

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКОЛОГО-ФЛОРИСТИЧЕСКОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИНАМИКИ ЛЕСОВ ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО РЕГИОНА И РАЗРАБОТКИ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО РАЦИОНАЛЬНОМУ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЮ

Широких П.С., Мартыненко В.Б., Бикбаев И.Г., Миркин Б.М.
Лаборатория геоботаники и охраны растительности
Уфимского Института биологии РАН

Работа поддержана грантами

РФФИ №13-04-01025-а и № 16-04-00985-а



2



Описания площадок и дальнейшая их обработка выполнялись по методике Браун-Бланке с помощью программ **TURBOWIN** и **JUICE**

Для определения возраста древостоя исследуемых сообществ средних и зрелых стадий сукцессий на площадке производился забор кернов с помощью возрастного бура Haglöf.



ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ ВЫСОКОГО ВИДОВОГО И ФИТОЦЕНОТИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ ЮЖНО- УРАЛЬСКОГО РЕГИОНА

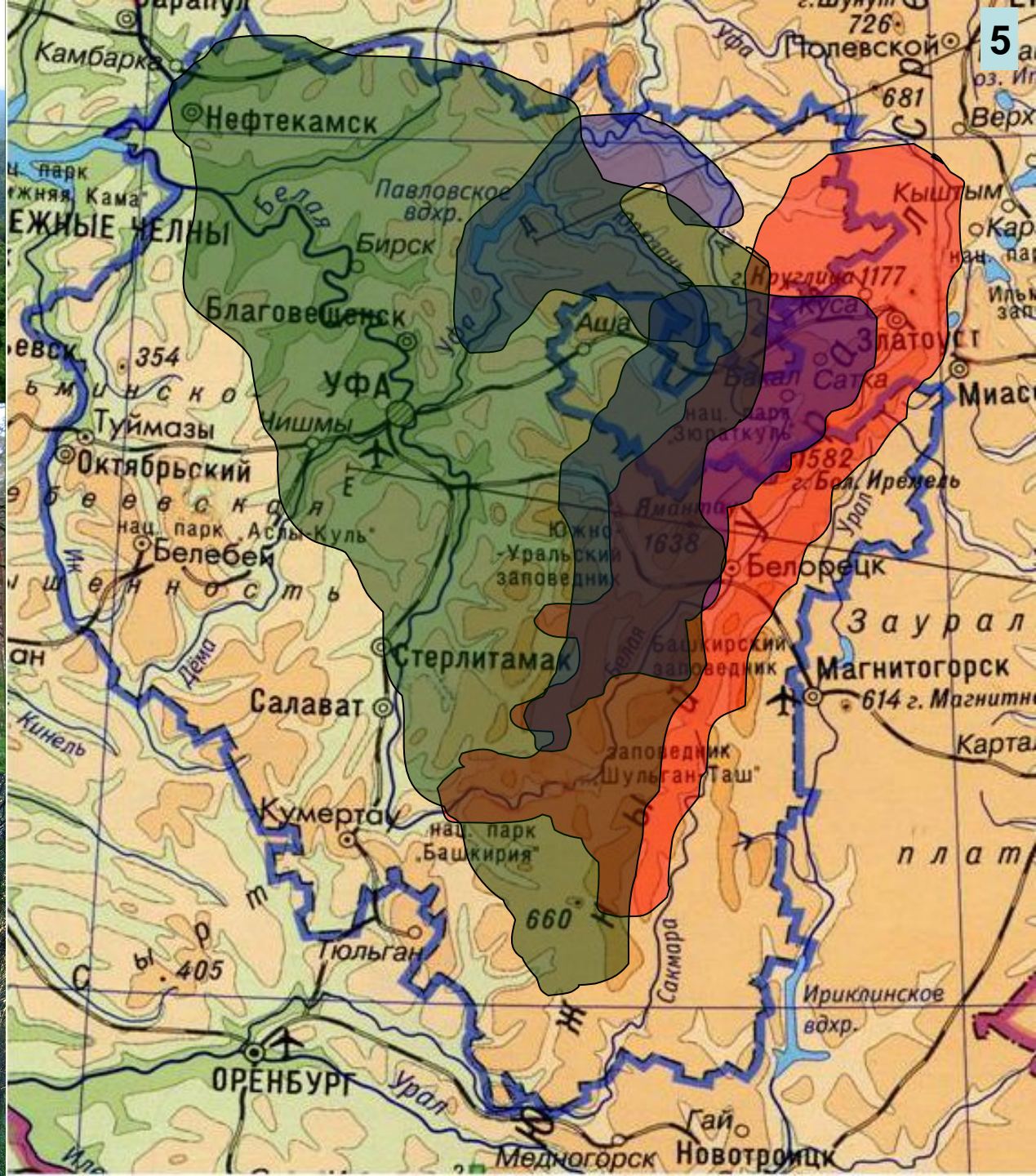
**НАЛИЧИЕ
ВЕРТИКАЛЬНОЙ
ПОЯСНОСТИ**


**СТЫК ЕВРОПЫ
И АЗИИ**

**СТЫК ЛЕСНОЙ И
СТЕПНОЙ ЗОН**

**СЛОЖНАЯ ИСТОРИЯ
ФОРМИРОВАНИЯ
РАСТИТЕЛЬНОСТИ**

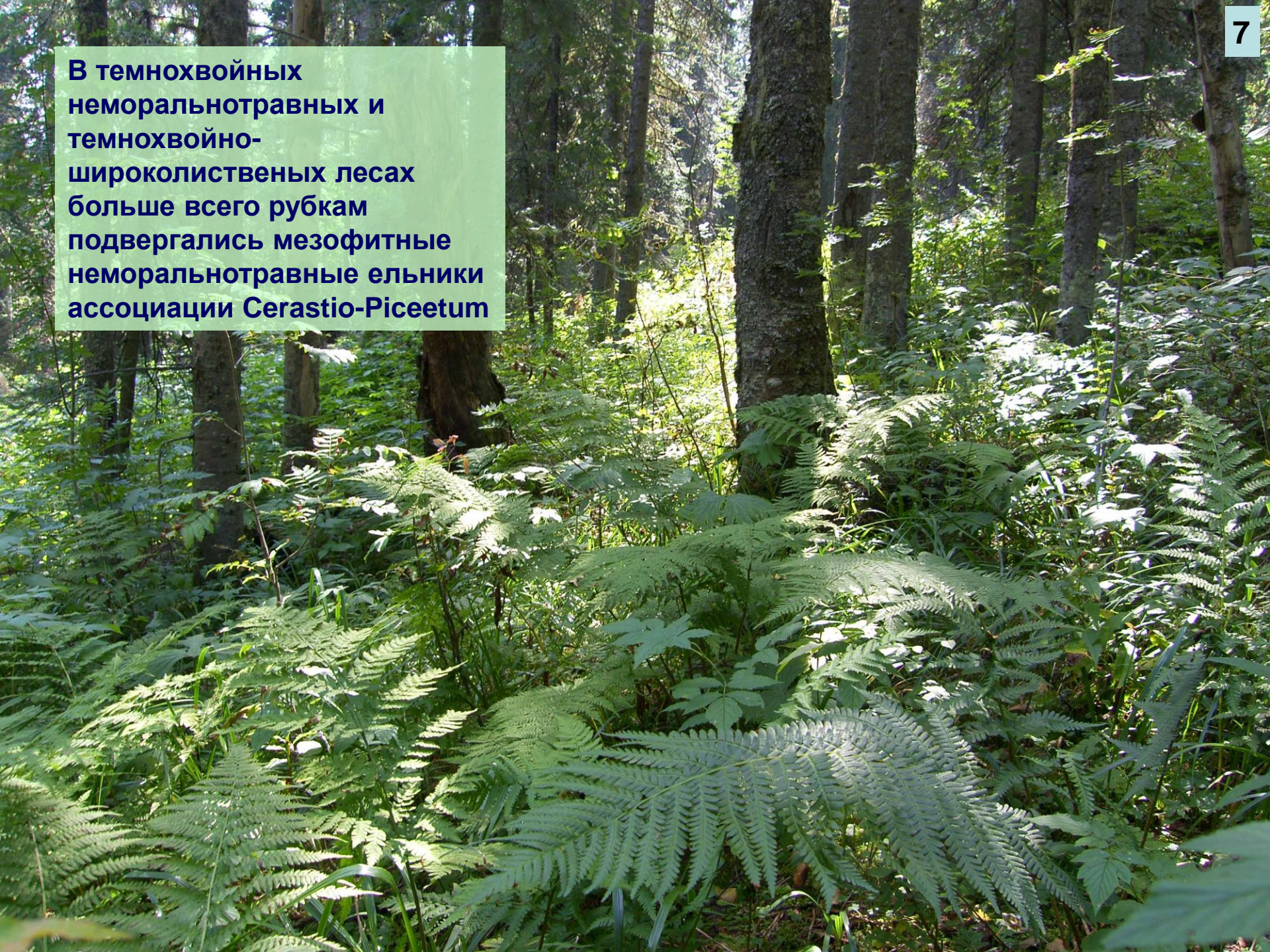




A photograph of a lush, green forest. Several large, mature trees with thick, textured trunks are visible in the foreground and midground. The ground is covered with a dense carpet of green plants, including ferns and other leafy vegetation. Sunlight filters through the canopy, creating dappled light on the forest floor. The overall scene is vibrant and full of life.

