

## ЦЕНОФЛОРА ВЫРУБОК КАРЕЛИИ

А. М. КРЫШЕНЬ<sup>1</sup>, Е. П. ГНАТЮК<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Институт леса Карельского научного центра РАН*

<sup>2</sup>*Петрозаводский государственный университет*

Всего на вырубках Карелии отмечен 231 вид сосудистых растений из 143 родов и 56 семейств, что составляет более 16% флоры Карелии (при широкой трактовке объема таксонов). 92% видов, произрастающих на вырубках, являются аборигенными. В географической структуре ценофлоры вырубок заметно преобладание зональных (бореальных) элементов. 12% видов можно считать постоянными представителями ценофлоры вырубок Карелии, большинство из которых – лесные виды с широкой экологической амплитудой. 66% видов встречались на вырубках единично или очень редко. Ценофлора вырубок характеризуется слабой антропогенной трансформацией: преобладают виды естественных местообитаний (62,7%), невелико участие заносных видов (8%) – в синантропном комплексе (37,3%) преобладают апофиты.

A. M. KRYSHEN', E. P. GNATYUK. FLORA OF FELLED AREAS IN KARELIA

Surveys of felled areas in Karelia yielded a total of 231 vascular plant species of 143 genera and 56 families, i.e. c. 16% of the flora of Karelia (taxon volume interpreted broadly). 92% of the species growing in the cut-overs are native to the area. Analysing the geographical structure of the flora of felled areas one would notice the prevalence of zonal (boreal) elements. 12% of the species can be called constant representatives of the flora of felled areas in Karelia, and most of those are forest species with a wide ecological range. 66% of the species were represented in the cut-overs by single or very rare occurrences. Anthropogenic transformation of the flora in felled areas is low: species of natural habitats prevail (62.7%), adventitious species contribute slightly (8%) – apophytes prevail in the synanthropic complex (37.3%).

Ценофлора – полная территориальная совокупность видов растений однотипных сообществ (Юрцев, Камелин, 1987), каждое из которых может рассматриваться как парциальная флора низшего ранга – парциальная флора микрорекотопа (Юрцев, 1982). Основой выделения ценофлор в геоботанических работах является объединение флористических списков однотипных фитоценозов; в данном случае – это совокупность видов сосудистых растений вырубок Карелии.

### Материалы и методы

Разнообразие растительных сообществ вырубок изучалось маршрутным методом по всей территории Карелии, охватывая все возможные лесорастительные условия. Выполнялись описания 3–7-летних вырубок. Собственные материалы были дополнены анализом архивных материалов, содержащих описания растительных сообществ вырубок, выполненные в 1958–1981 гг. В. С. Вороновой и Н. И. Ронконен. Анализ ценофлоры вырубок включал исследо-

вание таксономической и типологической (географической, эколого-ценотической) структур по общепринятым методикам (Программы ..., 1987; Гнатюк, Антипина, 2001 и др.).

## Результаты исследования

Всего на вырубках Карелии отмечен 231 вид (табл. 1) сосудистых растений из 143 родов и 56 семейств, что составляет 16,5% от общего количества видов флоры Карелии (при широкой трактовке объема таксонов).

Таблица 1. Сосудистые растения вырубок Карелии

№ п/п	Вид	Историко-генетический элемент	Географический элемент		Встречаемость на вырубках
			шир	долг.	
1	<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	аборигенный	Б	Ц	единично
2	<i>Gymnocarpium dryopteris</i> (L.) Newm.	аборигенный	Б	Ц	часто
3	<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H.P. Fuchs	аборигенный	Б	Ц	часто
4	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	аборигенный	Б	Ц	единично
5	<i>Phegopteris connectilis</i> (Michx.) Watt	аборигенный	БН	Ц	единично
6	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	аборигенный	П	ПК	единично
7	<i>Polypodium vulgare</i> L.	аборигенный	Б	Ц	единично
8	<i>Equisetum arvense</i> L.	аборигенный	П	Ц	редко
9	<i>Equisetum fluviatile</i> L.	аборигенный	ГАБ	Ц	редко
10	<i>Equisetum pratense</i> Ehrh.	аборигенный	Б	Ц	редко
11	<i>Equisetum sylvaticum</i> L.	аборигенный	Б	Ц	часто
12	<i>Diphasiastrum complanatum</i> (L.) Holub	аборигенный	Б	Ц	единично
13	<i>Lycopodium annotinum</i> L.	аборигенный	Б	ЕА	редко
14	<i>Picea abies</i> (L.) Karst.	аборигенный	Б	Е	повсеместно
15	<i>Picea x fennica</i> (Regel) Kom.	аборигенный	Б	ВЕ	повсеместно
16	<i>Picea obovata</i> Ledeb.	аборигенный	Б	ЕА	повсеместно
17	<i>Pinus sylvestris</i> L.	аборигенный	П	ЕА	повсеместно
18	<i>Juniperus communis</i> L.	аборигенный	Б	Ц	часто
19	<i>Typha latifolia</i> L.	абориген-апофит	П	Ц	единично
20	<i>Agrostis stolonifera</i> L.	аборигенный	Б	ЕА	единично
21	<i>Agrostis tenuis</i> Sibth.	абориген-апофит	Б	ЕА	часто
22	<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol.	абориген-апофит	Б	Ц	редко
23	<i>Alopecurus pratensis</i> L.	абориген-апофит	Б	ЕА	единично
24	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	абориген-апофит	Б	ЕС	редко
25	<i>Avenella flexuosa</i> (L.) Drej.	абориген-апофит	Б	Ц	повсеместно
26	<i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) Roth	абориген-апофит	Б	ЕС	повсеместно
27	<i>Calamagrostis canescens</i> (Web.) Roth	аборигенный	Б	ЕС	редко
28	<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth	абориген-апофит	Б	ЕА	редко
29	<i>Calamagrostis phragmitoides</i> C. Hartm.	аборигенный	Б	ЕЗС	редко
30	<i>Dactylis glomerata</i> L.	абориген-апофит	П	ЕА	редко
31	<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) Beauv.	абориген-апофит	Б	Ц	редко
32	<i>Elymus caninus</i> (L.) L.	аборигенный	Б	ЕА	единично
33	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski	абориген-апофит	П	ЕА	единично
34	<i>Melica nutans</i> L.	аборигенный	БН	ЕА	часто
35	<i>Milium effusum</i> L.	аборигенный	БН	Ц	редко
36	<i>Phalaroides arundinacea</i> (L.) Rauschert	абориген-апофит	П	Ц	единично
37	<i>Phleum pratense</i> L.	абориген-апофит	Б	ЕА	редко
38	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	аборигенный	П	ПК	единично
39	<i>Poa annua</i> L.	абориген-апофит	П	ПК	единично
40	<i>Poa pratensis</i> L.	абориген-апофит	Б	Ц	единично
41	<i>Poa trivialis</i> L.	абориген-апофит	Б	ЕА	единично
42	<i>Carex acuta</i> L.	аборигенный	Б	ЕА	единично
43	<i>Carex brunnescens</i> (Pers.) Poir	аборигенный	Б	Ц	повсеместно
44	<i>Carex cespitosa</i> L.	аборигенный	Б	ЕА	редко
45	<i>Carex cinerea</i> Poll.	аборигенный	Б	Ц	повсеместно
46	<i>Carex digitata</i> L.	аборигенный	Н	ЕЗС	редко
47	<i>Carex echinata</i> Murr.	аборигенный	БН	Амф	единично

