченности	Относительная площадь ландшафта в подзоне, %
I. Ландшафты озерно-ледникового и морского генезиса				
Северотаежная подзона				
1	Е	85	53	2
3	С	65	22	10
4	С	61	58	2
Среднее взвешенное	-	67	32	-
Среднетаежная подзона				
2	Е	70	80	10
3	С	75	60	8
4	С	50	80	4
5	С	20	85	0,5
Среднее взвешенное	-	66	74	-
II. Ландшафты холмистые и грядово-холмистые водно-ледникового генезиса				
Северотаежная подзона				
7	С	55	17	8
8	С	20	18	7
11	С	35	25	4
Среднее взвешенное	-	36	21	-
Среднетаежная подзона				
6	Е	27	15	9
7	С	55	10	2
8	С	25	10	3
9	С	15	40	2
10	Е	20	46	8
Среднее взвешенное	-	22	26	-

Продолжение табл. 2

Тип ландшафта	Господствующая порода	Общая заболоченность, %	Доля заболоченных лесов, % от общей заболоченности	Относительная площадь ландшафта в подзоне, %
III. Ландшафты холмисто-грядовые и грядовые денудационно-тектонического генезиса				
Северотаежная подзона				
12	Е	33	27	3
12г	Е	40	65	4
13	С	60	10	12
14	С	45	30	42
15	Е	30	35	1
18	С	14	90*	4
19	С	40	20	1
Среднее взвешенное	-	45	26	-
Среднетаежная подзона				
12	Е	35	50	23
13	С	50	41	4
14	С	45	40	15
17	С	30	60	3
18	С	15	50	6
19	С	15	-	0,5
20	С	20	75	2
Среднее взвешенное	-	35	48	-

* Столь высокий показатель свидетельствует, вероятно, об общей тенденции значительной доли участия заболоченных лесов в ландшафте 18.

концентрированные рубки недопустимы, поскольку они усиливают заболачивание суходолов. Важнейшим лесохозяйственным мероприятием здесь является гидролесомелиорация, которая выступает в качестве основного способа сохранения лесов от их дальнейшего заболачивания.

Группа ландшафтов холмистых и грядово-холмистых водно-ледникового генезиса (типы ландшафтов 6–11) отличается от предыдущей хорошо выраженными скульптурными формами рельефа, образование которых вызвано сложными процессами аккумуляции рыхлого ледникового материала и последующего эрозионного расчленения поверхности [7]. В пределах региона эти ландшафты локализованы в виде отдельных контуров различных размеров вдоль внутренней (континентальной) стороны равнинных ландшафтов [12], что подчеркивает их взаимную генетическую связь (см. рисунок). В северотаежной подзоне ландшафты занимают 19 %, в среднетаежной – 24 % территории.

Почвообразующими породами служат разнообразные рыхлые четвертичные отложения, но преобладают легкие морены и пески. Ланд-

шафты данной группы имеют в целом сравнительно слабую степень заболоченности (15 ... 50 %) в силу значительной расчлененности рельефа.

Другим их отличием от равнин служит явное преобладание категории болотных земель над заболоченными (табл. 2). В то же время выявлено, что чем шире развиты холмистые формы рельефа, тем слабее участие заболоченных земель в структуре ландшафтов, тогда как грядовый рельеф, особенно эрозионного происхождения, в большей степени способствует формированию заболоченных лесов.

Подзональные особенности распределения заболоченных земель в водно-ледниковых ландшафтах проявляются в не столь резкой форме, как на равнинах, но довольно однозначно: среднее взвешенное значение доли заболоченных земель по типам ландшафтов свидетельствует о большем распространении заболоченных лесов в среднетаежной подзоне при меньшей степени их заболоченности.

В связи со сравнительно слабой заболоченностью ландшафтов водно-ледникового генезиса и незначительным участием заболоченных лесов в структуре их экосистем здесь практически не требуется применение гидролесомелиоративных мероприятий. При рубках главного пользования учет фактора болотообразования имеет локальное значение.