В широколиственных лесах больше всего рубкам подвергались мезофитные липово-кленово-вязово-дубовые леса ассоциации *Stachyo sylvaticae-Tilietum cordatae*

В темнохвойных неморальнотравных и темнохвойно-широколиственных лесах больше всего рубкам подвергались мезофитные неморальнотравные ельники ассоциации *Cerastio-Piceetum*



В светлых гемибореальных травяных лесах класса Brachypodio-Betuletea вырубались сообщества высокопродуктивных сосняков ассоциации Vupleuro-Pinetum



В бореальных лесах класса *Vaccinio-Piceetea* вырубались сообщества мезофитных травяно-зеленомошных ельников ассоциации *Bistorto-Piceetum* и ксеромезофитные сосняки чернично-зеленомошные ассоциации *Pleurospermo-Pinetum*



Продромус растительности вырубок и вторичных лесов центрально-возвышенной части Южного Урала, образовавшихся на месте лесов класса Vaccinio-Piceetea

- VACCINIO-PICEETEA** Br.-Bl. in Br.-Bl., Sissingh et Vlieger 1939
PICEETALIA EXCELSAE Pawłowski, Sokołowski et Wallisch 1928
Piceion excelsae Pawłowski, Sokołowski et Wallisch 1928
Atragene sibiricae-Piceenion obovatae Zaugolnova et al. 2009
 Acc. *Bistorto majoris-Piceetum obovatae* Martynenko 2009 prov. [коренные и условно-коренные сообщества]
 Субасс. *B.m.-P.o. betuletosum pubescentis* subass. nova prov.
 Вариант *typica*
 Вариант *Geum rivale*
 Субасс. *B.m.-P.o. aconogonietosum alpini* subass. nova prov.
 Вариант *Betula pubescens*
 Субасс. *B.m.-P.o. dianthetosum superbutis* subass. nova prov.
 Вариант *Juniperus sibirica*
 Вариант *Myosotis sylvatica*
- PINETALIA SYLVESTRIS** Oberd. 1957
Dicrano-Pinion (Libbert 1933) Matuszkiewicz 1962
 Acc. *Pleurospermo uralensis-Pinetum sylvestris* Martynenko et al. 2003
 Субасс. *P.u.-P.s. molinietosum caeruleae* subass. nova. prov.
 Вариант *typica* [коренные и условно-коренные сообщества]
 Вариант *Betula pendula*
- MOLINIO-ARRHENATHERETEA** R. Tx. 1937
CARICI MACROURAE-CREPIDETALIA SIBIRICAE Ermakov et al. 1999
 Сооб-во *Carex rhizina-Pleurozium schreberi*
 [Vaccinio-Piceetea / Carici-Crepidetalia]
 Вариант *Pyrola minor*
 Вариант *Atragene speciosa*
 Сооб-во *Calamagrostis arundinacea-Betula pubescens*
 [Vaccinio-Piceetea / Carici-Crepidetalia]
 Вариант *Melampyrum pratense*
 Вариант *Aegopodium podagraria*
Polygonion krascheninnikovii Kashapov 1985
Polygonenion krasheninnikovii Mukhamediarova ex Yamalov et Sultangareeva 2010
 Acc. *Calamogrostio arundinaceae-Digitalietum grandiflorae*
 Filinov et al. 2002
 Вариант *typica*

BRACHYPODIO PINNATI-BETULETEA PENDULAE

- Ermakov, Koroljuk et Latchinsky 1991
CHAMAECYTISO RUTHENICI-PINETALIA SYLVESTRIS
 Solomeshch et Ermakov in Ermakov et al. 2000
 Сооб-во *Anemonastrum biarmiense-Betula pendula*
 [Carici-Crepidetalia / Chamaecytiso-Pinetalia]
Trollio europaea-Pinion sylvestris Fedorov ex Ermakov et al. 2000
 Acc. *Bupleuro longifoliae-Pinetum sylvestris* Fedorov ex Martynenko et al. 2003 [коренные и условно-коренные сообщества]
 Субасс. *B.l.-P.s. betuletosum pendulae* subass. nova. prov.