№ п/п	Вид	Историко- генетический элемент	Географический элемент		Встречае- мость на вы- рубках
			шир	долг.	
48	<i>Carex elongata</i> L.	аборигенный	БН	ЕС	редко
49	<i>Carex flava</i> L.	аборигенный	Б	Ц	редко
50	<i>Carex globularis</i> L.	аборигенный	Б	ЕА	повсеместно
51	<i>Carex loliacea</i> L.	аборигенный	Б	Ц	единично
52	<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard	аборигенный	П	ЕС	редко
53	<i>Carex ovalis</i> Good.	абориген-апофит	БН	ЕС	повсеместно
54	<i>Carex pallescens</i> L.	аборигенный	Б	Ц	редко
55	<i>Carex paupercula</i> Michx.	аборигенный	Б	Ц	редко
56	<i>Carex rhynchophysa</i> C. A. Mey.	аборигенный	Б	Ц	единично
57	<i>Carex rostrata</i> Stokes	аборигенный	Б	Ц	единично
58	<i>Carex vesicaria</i> L.	аборигенный	Б	ЕА	единично
59	<i>Eriophorum vaginatum</i> L.	аборигенный	ГА	Ц	редко
60	<i>Scirpus sylvaticus</i> L.	аборигенный	Б	Ц	редко
61	<i>Juncus bufonius</i> L.	абориген-апофит	Б	Ц	часто
62	<i>Juncus conglomeratus</i> L.	абориген-апофит	П	ЕЗС	редко
63	<i>Juncus effusus</i> L.	абориген-апофит	П	ЕЗС	редко
64	<i>Juncus filiformis</i> L.	аборигенный	Б	Ц	редко
65	<i>Juncus nodulosus</i> Wahlenb.	абориген-апофит	Б	Ц	единично
66	<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Lej.	абориген-апофит	Б	ЕА	редко
67	<i>Luzula pallidula</i> Kirschner	абориген-апофит	Б	ЕА	единично
68	<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.	аборигенный	Б	Ц	повсеместно
69	<i>Convallaria majalis</i> L.	аборигенный	БН	Е	редко
70	<i>Maianthemum bifolium</i> (L.) F.W. Schmidt	аборигенный	Б	Ц	повсеместно
71	<i>Paris quadrifolia</i> L.	аборигенный	БН	ЕС	редко
72	<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soo	аборигенный	Б	ЕС	редко
73	<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz	аборигенный	Б	ЕА	единично
74	<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich.	аборигенный	БН	ЕС	единично
75	<i>Populus tremula</i> L.	аборигенный	Б	ЕА	повсеместно
76	<i>Salix aurita</i> L.	аборигенный	Б	Е	редко
77	<i>Salix caprea</i> L.	аборигенный	Б	ЕА	повсеместно
78	<i>Salix cinerea</i> L.	абориген-апофит	Б	ЕА	редко
79	<i>Salix myrsinifolia</i> Salisb.	аборигенный	Б	ЕС	редко
80	<i>Salix myrtilloides</i> L.	аборигенный	Б	ЕА	единично
81	<i>Salix phylicifolia</i> L.	абориген-апофит	ГАБ	ЕС	повсеместно
82	<i>Alnus incana</i> (L.) Moench	абориген-апофит	Б	ЕЗС	часто
83	<i>Betula nana</i> L.	аборигенный	ГА	Амф	редко
84	<i>Betula pendula</i> Roth	аборигенный	Б	ЕС	повсеместно
85	<i>Betula pubescens</i> Ehrh.	аборигенный	Б	ЕС	повсеместно
86	<i>Urtica dioica</i> L.	адвентивный	БН	ЕА	редко
87	<i>Bistorta major</i> S.F.Gray	аборигенный	ГАБ	ЕС	редко
88	<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. Löve	адвентивный	П	Ц	единично
89	<i>Rumex acetosa</i> L.	аборигенный	Б	Ц	редко
90	<i>Rumex acetosella</i> L.	абориген-апофит	П	ЕА	редко
91	<i>Rumex longifolius</i> DC.	абориген-апофит	Б	ЕА	редко
92	<i>Chenopodium album</i> L.	адвентивный	П	ПК	единично
93	<i>Coccyganthe flos-cuculi</i> (L.) Fourr.	аборигенный	Б	ЕС	редко
94	<i>Oberna behen</i> (L.) Ikonn.	абориген-апофит	П	ЕА	редко
95	<i>Spergula arvensis</i> L.	адвентивный	Б	Ц	единично
96	<i>Stellaria graminea</i> L.	абориген-апофит	Б	ЕА	часто
97	<i>Stellaria holostea</i> L.	аборигенный	Н	ЕЗС	редко
98	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	адвентивный	субБ	цирк	единично
99	<i>Stellaria nemorum</i> L.	аборигенный	БН	Е	единично
100	<i>Stellaria palustris</i> Retz.	аборигенный	Б	ЕА	единично
101	<i>Aconitum septentrionale</i> Koelle	аборигенный	Б	ЕС	редко
102	<i>Actaea spicata</i> L.	аборигенный	Н	ЕЗС	единично
103	<i>Caltha palustris</i> L.	аборигенный	Б	Ц	редко

№ п/п	Вид	Историко- генетический элемент	Географический элемент		Встречае- мость на вы- рубках
			шир	долг.	
104	<i>Hepatica nobilis</i> Mill.	аборигенный	Н	Е	единично
105	<i>Ranunculus acris</i> L.	абориген-апофит	Б	Ц	часто
106	<i>Ranunculus auricomus</i> L.	аборигенный	Б	ЕЗС	редко
107	<i>Ranunculus repens</i> L.	абориген-апофит	Б	ЕА	часто
108	<i>Trollius europaeus</i> L.	аборигенный	Б	ЕЗС	редко
109	<i>Barbarea arcuata</i> (Opiz ex J. & C. Presl) Reichenb.	абориген-апофит	П	Е	редко
110	<i>Drosera rotundifolia</i> L.	аборигенный	Б	Ц	единично
111	<i>Chrysosplenium alternifolium</i> L.	аборигенный	Б	ЕЗС	редко
112	<i>Ribes nigrum</i> L.	аборигенный	Б	ЕА	единично
113	<i>Ribes spicatum</i> Robson	аборигенный	Б	Е	редко
114	<i>Alchemilla acutiloba</i> Opiz	абориген-апофит	Б	Е	часто
115	<i>Comarum palustre</i> L.	аборигенный	Б	Ц	редко
116	<i>Cotoneaster melanocarpus</i> Fisch. ex Blytt	аборигенный	Б	ЕА	единично
117	<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	аборигенный	Б	ЕА	часто
118	<i>Fragaria vesca</i> L.	абориген-апофит	Б	ЕА	часто
119	<i>Geum rivale</i> L.	аборигенный	Б	ЕА	часто
120	<i>Padus avium</i> Mill.	аборигенный	Б	ЕА	редко
121	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch.	аборигенный	Б	ЕЗС	часто
122	<i>Potentilla intermedia</i> L.	адвентивный	Б	Е	единично
123	<i>Potentilla norvegica</i> L.	адвентивный	Б	ЕА	единично
124	<i>Rosa acicularis</i> Lindl.	аборигенный	Б	Ц	редко
125	<i>Rosa majalis</i> Herrm.	аборигенный	Б	ЕС	редко
126	<i>Rubus arcticus</i> L.	абориген-апофит	ГАБ	Ц	часто
127	<i>Rubus chamaemorus</i> L.	аборигенный	ГА	Ц	часто
128	<i>Rubus idaeus</i> L.	абориген-апофит	Б	ЕА	часто
129	<i>Rubus saxatilis</i> L.	аборигенный	Б	ЕА	повсеместно
130	<i>Sorbus aucuparia</i> L.	аборигенный	Б	Е	повсеместно
131	<i>Amoria repens</i> (L.) C. Presl	абориген-апофит	Б	ЕА	редко
132	<i>Lathyrus pratensis</i> L.	абориген-апофит	Б	ЕА	редко
133	<i>Lathyrus vernus</i> (L.) Bernh.	аборигенный	Н	ЕЗС	редко
134	<i>Lupinus polyphyllus</i> Lindl.	адвентивный	культ	СА	единично
135	<i>Trifolium pratense</i> L.	абориген-апофит	Б	ЕА	редко
136	<i>Vicia cracca</i> L.	абориген-апофит	Б	ЕА	часто
137	<i>Vicia sylvatica</i> L.	аборигенный	БН	ЕС	редко
138	<i>Geranium sylvaticum</i> L.	аборигенный	Б	ЕА	часто
139	<i>Oxalis acetosella</i> L.	аборигенный	БН	Ц	редко
140	<i>Callitriche palustris</i> L.	абориген-апофит	П	ПК	единично
141	<i>Empetrum hermaphroditum</i> Hagerup	аборигенный	ГА	ЕЗС	часто
142	<i>Empetrum nigrum</i> L.	аборигенный	Б	ЕЗС	часто
143	<i>Acer platanoides</i> L.	аборигенный	Н	Е	редко
144	<i>Frangula alnus</i> Mill.	аборигенный	Б	ЕА	редко
145	<i>Tilia cordata</i> Mill.	аборигенный	Н	ЕЗС	редко
146	<i>Hypericum maculatum</i> Crantz	аборигенный	Б	ЕС	часто
147	<i>Viola arvensis</i> Murr.	адвентивный	П	ЕА	единично
148	<i>Viola canina</i> L.	аборигенный	Б	Е	часто
149	<i>Viola epipsila</i> Ledeb.	аборигенный	Б	ЕЗС	часто
150	<i>Viola montana</i> L.	аборигенный	Б	ЕА	часто
151	<i>Viola palustris</i> L.	аборигенный	Б	Е	единично
152	<i>Viola riviniana</i> Reichenb.	аборигенный	БН	Е	редко
153	<i>Viola tricolor</i> L.	абориген-апофит	БН	ЕА	редко
154	<i>Daphne mezereum</i> L.	аборигенный	БН	ЕЗС	редко
155	<i>Chamaenerion angustifolium</i> (L.) Scop.	абориген-апофит	Б	Ц	повсеместно
156	<i>Epilobium adenocaulon</i> Hausskn.	адвентивный		СА	единично
157	<i>Epilobium palustre</i> L.	абориген-апофит	Б	Ц	часто
158	<i>Aegopodium podagraria</i> L.	аборигенный	Н	ЕС	редко