Группа холмисто-грядовых и грядовых ландшафтов денудационно-тектонического генезиса (типы ландшафтов 12–20) для территории Карелии является наиболее распространенной (фоновой), поскольку занимает 67 % территории северотаежной подзоны и 54 % в подзоне средней тайги (см. рисунок).

В рельефе ландшафтов распространены грядовые и холмисто-грядовые формы, образовавшиеся в результате наложения сложных процессов, вызванных тектоническими нарушениями кристаллических пород, денудацией, переотложением ледникового материала и локальной водной абразией последнего [1, 7]. Для них характерны различная степень обнаженности или близкое расположение к дневной поверхности (1 ... 3 м) древних кристаллических пород. Почвообразующими породами служат преимущественно морены и реже скальные выходы. Степень заболоченности ландшафтов данной группы варьирует от 15 до 60 %. Различие в степени заболоченности типов денудационно-тектонических ландшафтов обусловлено морфологическими особенностями их рельефа и находится в обратно пропорциональной зависимости от степени расчлененности последнего [6].

Несмотря на существенные морфологические различия внутри этой группы ландшафтов и генетические – с ландшафтами равнинной группы, в них прослеживается явное сходство в подзональных особенностях по степени заболоченности и доле участия заболоченных земель в структуре ландшафтов.

В северотаежной подзоне степень заболоченности в целом выше, чем в среднетаежной, тогда как заболоченные леса имеют меньшее распространение (табл. 2). Данное обстоятельство подтверждает предположе-

ние о том, что более экстремальные климатические условия северной тайги снижают сопротивляемость мезофильных древесных формаций экспансии гигро- и гидрофильных моховых и травяно-моховых.

Типологическое разнообразие денудационно-тектонических ландшафтов, различия в степени и характере заболоченности обуславливают дифференцированный подход к эксплуатации лесов и лесохозяйственным мероприятиям. В фоновых типах ландшафтов 12, 13, 14, где степень заболоченности варьирует от 35 до 60 % и доля участия заболоченных земель в среднем около 40 %, гидролесомелиорация является одним из наиболее приоритетных лесохозяйственных мероприятий для предотвращения дальнейшей экспансии болот на лесные территории. В остальных типах ландшафтов, занимающих небольшие площади (в том числе уникальных), вмешательство человека в регулирование лесо- и болотообразовательного процессов не требуется.

Выводы

Зонально-типологическая основа ландшафтной классификации и районирования территории Карелии позволила впервые получить информацию о распространении заболоченных лесов. Выяснено, что в равнинных ландшафтах водно-ледникового генезиса их доля обычно превышает 50 % от общей степени заболоченности, в холмистых и грядово-холмистых водно-ледниковых – менее 30 %, а в грядовых и холмисто-грядовых денудационно-тектонических ландшафтах варьирует в широких пределах (от 10 до 90 %) при среднем значении около 40 %.

Подзональные особенности в распространении заболоченных лесов заключаются в том, что в северотаежной подзоне их процент меньше, чем в среднетаежной. Влияние геоморфологических факторов на уровне типа ландшафта проявляется в увеличении доли заболоченных лесов в условиях развития грядового рельефа и снижении в ландшафтах с преимущественным развитием холмистых форм рельефа.

Заболоченные леса объективно служат основным гидролесомелиоративным фондом, поскольку болотообразовательный процесс в них замедлен и они произрастают на потенциально плодородных почвах с развитым комплексным (органо-минеральным) профилем. Их осушение будет способствовать увеличению общей продуктивности лесов и сдерживанию разрастания открытых болот.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1]. Бискэ Г.С. Четвертичные отложения и геоморфология Карелии.- Петрозаводск, 1959. - 308 с. [2]. Волков А.Д., Лак Г.Ц., Еруков Г.В. Типы ландшафта Карельской АССР // Структура и динамика лесных ландшафтов Карелии.- Петрозаводск, 1985. - С. 16-38. [3]. Вомперский С.Э. Лес и болото: особенности круговорота веществ и проявления биосферной роли // Лесоведение.- 1991. - № 6. - С. 54-64. [4]. Коломыцев В.А. К вопросу о взаимосвязи заболоченности и темпов заболачивания с рельефом равнинных типов ландшафта. //