EPILOBIETEA ANGUSTIFOLII Tüxen et Preising ex von Rochow 1951

- ATROPETALIA** Tüxen 1947
Fragarion vescae Tüxen ex von Rochow 1951
 Сооб-во *Chamaenerion angustifolium-Rubus idaeus*
 Вариант *typica*

ALNETEA GLUTINOSAE Br.-Bl. et Tx. ex Westhoff et al. 1946

- ALNETALIA GLUTINOSAE** R.Tx. 1937
Alnion glutinosae Malcuit 1929
 Сооб-во *Alopecurus glaucus-Betula pubescens*
 Вариант *Lathyrus pratensis*
 Вариант *Sphagnum capillifolium*

Номер синтаксона	1	2	3	4	5	6	7
Количество описаний	10	3	7	7	6	5	9
Давнорезь вырубки, лет	>110	1	3	12-15	3	9-15	30-50

Древесный ярус

<i>Pinus sylvestris</i>	-t1	V ³	.	I	.	.	III ⁺
<i>Betula pubescens</i>	-t1	II	.	.	.	.	II
<i>Betula pendula</i>	-t3	.	III ⁺	V ^{2a}	III	IV ¹	II
<i>Pinus sylvestris</i>	-t3	V	.	V ¹	III	II	II

Д.в. асс. *Bupleuro longifolii-Pinetum sylvestris* с субасс. *B.l.-P.s. typicum*

<i>Aegopodium podagraria</i>	-hl	V ¹	3 ⁺	V ⁺	V ¹	V ^{2b}	V ¹	V ^{1-2a}
<i>Bupleurum longifolium</i>	-hl	IV	3	V	V	V	II	V
<i>Succisa pratensis</i>	-hl	IV	1	V	III	IV	V	III
<i>Digitalis grandiflora</i>	-hl	V	3	III	V	III	III	V
<i>Crepis sibirica</i>	-hl	I	3	IV	III	IV	II	IV
<i>Lathyrus gmelinii</i>	-hl	.	1	II	II	I	III	IV

Д.в. субасс. *B.l.-P.s. lathyretosum pisiformis*

<i>Achillea millefolium</i>	-hl	IV	3	I	III	V	IV	I
<i>Adonis sibirica</i>	-hl	II	3	I	I	III	.	II
<i>Silene nutans</i>	-hl	II	3	III	.	IV	I	III
<i>Vicia cracca</i>	-hl	II	.	I	II	V	IV	II
<i>Carex macroura</i>	-hl	III ²	.	.	.	.	.	.
<i>Betula pubescens</i>	-t3	V ¹	.	.	II ¹	.	III ⁺	II ⁺
<i>Betula pubescens</i>	-t2	IV ⁺¹	.	.	.	.	.	II ¹
<i>Poa sibirica</i>	-hl	.	1	.	III ⁺	.	IV	I
<i>Bromopsis inermis</i>	-hl	.	.	.	II	III ^{2b}	I	.

Д.в. баз. сообщ. *Betula pendula-Salix caprea*

<i>Salix caprea</i>	-t3	.	.	II	V	II	.	I
<i>Sorbus aucuparia</i>	-jl	.	.	II	IV	.	I	I
<i>Pinus sylvestris</i>	-jl	.	.	I	IV	II	III	II
<i>Ranunculus propinquus</i>	-hl	.	.	.	III	.	I	.

Д.в. субасс. *B.l.-P.s. cirsietosum setosum*

<i>Cirsium setosum</i>	-hl	.	.	I	.	V ⁺	V ¹	.
<i>Stellaria graminea</i>	-hl	.	.	I	.	V ⁺¹	V ⁺	I
<i>Agrostis tenuis</i>	-hl	.	.	.	III ⁺	V ⁺	V ⁺	.
<i>Leucanthemum vulgare</i>	-hl	.	.	I	I	V ⁺	V ⁺	.
<i>Linaria vulgaris</i>	-hl	.	.	.	.	IV ^{r+}	II	.
<i>Alchemilla sp.</i>	-hl	.	.	.	IV ⁺	V ⁺¹	IV ⁺¹	.
<i>Poa pratensis</i>	-hl	I	.	.	II	V ⁺	II ⁺	.

Д.в. варианта *Verbascum nigrum*

Номер синтаксона	1	2	3	4	5	6	7
Количество описаний	10	3	7	7	6	5	9
Давнорезь вырубки, лет	>110	1	3	12-15	3	9-15	30-50

<i>Trifolium medium</i>	-hl	II	.	I	III	V ^{2b}	IV	.
<i>Verbascum nigrum</i>	-hl	.	.	.	.	V	I	.
<i>Glechoma hederacea</i>	-hl	.	.	I	.	IV	.	.

Д.в. варианта *Campanula cervicaria*

<i>Campanula cervicaria</i>	-hl	.	.	.	.	II	V	.
<i>Omalotheca sylvatica</i>	-hl	.	.	.	.	.	IV	.
<i>Prunella vulgaris</i>	-hl	.	.	.	I	.	IV	.
<i>Lactuca tatarica</i>	-hl	.	.	III	.	.	IV	.
<i>Carex leporina</i>	-hl	.	.	.	.	II	III ¹	.