№ п/п	Вид	Историко- генетический элемент	Географический элемент		Встречае- мость на вы- рубках
			шир	долг.	
159	<i>Angelica sylvestris</i> L.	аборигенный	Б	ЕС	часто
160	<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm. <i>Chamaepericlymenum suecicum</i> (L.) Aschers. & Graebn.	абориген-апофит	Б	Е	часто
161	<i>Moneses uniflora</i> (L.) A. Gray	аборигенный	ГА	Амф	редко
162	<i>Orthilia secunda</i> (L.) House	аборигенный	Б	Ц	редко
163	<i>Pyrola minor</i> L.	аборигенный	Б	Ц	редко
164	<i>Pyrola rotundifolia</i> L.	аборигенный	Б	Ц	единично
165	<i>Andromeda polifolia</i> L.	аборигенный	ГАБ	Ц	часто
166	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng.	абориген-апофит	Б	Ц	редко
167	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	аборигенный	Б	Амф	часто
168	<i>Chamaedaphne calyculata</i> (L.) Moench	аборигенный	Б	Ц	часто
169	<i>Ledum palustre</i> L.	аборигенный	ГАБ	ЕА	часто
170	<i>Oxycoccus palustris</i> Pers.	аборигенный	Б	Ц	редко
171	<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	аборигенный	Б	Ц	повсеместно
172	<i>Vaccinium uliginosum</i> L.	аборигенный	ГА	Ц	часто
173	<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	аборигенный	ГА	Ц	повсеместно
174	<i>Naumburgia thyrsoflora</i> (L.) Reichenb.	аборигенный	Б	Ц	единично
175	<i>Trientalis europaea</i> L.	аборигенный	Б	Ц	повсеместно
176	<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	аборигенный	Б	Ц	редко
177	<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill	адвентивный	Б	ЕА	редко
178	<i>Pulmonaria obscura</i> Dumort.	аборигенный	Н	Е	редко
179	<i>Galeopsis bifida</i> Boenn.	адвентивный	П	ЕА	редко
180	<i>Lamium album</i> L.	адвентивный	Б	Ц	редко
181	<i>Prunella vulgaris</i> L.	абориген-апофит	Б	Ц	редко
182	<i>Scutellaria galericulata</i> L.	аборигенный	Б	ЕА	единично
183	<i>Euphrasia brevipila</i> Burn. & Greml.	абориген-апофит	Б	ЕС	редко
184	<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	абориген-апофит	Б	ЕЗС	редко
185	<i>Melampyrum nemorosum</i> L.	абориген-апофит	Н	Е	единично
186	<i>Melampyrum pratense</i> L.	аборигенный	Б	ЕС	повсеместно
187	<i>Melampyrum sylvaticum</i> L.	аборигенный	Б	Е	редко
188	<i>Pedicularis sceptrum-carolinum</i> L.	аборигенный	Б	ЕА	редко
189	<i>Rhinanthus minor</i> L.	аборигенный	Б	ЕЗС	редко
190	<i>Rhinanthus serotinus</i> (Schoenh.) Oborny	абориген-апофит	Б	ЕЗС	редко
191	<i>Verbascum thapsus</i> L.	аборигенный	П	ЕА	редко
192	<i>Veronica chamaedrys</i> L.	аборигенный	Б	ЕА	повсеместно
193	<i>Veronica longifolia</i> L.	аборигенный	Б	ЕА	редко
194	<i>Veronica officinalis</i> L.	абориген-апофит	Б	Амф	повсеместно
195	<i>Veronica serpyllifolia</i> L.	абориген-апофит	П	ЕА	редко
196	<i>Plantago major</i> L.	адвентивный	П	ЕА	единично
197	<i>Galium album</i> Mill.	аборигенный	БН	ЕЗС	часто
198	<i>Galium uliginosum</i> L.	аборигенный	Б	ЕА	редко
199	<i>Viburnum opulus</i> L.	аборигенный	Н	ЕА	редко
200	<i>Linnaea borealis</i> L.	аборигенный	Б	Ц	часто
201	<i>Lonicera xylosteum</i> L.	аборигенный	Б	ЕЗС	редко
202	<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult.	абориген-апофит	Б	ЕА	часто
203	<i>Campanula cervicaria</i> L.	аборигенный	БН	ЕС	единично
204	<i>Campanula glomerata</i> L.	абориген-апофит	Б	ЕА	единично
205	<i>Campanula patula</i> L.	аборигенный	Б	Е	редко
206	<i>Campanula persicifolia</i> L.	аборигенный	БН	ЕЗС	единично
207	<i>Campanula rotundifolia</i> L.	аборигенный	Б	ЕС	редко
208	<i>Achillea millefolium</i> L.	абориген-апофит	Б	ЕА	редко
209	<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn.	аборигенный	Б	ЕА	редко
210	<i>Bidens radiata</i> Thuill.	аборигенный	П	ЕА	единично
211	<i>Carduus crispus</i> L.	адвентивный	П	Ц	редко
212	<i>Centaurea jacea</i> L.	абориген-апофит	БН	Е	редко