Д.в. субасс. *B.l.-P.s. populetosum tremulae*

<i>Populus tremula</i>	-t1	.	.	.	.	.	.	IV ^{2b-3}
<i>Populus tremula</i>	-t2	.	.	.	.	.	.	IV ^{2a}
<i>Betula pendula</i>	-t1	I	.	.	.	.	.	IV ³
<i>Betula pendula</i>	-t2	.	.	.	I	.	.	IV ⁺

Прочие виды с высоким обилием

<i>Brachypodium pinnatum</i>	-hl	V ^{2a}	3 ^{2a}	V ¹	V ¹	V ^{2a}	V ¹	V ¹
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	-hl	V ^{2a}	3 ^{2b}	V ³	V ³	V ³	V ³	V ^{2b}
<i>Rubus saxatilis</i>	-hl	V ¹	3 ^{2a}	V ^{2a}	V ¹	V ¹	V ^{2a}	V ^{2a}
<i>Carex rhizina</i>	-hl	II ^{2a}	3 ^{2a}	V ⁺	V ⁺	IV ⁺	III ⁺	V ⁺

бореальных светлохвойных лесов ассоциации *Pleurospermo-Pinetum*

Номер в таблице	1	8	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12
Номер синтаксона	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Древесный ярус												
<i>Pinus sylvestris</i>	-t1	V	1	II			II					
<i>Betula pubescens</i>	-t2	V	1			I	I			II		
<i>Pinus sylvestris</i>	-t2	IV	1		I		I	1 ¹	I			
<i>Betula pubescens</i>	-t1	III	1	I		I				II		
<i>Larix sibirica</i>	-t1	II						II				
Д.в. субасс. <i>P.u.-P.s. molinietosum caeruleae</i> и варианта <i>typica</i>												
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	-hl	V	1	V	IV	V	V	V	1	III		
<i>Anemonastrum biarmiense</i>	-hl	V	1	IV	V	V	V	V	1	V	II	
<i>Molinia caerulea</i>	-hl	IV	1	III		IV	V	III		V	IV	V
<i>Lycopodium annotinum</i>	-hl	IV	1	IV		III	II	II		I		
<i>Picea obovata</i>	-t3	V	1	I		II	III	III				I
<i>Abies sibirica</i>	-t3	III				II		I				
<i>Orthilia secunda</i>	-hl	IV			I			I				
<i>Goodyera repens</i>	-hl	III										
<i>Linnaea borealis</i>	-hl	III		I		III		II				
Д.в. варианта <i>Betula pendula</i> и субасс. <i>B.l.-P.s. betuletetosum pendulae</i>												
<i>Betula pendula</i>	-t1	II	1 ³					I	1 ³			
Д.в. сооб-ва <i>Carex rhizina-Pleurozium schreberi</i> [Vaccinio-Piceetea / Carici-Crepidetalia]												
<i>Pleurozium schreberi</i>	-ml	V	1	V	V	V	V	V	1	V	II	III
<i>Carex rhizina</i>	-hl	V	1	V	V	V	V	V		V	II	IV
Д.в. варианта <i>Pyrola minor</i>												
<i>Pyrola minor</i>	-hl	IV	1	V	II	V	II	II	1		II	
Д.в. варианта <i>Atragene speciosa</i>												
<i>Atragene sibirica</i>	-s1	II			V			II				I
<i>Geranium pseudosibiricum</i>	-hl				V			I		I		
<i>Lathyrus pisiformis</i>	-hl	I		I	IV			I	1	III		I
<i>Seseli libanotis</i>	-hl				IV							
<i>Viola mirabilis</i>	-hl	I			III			I	I	I		
<i>Polygonatum multiflorum</i>	-hl	I			III			I				
Д.в. сооб-ва <i>Calamagrostis arundinacea-Betula pubescens</i> [Vaccinio-Piceetea / Carici-Crepidetalia] и сообщества <i>Anemonastrum biarmiense-Betula pendula</i> [Carici-Crepidetalia / Chamaecytiso-Pinetalia]												
<i>Betula pubescens</i>	-t3	IV	1	II		V	V	IV ¹⁻³		IV	V	V
<i>Betula pendula</i>	-t3	II			III	IV	V	V ¹⁻³	1	IV	II	II
<i>Pinus sylvestris</i>	-t3	V	1	II		II	V	V ^{2a}	1	III	III	V
<i>Salix caprea</i>	-t3			I	I	V	IV	II		II	IV	II
Д.в. варианта <i>Melampyrum pratense</i>												
<i>Melampyrum pratense</i>	-hl	IV	1	IV		V	II	I				
Д.в. варианта <i>Aegopodium podagraria</i>												
<i>Aegopodium podagraria</i>	-hl	II		II	I		V	III		V ^{2a}	III	I
<i>Veronica chamaedrys</i>	-hl	III		II		II	IV	II	1	V	II	I
Д.в. варианта <i>typica</i> acc. <i>Calamagrostis arundinaceae-Digitalietum grandiflorae</i>												
<i>Carex pallescens</i>	-hl							I		V		
<i>Milium effusum</i>	-hl							I		V		I
<i>Alchemilla species</i>	-hl			I		I		II		V	II	III

<i>Ranunculus acris</i>	-hl			II	II	I		II		IV	V	
<i>Crepis sibirica</i>	-hl	I		I	III			I		IV	II	
<i>Poa sibirica</i>	-hl	I						I		IV	I	
<i>Phleum phleoides</i>	-hl			I				I		IV		
<i>Poa pratensis</i>	-hl							I		III	II	
<i>Stellaria graminea</i>	-hl							II	I	III	II	I
<i>Silene nutans</i>	-hl	I	I	I				I		III		
<i>Taraxacum officinale</i>	-hl			I	II	I		I		III		
<i>Trifolium medium</i>	-hl							I		III		
<i>Veratrum lobelianum</i>	-hl	I						I		III	III	I
<i>Phleum pratense</i>	-hl									III		
Д.в. сооб-ва <i>Alopecurus glaucus-Betula pubescens</i>												
<i>Carex juncella</i>	-hl									I	IV	V
<i>Alopecurus glaucus</i>	-hl									I	IV	V
<i>Filipendula ulmaria</i>	-hl									I	V	V
<i>Equisetum sylvaticum</i>	-hl							I		I	V	V
<i>Galium uliginosum</i>	-hl							I		I	V	V
<i>Ligularia sibirica</i>	-hl										V	V
<i>Deschampsia cespitosa</i>	-hl					II	I	I		IV	IV	V
<i>Calamagrostis purpurea</i>	-hl									I	IV	V
<i>Carex cespitosa</i>	-hl										V	IV
<i>Epilobium palustre</i>	-hl										IV	V
<i>Lysimachia vulgaris</i>	-hl										IV	IV
<i>Carex rhynchophylla</i>	-hl										III	V
<i>Aulacomnium palustre</i>	-ml										III	V
<i>Crepis paludosa</i>	-hl										III	V
<i>Ranunculus propinquus</i>	-hl								II	I	III	V
<i>Brachythecium mildeanum</i>	-ml										IV	III
<i>Climacium dendroides</i>	-ml							I	I		III	IV
<i>Viola epipsila</i>	-hl										III	III
<i>Carex cinerea</i>	-hl										III	II
<i>Scirpus sylvaticus</i>	-hl										III	III
<i>Coccyganthe flos-cuculi</i>	-hl										II	III
Д.в. варианта <i>Lathyrus pratensis</i>												
<i>Lathyrus pratensis</i>	-hl	I								III	V	II
<i>Geum rivale</i>	-hl									I	II	IV
<i>Juncus filiformis</i>	-hl										III	I
<i>Carex atherodes</i>	-hl										III	
Д.в. варианта <i>Sphagnum capillifolium</i>												
<i>Luzula pallescens</i>	-hl											V
<i>Sphagnum capillifolium</i>	-ml											V
<i>Carex vaginata</i>	-hl									I	II	V
<i>Comarum palustre</i>	-hl											IV
<i>Swertia obtusa</i>	-hl											III
<i>Ranunculus repens</i>	-hl									I		III
<i>Viola selkirkii</i>	-hl											III
<i>Epilobium montanum</i>	-hl										II	III
Д.в. варианта <i>typica</i> сооб-ва <i>Chamaenerion angustifolium-Rubus idaeus</i>												
<i>Chamaenerion angustifol.</i>	-hl					IV	I	V	V	V	V	IV
<i>Urtica dioica</i>	-hl										II	V
<i>Rubus idaeus</i>	-s1					I		I	I			III