№ п/п	Вид	Историко-генетический элемент	Географический элемент		Встречаемость на вырубках
			шир	долг.	
214	<i>Centaurea phrygia</i> L.	абориген-апофит	Б	Е	редко
215	<i>Centaurea scabiosa</i> L.	абориген-апофит	БН	ЕС	единично
216	<i>Cirsium heterophyllum</i> (L.) Hill	аборигенный	Б	ЕС	часто
217	<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.	аборигенный	Б	ЕС	редко
218	<i>Cirsium setosum</i> (Willd.) Bess.	адвентивный	БС	ЕА	единично
219	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	адвентивный	П	ЕА	единично
220	<i>Crepis paludosa</i> (L.) Moench	аборигенный	Б	ЕЗС	редко
221	<i>Erigeron acris</i> L.	абориген-апофит	Б	Ц	единично
222	<i>Hieracium umbellatum</i> L.	абориген-апофит	П	Ц	повсеместно
223	<i>Leontodon autumnalis</i> L.	абориген-апофит	П	ЕЗС	часто
224	<i>Leontodon hispidus</i> L.	аборигенный	П	Е	единично
225	<i>Lepidotheca suaveolens</i> (Pursh) Nutt.	адвентивный	П	Ц	единично
226	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	абориген-апофит	Б	ЕА	часто
227	<i>Omalotheca sylvatica</i> (L.) Sch. Bip. & F. Schultz	абориген-апофит	Б	Ц	часто
228	<i>Solidago virgaurea</i> L.	абориген-апофит	Б	ЕЗС	повсеместно
229	<i>Taraxacum officinale</i> Wigg. s. l.	абориген-апофит	П	Ц	часто
230	<i>Trommsdorffia maculata</i> (L.) Bernh.	аборигенный	Б	ЕС	единично
231	<i>Tussilago farfara</i> L.	абориген-апофит	Б	ЕА	часто

*Примечания:* географические элементы: ГАБ – гипоарктобореальный, Б – бореальный, БН – бореальнонеморальный, Н – неморальный, П – плюризональный, Е – европейский, ЕЗС – еврозападносибирский, ЕС – евро-сибирский, ЕА – евроазиатский, Ц – циркумполярный, Амф – амфиатлантический; встречаемость на вырубках: единично (1–3 находения) – редко (встречены не более, чем в 1/3 описаний вырубков в обычных для вида экотопах) – часто (встречены более, чем в 1/3 описаний вырубков в обычных для вида экотопах) – повсеместно (встречены в большинстве описаний вырубков в нескольких экотопах); апофиты – аборигенные виды, распространяющиеся по нарушенным местообитаниям.

### Распространение видов сосудистых растений на вырубках Карелии

Анализ распространения сосудистых растений, отмеченных на вырубках, по флористическим районам (Кравченко и др., 2000) показал, что абсолютное большинство видов (73%), обнаруженных на вырубках, распространены по всей территории Карелии и обычны практически во всех флористических районах. Редкие для Карелии виды на вырубках практически не встречаются, что связано как с приуроченностью таких видов, как правило, к местообитаниям, рубкам не подверженным (в силу их непривлекательности для лесозаготовителей), так и с агемеробностью большинства из них (они не переносят последствий рубок).

Из редких в Карелии видов только один встречен на вырубках. Это *Hepatica nobilis* – неморальный вид, обычный для лесов Приладожского флористического района. 2 вида (*Acer platanoides* и *Verbascum thapsus*) распространены только в 4-х флористических районах Карелии, остальные – в 5-и и больше.

Анализ встречаемости сосудистых растений на вырубках выявил, что основу сообщества вырубков составляет небольшая группа видов, встречающихся постоянно (28 видов; 12%), большинство же видов встречены на вырубках редко (98; 43%) или единично (61; 27%) (рис. 1).

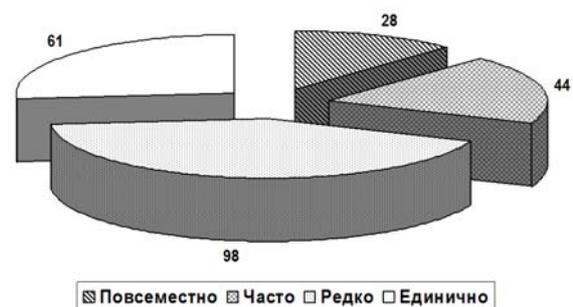


Рис. 1. Распределение видов по группам встречаемости на вырубках Карелии

### Биоморфная структура ценофлоры

Спектр биоморф ценофлоры составлен с использованием системы жизненных форм И. Г. Серебрякова (1962) с дополнениями (Кучеров и др., 2000). Сведения о жизненной форме

как комплексной характеристике вида весьма важны при обсуждении жизненных стратегий и особенностей формирования растительных сообществ вырубок.

В составе ценофлоры вырубок Карелии 28 (12%) малолетних (одно-двулетних) видов (рис. 2), большинство из которых заносные.

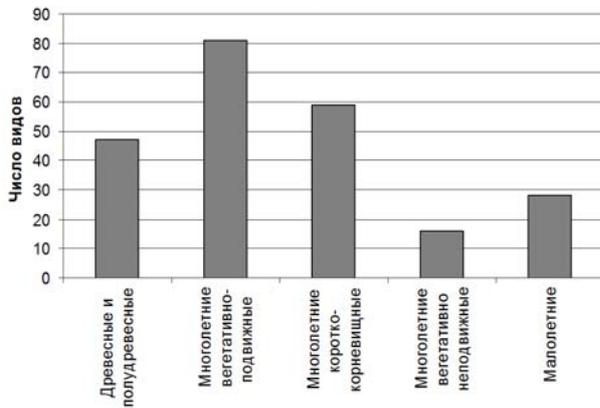


Рис. 2. Спектр биоморф ценофлоры вырубок

Достаточно представительна (20%) группа древесных и полудревесных растений, включающая деревья (12 видов), кустарники (18), кустарнички (16), полукустарнички (1 вид). Самой многочисленной является группа вегетативно-подвижных растений (34%), состоящая главным образом из длиннокорневищных (54 вида), а также корнеотпрысковых (8), надземно-ползучих (7) и столонных (12 видов) многолетних трав. 59 (26%) видов ценофлоры вы-

рубков относятся к короткокорневищным (34 вида) и дерновинным (25 видов) многолетним травам, т.е. вегетативно-малоподвижным растениям. 16 (7%) видов – это вегетативно-неподвижные многолетние травы.

Таким образом, абсолютное большинство видов, произрастающих на вырубках относится к вегетативно-подвижным – используют надземные и подземные вегетативные органы для распространения по вырубке.

### Таксономическая структура аборигенной фракции флоры

Аборигенная фракция насчитывает 213 видов (92% флоры вырубков и 23% аборигенных видов флоры Карелии) из 136 родов и 53 семейств.

Таксономический (семейственно-видовой) спектр аборигенной фракции ценофлоры вырубков (табл. 2) отличается от такового флоры Карелии в целом высоким положением семейств *Ericaceae* (6-е место) и *Fabaceae* (10-е место), выпадением из десятки ведущих семейств *Caryophyllaceae* (12-13-е место) и *Brassicaceae*, а также несовпадением рангов общих семейств обоих спектров (исключение – семейство *Rosaceae*). На долю первых десяти семейств приходится 59,1% от общего количества аборигенных видов (в аборигенной флоре Карелии – 53,4%).

Таблица 2. Таксономический (семейственно-видовой) спектр ценофлоры вырубков

№ п/п	Семейства	Флора Карелии		Флора вырубков Карелии				
		Аборигенные виды		Все виды		Аборигенные виды		
		Ранг сем-ва	Кол-во	%	Ранг сем-ва	Кол-во	%	Ранг сем-ва
1	Asteraceae	3	23	10,0	1	19	8,9	2-3
2	Poaceae	2	22	9,5	2	22	10,3	1
3	Cyperaceae	1	19	8,2	3	19	8,9	2-3
4	Rosaceae	4	17	7,4	4	15	7,0	4
5	Scrophulariaceae	7	13	5,6	5	13	6,1	5
6	Ericaceae	16-18	9	3,9	6	9	4,2	6
7	Juncaceae	9	8	3,5	7-9	8	3,8	7-8
8	Ranunculaceae	6	8	3,5	7-9	8	3,8	7-8
9	Caryophyllaceae	5	8	3,5	7-9	6	2,8	10-12
10	Salicaceae	10-11	7	3,0	10-12	7	3,3	9
11	Fabaceae	13	7	3,0	10-12	6	2,8	10-12
12	Violaceae	16-18	7	3,0	10-12	6	2,8	10-12
13	Brassicaceae	8	1	0,4	33-56	–	–	–
15	Orchidaceae	10-11	3	1,3	21–23	3	1,4	22-23
Доля 10-и семейств		53,4%		58,0%		59,1%		

Считается (Туганаев, Пузырев, 1988; Антипина, 2002 и др.), что этот показатель коррелирует со степенью антропогенной трансформированности флор и возрастает с 53–59% (в естественных бореальных флорах) до 70% и более. Относительно небольшое увеличение доли ведущих семейств в ценофлоре вырубок может свидетельствовать о минимальной степени ее антропогенной трансформации.

### Географическая структура аборигенной фракции ценофлоры вырубок Карелии

Географическая структура аборигенной фракции ценофлоры вырубок (табл. 3) характеризуется заметным преобладанием зональных бореальных элементов (69,6%). Суммарная доля «южных» (неморальных и бореально-неморальных) широтных элементов составляет 13,9%, несколько меньше доля элементов широкого диапазона распространения (плюризональных) – 10,2%; элементы «северной» фракции представлены на вырубках только гипоарктическими и арктобореальными элементами, их общая доля – 6,3% (рис. 3). Соотношение широтных фракций ценофлоры вырубок отличается от такового для флоры Карелии в целом: на вырубках больше элементов бореальной и южных фракций и меньше северных и плюризональных элементов. Преобладающие долготные фракции – циркумполярная (32,2%) и евроазиатская (29,8%). Заметно участие евросибирских видов – 26% (вместе с еврозападносибирскими); евро-

пейских видов сравнительно мало – 9,6% и совсем невелика доля амфиатлантических элементов (2,4%). В целом аборигенные виды вырубков распределяются по 27 типам ареалов (из 54 типов, отмеченных во флоре Карелии); преобладают виды с бореальным циркумполярным и бореальным евроазиатским распространением (по 24%). Отсутствие в географическом спектре ценофлоры вырубков половины географических элементов флоры Карелии обусловлено, главным образом, «выпадением» элементов северной фракции, которые приурочены в Карелии, в основном, к азональным и экстразональным местообитаниям, практически не подвергающимся рубкам.

### Эколого-ценотическая структура аборигенной фракции ценофлоры вырубок Карелии

Если определение эколого-ценотических характеристик видов отдельного сообщества или небольшой территории обычно не вызывает затруднения, то при распределении видов по эколого-ценотическим признакам на большой территории всегда будет в той или иной степени условным. А. А. Ниценко (1969) разработал подробную эколого-ценотическую классификацию видов для Северо-Запада России (Псковская, Новгородская, Ленинградская области), выделив большое количество свит видов и объединив их в четыре группы: 1) лесные и опушечно-полянны, 2) луговые, 3) водно-болотные и 4) сорно-рудеральные.

Таблица 3. Географическая структура аборигенной фракции ценофлоры вырубок Карелии

Фракции	Количество видов, (%)							
	Долготная	Е*	ЕЗС	ЕС	ЕА	Цирк	Амф	Всего
Широтная								
ГАБ	–	–	2	1	3	–	6	
ГА	–	1	–	–	4	2	7	
«северная» в целом	–	1 (0,4)	2 (1,0)	1 (0,4)	7 (3,3)	2 (1,0)	13 (6,3)	
Б (зональная)	12 (5,7)	14 (6,6)	18 (8,6)	50 (24,0)	50 (24,0)	2 (1,0)	149 (70,0)	
БН	4	3	6	2	3	1	19	
Н	4	5	1	1	–	–	11	
«южная» в целом	7 (3,3)	8 (3,8)	7 (3,3)	3 (1,4)	3 (1,4)	1 (0,4)	29 (13,9)	
П	2 (1,0)	3 (1,4)	1 (0,4)	8 (3,8)	8 (3,8)	–	22 (10,6)	
всего	22 (9,6)	26 (12,5)	28 (13,5)	62 (29,8)	68 (32,2)	5 (2,4)	213 (100)	

*Примечание.* Принятые сокращения: долготные фракции: Е – европейская, ЕЗС – еврозападносибирская, ЕС – евросибирская, ЕА – евроазиатская, Цирк – циркумполярная, Амф – амфиатлантическая; широтные фракции: ГАБ – гипоарктобореальная, Б – бореальная, БН – бореальнонеморальная, Н – неморальная, П – плюризональная.

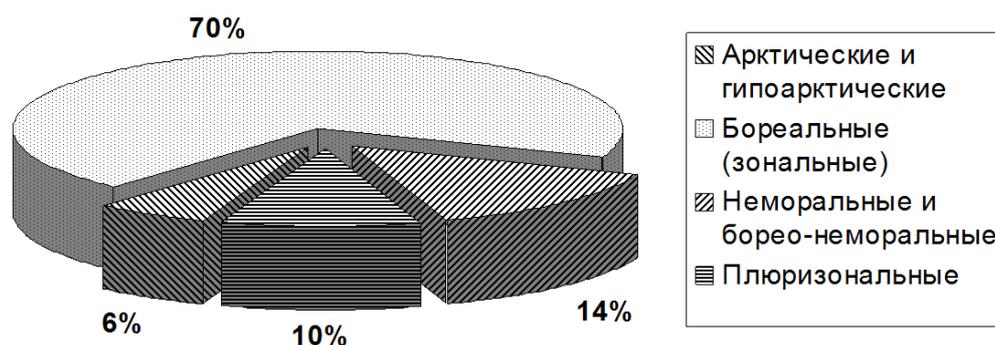


Рис. 3. Распределение аборигенных видов ценофлоры вырубок по широтным фракциям

Для почти 2-х тысяч видов приводит детальные фитоценотические характеристики Н. Н. Цвелев (2000). Для Карелии и Мурманской области систему эколого-ценотических групп видов сосудистых растений составила М. Л. Раменская (1983). Поскольку экологические свойства многих видов меняются в зависимости от географического положения, в нашей работе за основу взята система М. Л. Раменской с некоторыми изменениями.

В целом анализ фитоценотического спектра ценофлоры (табл. 4) выявляет преобладание лесных видов (51,4% в сумме), заметна доля луговых видов (22,6%), примерно одинаково участие болотных (12,5%) и прибрежных (10,6%) и совсем незначительны доли гидрофитов и петрофитов (1,9% и 1,0%), хотя удивительно, что две последние группы в принципе присутствуют.

Таблица 4. Эколого-ценотический спектр аборигенной фракции ценофлоры вырубок Карелии

№ п/п	Эколого-фитоценотические группы	Вырубки			Карелия в целом	
		Кол-во видов (из них апофиты)	%	% от соотв. группы флоры Карелии	Кол-во аборигенных видов (из них апофиты)	%
1	Лесные эвтрофные мезогигрофиты сциофиты	30 (0)	13,5	35	80 (0)	8,8
2	Лесные мезотрофные мезофиты семигелиофиты	43 (14)	19,2	38	106 (29)	11,5
3	Ксерофиты (лесные, скальных и песчаных обнажений, борových пустошей, сухих лужков), гелиофиты	13 (6)	5,8	18	67 (29)	7,2
4	Лесные с широкой экологической амплитудой	27 (1)	13	76	36 (1)	3,9
5	Болотные эу- и мезотрофные	21 (1)	10	25	81 (3)	9,0
6	Болотные олиготрофные	5 (0)	2,4	38	13 (1)	1,4
7	Луговые мезо-гигрофиты	47 (31)	22,6	38	124 (60)	13,6
8	Прибрежные (пресноводные)	23 (12)	10,6	18	124 (41)	13,6
9	Прибрежно-водные морские	–	0	0	55 (2)	6,0
10	Петрофиты	2 (0)	1,0	4	53 (0)	5,8
11	Тундровые	–	0	0	41 (1)	4,5
12	Водные и прибрежно-водные	3 (2)	1,9	6	70 (10)	7,8
	Всего	213 (67)	100,0 (31,5)	23	914 (178)	100,0 (19,5)

Как уже отмечалось, преобладают лесные виды, и здесь больший интерес могут представлять не только те из них, которые остались на вырубке, но и те, которые там не были обнаружены.

1-я группа – «виды лесные, характерные преимущественно для более плодородных лесных почв и хорошо развитого, а поэтому и довольно тенистого древесного яруса» - на вырубках представлена *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris filix-mas*, *Melica nutans*, *Milium effusum*, *Carex digitata*, *C. loliacea*, *Scirpus sylvaticus*, *Epipactis helleborine*, *Convallaria majalis*, *Paris quadrifolia*, *Stellaria holostea*, *S. nemorum*, *Aconitum septentrionale*, *Actaea spicata*, *Hepatica nobilis*, *Ribes nigrum*, *R. spicatum*, *Padus avium*, *Lathyrus vernus*, *Vicia sylvatica*, *Oxalis acetosella*, *Acer platanoides*, *Tilia cordata*, *Viola riviniana*, *Daphne mezereum*, *Aegopodium podagraria*, *Angelica sylvestris*, *Vaccinium myrtillus*, *Pulmonaria obscura*, *Viburnum opulus*, *Crepis paludosa*. Как видно, состав группы, выделенной М. Л. Раменской, очень пестрый, вызывает сомнение включение в него некоторых видов (*Vaccinium myrtillus*, *Convallaria majalis*, *Angelica sylvestris*), распространенных на более широком наборе местообитаний. В целом в этой группе преобладают южные (неморальные и борео-неморальные) виды, произрастающие на богатых почвах.

К этой же эколого-ценотической группе относятся не встреченные на вырубках *Campanula latifolia* L., *Galium odoratum* (L.) Scop., *Geranium robertianum* L., *Humulus lupulus* L., *Thalictrum kemense* (Fries) Koch, *T. lucidum* L. и др. – редкие в Карелии виды и, поэтому их обнаружение или не обнаружение на вырубках в значительной степени случайно. Часть видов этой группы именно в силу своих эколого-ценотических характеристик реагируют на рубку леса сокращением обилия и могут служить показателями интенсивности антропогенного воздействия на лесные экосистемы (Кравченко и др., 2004). К ним можно отнести *Actaea erythrocarpa* (Fisch.) Kom., *Adoxa moschatellina* L., *Circaea alpina* L., *Galium triflorum* Michx., *Stachys sylvatica* L., *Viola mirabilis* L. и др.

Из 2-й группы видов, распространенных «преимущественно в лесах на средних (для региона) по богатству и относительно бедных лесных почвах с более или менее иногда значительно разреженным древостоем» на вырубках отмечены *Lycopodium annotinum*, *Avenella flexuosa*, *Calamagrostis arundinacea*, *Elymus caninus*, *Luzula pilosa*, *Maianthemum bifolium*, *Dacty-*

*lorhiza maculata*, *Salix aurita*, *S. caprea*, *S. cinerea*, *S. myrsinifolia*, *Alnus incana*, *Betula pendula*, *B. pubescens*, *Fragaria vesca*, *Rosa acicularis*, *R. majalis*, *Rubus arcticus*, *R. idaeus* L., *R. saxatilis*, *Sorbus aucuparia*, *Geranium sylvaticum*, *Frangula alnus*, *Viola palustris*, *Chamaenerion angustifolium*, *Anthriscus sylvestris*, *Chamaepericlymenum suecicum*, *Moneses uniflora*, *Pyrola rotundifolia*, *Trientalis europaea*, *Prunella vulgaris*, *Melampyrum nemorosum*, *Melampyrum pratense*, *Melampyrum sylvaticum*, *Veronica chamaedrys*, *Lonicera xylosteum*, *Campanula cervicaria*, *C. persicifolia*, *Cirsium heterophyllum*, *Hieracium umbellatum*, *Omalotheca sylvatica*, *Solidago virgaurea*. Большинство из этих видов очень широко распространены на вырубках и составляют основу их видового разнообразия.

Не встречены на вырубках 65 видов этой группы, главным образом по причине их редкости и распространению по местообитаниям, непривлекательным с точки зрения лесозаготовки. Интерес, пожалуй, представляют широко распространенные в Карелии лесные виды из этой группы, такие как *Galium boreale* L., *Goodyera repens* (L.) R.Br., *Lycopodium clavatum* L., *Pyrola chlorantha* Sw. Их отсутствие может быть одним из косвенных показателей интенсивности лесохозяйственной деятельности на отдельных территориях (локальных флорах).

В 3-ей группе объединены «виды наиболее сухих и бедных почвогрунтов и еще большего светолюбия» – это виды сухих сосняков и полян, а также скальных выходов. На вырубках встречены 13 видов из этой группы, это *Pteridium aquilinum*, *Diphasiastrum complanatum*, *Calamagrostis epigeios*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Calluna vulgaris*, *Linaria vulgaris*, *Verbascum thapsus*, *Veronica officinalis*, *Antennaria dioica*, *Centaurea scabiosa*, *Erigeron acris*, *Leontodon hispidus*, *Trommsdorffia maculata*. Не отмечены на вырубках 64 вида, которые если и встречаются в лесах, то, как правило, на выходах коренных пород. Такие места лесозаготовителей не привлекают. Поэтому само событие – вырубка в таких условиях, да еще и произрастание в бывшем лесу достаточно редких видов – явление почти уникальное.

Лесные виды с очень широкой экологической амплитудой (4-я группа), часто заходящие и на лесные, и на открытые болота, и на скалы, составляют основу растительных сообществ вырубок: *Gymnocarpium dryopteris*, *Dryopteris carthusiana*, *Phegopteris connectilis*, *Equisetum arvense*, *E. pratense*, *E. sylvaticum*, *Picea abies*, *P. x fennica*, *P. obovata*, *Pinus sylvestris*, *Juniperus*

*communis*, *Carex brunnescens*, *C. globularis*, *C. paupercula*, *Populus tremula*, *Salix phylicifolia*, *Betula nana*, *Rubus chamaemorus*, *Empetrum hermaphroditum*, *E. nigrum*, *Orthilia secunda*, *Pyrola minor*, *Ledum palustre*, *Vaccinium uliginosum*, *V. vitis-idaea*, *Linnaea borealis*, *Campanula rotundifolia*. Не были обнаружены из этой группы только 10 видов: *Carex capillaris* L. (редкий в Карелии), *C. vaginata* Tausch., *Coeloglossum viride* (L.) C. Hartm. (редкий в Карелии), *Dianthus superbus* L., *Dryopteris expansa* (C.Presl) Fras.-Jenk. et Jermy, *Huperzia selago* (L.) Bernh. ex Schrank et Mart., *Juniperus sibirica* Burgsd. (редкий в Карелии), *Luzula frigida* (Buchenau) Sam., *Luzula sudetica* (Wild.) Schult. (редкий в Карелии), *Selaginella selaginoides* (L.) Beauv. ex Schrank et C.Mart. (редкий в Карелии). Кроме редких для Карелии видов (указаны в скобках), отсутствие на вырубках которых понятно, такие виды как *Juniperus sibirica* и *Dianthus superbus* распространены в Карелии не в лесах, а по лугам, пустошам, морскому побережью и нахождение их на вырубках практически невозможно. Таким образом, в принципе на вырубке могут быть с достаточной вероятностью встречены еще *Dryopteris expansa*, *Huperzia selago*, *Carex vaginata*. Их отсутствие, возможно, указывает на резко отрицательную реакцию на рубку древостоя, в таком случае эти виды могут служить индикаторами антропогенной трансформации локальной флоры, но этот вопрос требует дополнительного специального исследования.

Из 5-й группы видов «болот более или менее эутрофных и мезотрофных, как безлесных, так и облесенных; как топяного характера, так и со средней (для болот) степенью обводнения» на вырубках встречены *Equisetum fluviatile*, *Calamagrostis canescens*, *C. phragmitoides*, *Carex acuta*, *C. cespitosa*, *C. cinerea*, *C. nigra*, *C. rhynchophysa*., *C. rostrata*, *Salix myrtilloides*, *Coccyganthe flos-cuculi*, *Stellaria palustris*, *Comarum palustre*, *Filipendula ulmaria*, *Viola epipsila*, *Epilobium palustre*, *Menyanthes trifoliata*, *Pedicularis sceptrum-carolinum*, *Galium uliginosum*. Большинство из этих видов встречены на участках вторичного заболачивания после рубки древостоя или на вырубках вторичных лесов на местообитаниях с проточным увлажнением.

Из 6-й группы видов, характерных для олиготрофных болот, на вырубках встречены *Eriophorum vaginatum*, *Drosera rotundifolia*, *Andromeda polifolia*, *Chamaedaphne calyculata*, *Oxycoccus palustris*. Все они произрастали на

участках вторичного заболачивания или на границе вырубки и верхового болота, если делянка подходила непосредственно к болоту.

Достаточно обширна 7-я группа – луговых мезо- и гигрофитов: *Agrostis tenuis*, *Alopecurus pratensis*, *Anthoxanthum odoratum*, *Dactylis glomerata*, *Deschampsia cespitosa*, *Phleum pratense*, *Poa pratensis*, *Carex echinata*, *C. flava*, *C. ovalis*, *C. pallescens*, *Juncus conglomeratus*, *J. filiformis*, *Luzula multiflora*, *L. pallidula*, *Bistorta major*, *Rumex longifolius*, *Oberna behen*, *Ranunculus acris*, *R. auricomus*, *R. repens*, *Trollius europaeus*, *Alchemilla acutiloba*, *Geum rivale*, *Potentilla erecta*, *Amoria repens*, *Lathyrus pratensis*, *Trifolium pratense*, *Vicia cracca*, *Hypericum maculatum*, *Viola canina*, *V. montana*, *V. tricolor*, *Euphrasia brevipila*, *Rhinanthus minor*, *R. serotinus*, *Veronica serpyllifolia*, *Galium album*, *Knautia arvensis*, *Campanula glomerata*, *C. patula*, *Achillea millefolium*, *Centaurea jacea*, *C. phrygia*, *Cirsium palustre*, *Leontodon autumnalis*, *Leucanthemum vulgare*. Для абсолютного большинства из этих видов вырубки, главным образом вторичных лесов, расположенные недалеко от населенных пунктов или вблизи суходольных лугов, являются обычными местообитаниями. Часть видов из этой группы способна доминировать на вырубках.

В 8-ю группу объединены виды, приуроченные преимущественно к берегам пресноводных водоемов, включая виды сухих песчаных и галечных отмелей, заболоченных берегов, иловато-глинистых отмелей, незаболоченных облесенных берегов и береговых склонов. Не удивительно, что 22 вида из столь экологически обширной группы были обнаружены на вырубках: *Agrostis stolonifera*, *Alopecurus aequalis*, *Elytrigia repens*, *Phalaroides arundinacea*, *Poa annua*, *P. trivialis*, *Carex elongata*, *C. vesicaria*, *Juncus bufonius*, *J. effusus*, *J. nodulosus*, *Rumex acetosa*, *R. acetosella*, *Stellaria graminea*, *Caltha palustris*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Naumburgia thyrsoiflora*, *Scutellaria galericulata*, *Veronica longifolia*, *Bidens radiata*, *Taraxacum officinale*, *Tussilago farfara* L. Часть из них, являясь сорняками лесных питомников (*Elytrigia repens*, *Rumex acetosella*, *Tussilago farfara*), вероятно были занесены на вырубку с посадочным материалом.

Из группы петрофитов на вырубках Карелии отмечены (единожды) *Polypodium vulgare* и *Cotoneaster melanocarpus*.

Из водных и прибрежно-водных видов были обнаружены на вырубках Карелии *Typha latifolia*, *Phragmites australis*, *Callitriche palustris*,

произраставшие в лужах, образовавшихся на пониженных участках или в местах нарушенно-го техникой почвенного покрова.

Таким образом, анализ эколого-ценотической структуры ценофлоры вырубок Карелии показал, что большинство лесных видов остаются на территории после рубки древостоя и только очень небольшое количество широко распространенных лесных видов не встречены на вырубках. В то же время вырубки успешно заселяются луговыми видами и в случае вторичного заболачивания – болотными.

Анализ эколого-ценотической структуры флоры вырубок выявил некоторые закономерности формирования растительных сообществ вырубок. Для уточнения вопроса – каковы источники появления видов на вырубках был проведен анализ фитоценотической структуры ценофлоры вырубок (табл. 5). За основу взяты группы, выделенные Н. Н. Цвелевым (2000). Были уточнены характеристики некоторых видов и исключен такой признак, как «опушечный» вид, т.к. во-первых, вырубка может рассматриваться как вариант опушки, но не только пространственный (значительная часть вырубки примыкает к лесу), а и временной (влияние бывшего лесного сообщества продолжает ска-

зываться на строении сообщества вырубки достаточно продолжительное время) и поэтому анализ того, откуда на опушку пришли опушечные виды лишен смысла.

Основу растительных сообществ вырубок составляют лесные (35%) и луговые (23%) виды. Вместе с группами болотно-лесной, болотно-луговой, болотно-лугово-лесной, они составляют более 75% всех видов сосудистых растений вырубок Карелии. 34 из 52 луговых видов – апофиты. Таким образом, можно сказать, что растительные сообщества вырубок формируются из видов, обитавших в лесах до рубки и луговых видов, распространяющихся по нарушенным местообитаниям. Болотные, прибрежно-водные виды распространяются естественным путем из сообществ, примыкающих к вырубкам или остаются на вырубках в случаях, когда вырубаются приручейные или заболоченные леса. Сорные виды и сорно-луговые виды заносятся на вырубку с посадочным материалом или с техникой, редко бывают обильны и существуют недолго. Из постоянно встречающихся на вырубках 28 видов 25 – лесные, и 3 вида осок, отнесенных к болотно-лесным (*Carex brunnescens* и *C. globularis*) и болотно-лугово-лесным (*C. cinerea*).

Таблица 5. Распределение видов сосудистых растений по фитоценотическим группам

Фитоценотическая характеристика вида	Численность групп					
	Всего		Встречающихся часто и повсеместно		Апофитов	
	Кол-во видов	%	Кол-во видов	% от всех видов	Кол-во видов	% от группы
Лесные	80	34,6	39	16,8	14	17,5
Луговые	52	22,5	16	6,9	34	65,4
Болотно-лесные	19	8,2	5	2,2	1	5,3
Болотно-луговые	18	7,8	2	0,9	4	22,2
Болотные	13	5,6	4	1,7	1	7,7
Сорные	11	4,8	0	0	1	9,1
Прибрежно-болотные	10	4,3	1	0,4	4	40
Сорно-луговые	9	3,9	1	0,4	6	67
Болотно-лугово-лесные	5	2,2	3	1,3	0	0
Прибрежно-луговые	4	1,7	0	0	1	25
Прибрежно-лесные	3	1,3	0	0	0	0
Скально-лесные	2	0,9	0	0	0	0
Прибрежно-болотно-лесные	2	0,9	0	0	2	100
Прибрежно-болотно-луговые	2	0,9	1	0,4	0	0
Культурные	1	0,4	0	0	0	0
Всего	231	100	72	31,1	68	29,4

## Синантропный комплекс ценофлоры вырубок Карелии

Адвентивная фракция представлена 18 видами: это 8% видов вырубок и 3,9% от общего количества адвентивных видов флоры Карелии. Из видов, считающихся в Карелии заносными, на вырубках отмечены рудералы и эрозиофилы (*Potentilla norvegica*, *Epilobium adenocaulon*, *Lamium album*, *Plantago major*, *Cirsium vulgare*, *Carduus crispus*, *Lepidotheca suaveolens*) а также сорняки (*Chenopodium album*, *Cirsium setosum*, *Fallopia convolvulus*, *Galeopsis bifida*, *Myosotis arvensis*, *Spergula arvensis*, *Stellaria media*, *Viola arvensis*, *Potentilla intermedia*), попавшие с посадочным материалом из лесных питомников (Крышень, 1990) или с огородов, если вырубка находится в непосредственной близости к населенному пункту или дачному кооперативу (Крышень, 2003). Сорные виды могут давать вспышку обилия в первые 1–2 года после рубки, но затем исчезают совсем, или присутствуют единичными экземплярами на наиболее поврежденных участках вырубки (у дорог, на погрузочных площадках). *Urtica dioica* распространена на вырубках в южных районах, где она обычна, и даже ставится под сомнение правильность отнесения ее к заносным видам (Кучеров и др., 1998). *Lupinus polyphyllus* встречается на вырубках в опытных посадках, где исследовалась возможность его внедрения как биомелиоранта и конкурента злаков.

Группа апофитов, т.е. аборигенных видов, распространяющихся по нарушенным местобитаниям, представлена на вырубках 67 видами (37,6% от общего количества апофитов во флоре Карелии). Синантропный компонент ценофлоры вырубок, включающий виды-апофиты

и адвентивные виды, насчитывает 85 видов (36,8%), что соответствует показателю естественных флор (ненарушенных и слабо нарушенных) составляющему в Карелии около 40% (Антипина, 2000). Но основную роль в синантропном комплексе вырубок играют апофиты (индекс апофитности – 0,78), тогда как в синантропном комплексе флоры Карелии преобладают адвентивные виды (индекс апофитности – 0,25) (рис. 4).

Таким образом, по соотношению естественного и синантропного компонентов ценофлоры вырубок близка к естественным флорам, в синантропном комплексе ценофлоры вырубок преобладают апофиты, что также свидетельствует о незначительной антропогенной трансформации ценофлоры вырубок.

## Заключение

Всего на вырубках Карелии отмечен 231 вид сосудистых растений из 143 родов и 56 семейств, что составляет около 16% флоры Карелии (при широкой трактовке объема таксонов). 92% видов, произрастающих на вырубках, являются аборигенными. В географической структуре ценофлоры вырубок заметно преобладание зональных (бореальных) элементов. Большинство видов (66%) из отмеченных на вырубках встречались там единично или очень редко, только 28 (12%) видов можно считать постоянными представителями ценофлоры вырубок Карелии, большинство из которых – лесные с широкой экологической амплитудой. Широко распространены на вырубках Карелии луговые апофиты.

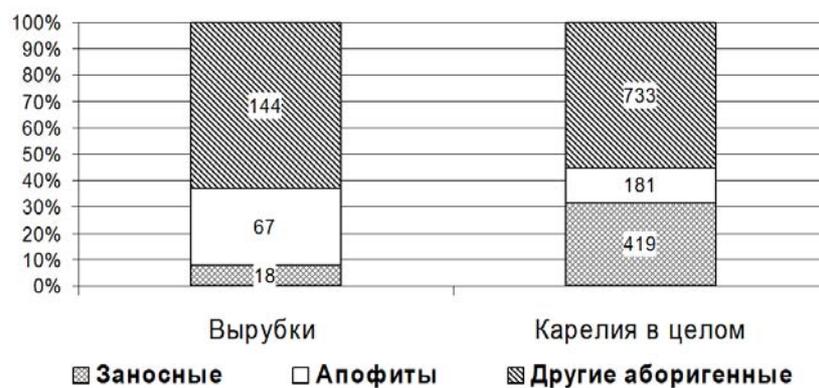


Рис. 4. Доли заносных и аборигенных (в т. ч. апофитов) видов в составе сосудистых растений ценофлоры вырубок Карелии и флоры Карелии в целом

В целом ценофлора вырубок характеризуется слабой антропогенной трансформацией: преобладают виды естественных местообитаний (62,7%), невелико участие заносных видов (8%) – в синантропном комплексе преобладают апофиты.

Исследования проводились при поддержке грантов РФФИ №№ 02-04-48467, 05-04-97529.

## Литература

- Антипина Г. С.* Урбанофлора Карелии. Петрозаводск: Петрозаводский госуниверситет, 2002. 200 с.
- Гнатюк Е. П., Антипина Г. С.* Методы сбора и анализа флористических данных // Методы полевых и лабораторных исследований растений и растительного покрова. Петрозаводск: ПетрГУ, 2001. С. 126-145.
- Кравченко А. В., Гнатюк Е. П., Крышень А. М.* Антропогенная трансформация флоры в районах интенсивного лесопользования // Антропогенная трансформация таежных экосистем Европы: экологические, ресурсные и хозяйственные аспекты. Материалы международной научно-практической конференции. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2004. С. 82–93.
- Кравченко А. В., Гнатюк Е. П., Кузнецов О. Л.* Распространение и встречаемость сосудистых растений по флористическим районам Карелии. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2000. 76 с.
- Крышень А. М.* Сорные растения лесных питомников Карелии и борьба с ними. Петрозаводск: Карельский НЦ РАН, 1990. 46 с.
- Крышень А. М.* Структура и динамика растительного сообщества вейниковой вырубки в Южной Карелии. 1. Видовой состав // Бот. журн. 2003. Т. 88, № 4. С. 48–62.
- Кучеров И. Б., Милевская С. Н., Науменко Н. И., Сенников А. Н.* О богатстве локальной флоры заповедника «Кивач» и пределах широтного распространения видов в Заонежской Карелии // Изучение биологического разнообразия методами сравнительной флористики. СПб.: НИИХ СПбГУ, 1998. С. 119–150.
- Кучеров И. Б., Милевская С. Н., Полозова Т. Г.* Структура флоры заповедника «Кивач» в контексте сравнения локальных флор на широтном профиле Восточной Фенноскандии // Сравнительная флористика на рубеже III тысячелетия: достижения, проблемы, перспективы. СПб.: БИН РАН, 2000. С. 63–83.
- Ниценко А. А.* Об изучении экологической структуры растительного покрова // Ботан. журн. 1969. Т. 54, № 7. С. 1002–1014.
- Программы флористических исследований разной степени детальности // Теоретические и методические проблемы сравнительной флористики. Л.: Наука, 1987. С. 219–241.*
- Раменская М. Л.* Анализ флоры Мурманской области и Карелии. Л.: Наука, 1983. 216 с.
- Серебряков И. Г.* Экологическая морфология растений. М.: Высшая школа, 1962. 277 с.
- Туганаев В. В., Пузырев А. Н.* Гемерофиты Вятско-Камского междуречья. Свердловск: Изд-во Уральского государственного университета, 1988. 128 с.
- Цвелев Н. Н.* Определитель сосудистых растений Северо-Западной России (Ленинградская, Псковская и Новгородская обл.). СПб.: Изд-во С.-Петербургской государственной химико-фармацевтической академии, 2000. 722 с.
- Юрцев Б. А.* Флора как природная система // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1982. Т. 87. Вып. 4. С. 3-22.
- Юрцев Б. А., Камелин Р. В.* Очерк системы основных понятий флористики // Теоретические и методические проблемы сравнительной флористики. Л.: Наука, 1987. С. 242–266.