Рисунок 5.1. Сукцессионная схема по ассоциации *Pleurospermo-Pinetum*



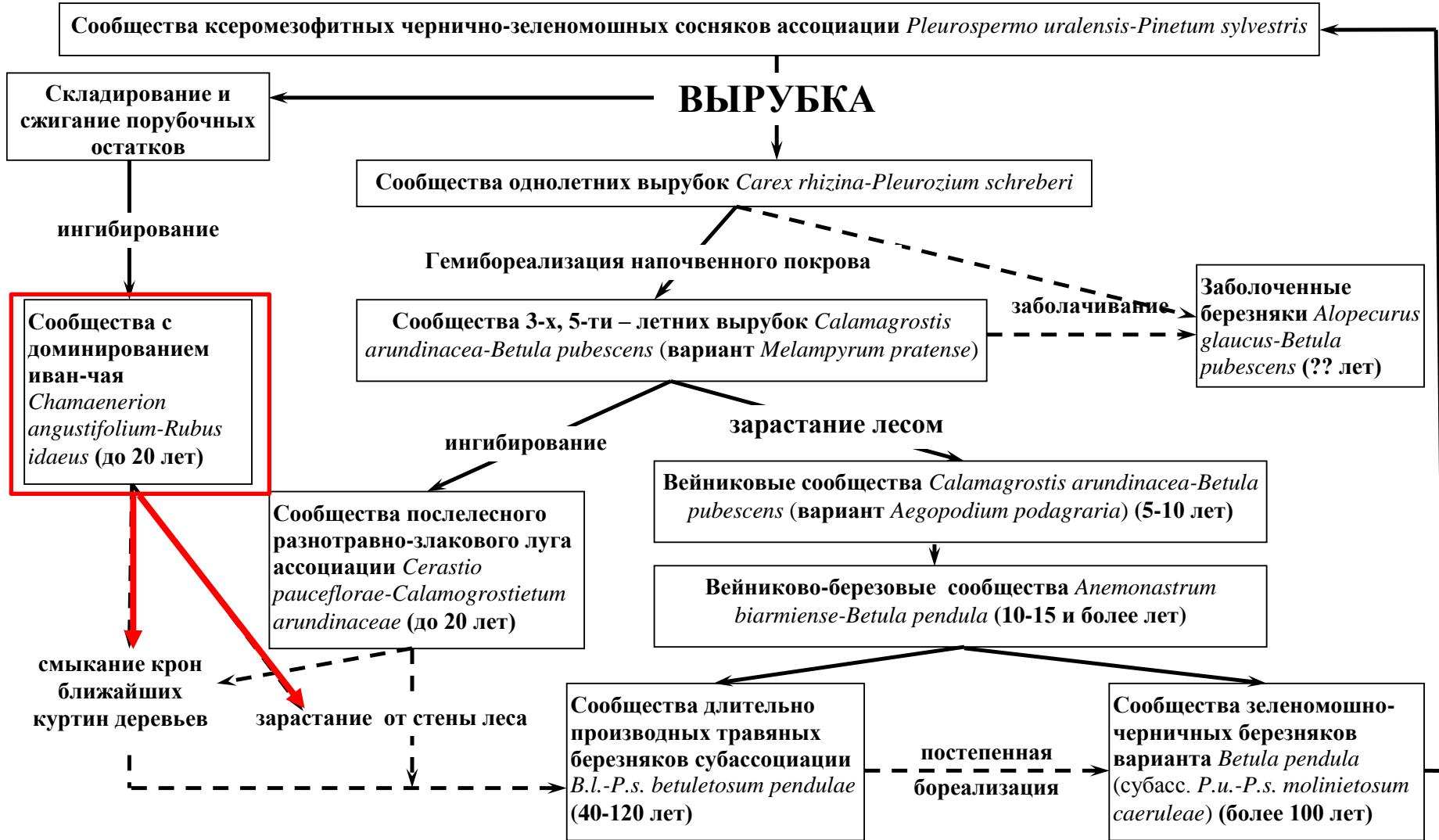


Рисунок 5.1. Сукцессионная схема по ассоциации *Pleurospermo-Pinetum*



Рисунок 5.1. Сукцессионная схема по ассоциации *Pleurospermo-Pinetum*

**Выгорание вида
Luscorodium
annotinum после
сплошных рубок**



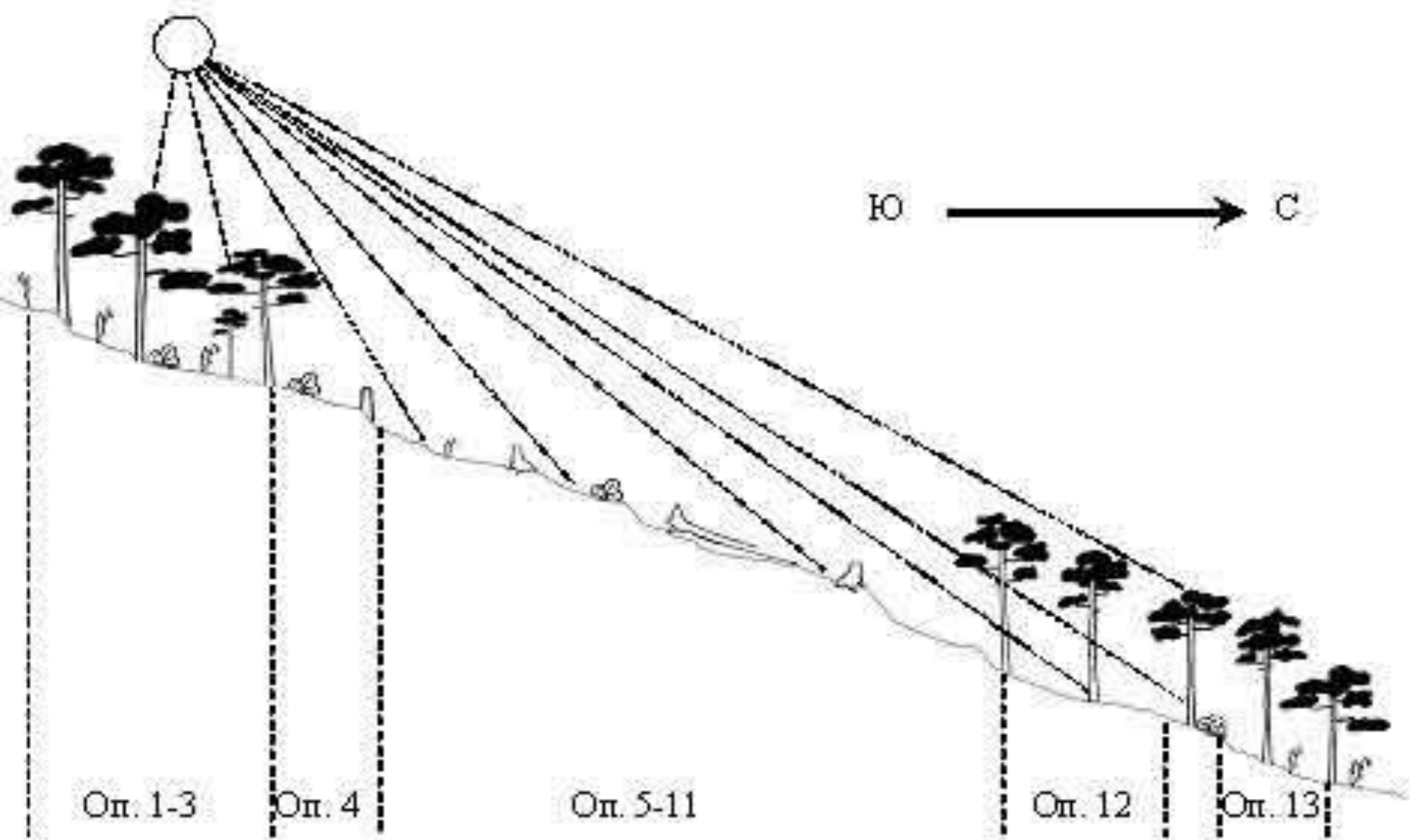
**Выгорание
напочвенных
МХОВ после
сплошных рубок**











Номер описания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Проект. Покр., % древ. яр.	40	40	45	0	0	0	0	0	0	0	0	40	45
травяной (hl)	50	40	45	60	60	65	50	75	70	70	85	50	50
моховой (ml)	80	90	90	50	15	10	15	10	10	15	5	20	70
Ср. высота древостоя, м	23	24	23	0	0	0	0	0	0	0	0	24	24
	Лес			Вырубка									Лес

Древесный ярус

<i>Pinus sylvestris</i>	-t1	3	3	3	.	.	.	.	.	.	.	3	3
<i>Betula pubescens</i>	-t1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Pinus sylvestris</i>	-t2	r	r	+	.	.	.	.	.	.	.	r	.
<i>Pinus sylvestris</i>	-t3	+	+	1	r	.	.	.	.	.	.	+	r
<i>Picea obovata</i>	-t3	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Betula pubescens</i>	-t2	+	1	1	.	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Betula pubescens</i>	-t3	1	+	+	1	+	+	+	+	r	r	1	+
<i>Betula pendula</i>	-t3	r	.	+	1	+	+	+	+	+	1	+	.

Виды, снижающие свое обилие на вырубке

<i>Pleurozium schreberi</i>	-ml	4	4	3	3	2a	2a	2a	2a	2a	2b	1	2b	4
<i>Hylocomium splendens</i>	-ml	2a	2b	2b	2a	1	+	1	+	+	+	+	+	1
<i>Vaccinium myrtillus</i>	-hl	2b	2b	2a	2a	+	+	+	r	r	+	r	1	2b
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	-hl	1	1	2b	1	+	+	+	+	+	1	+	+	1
<i>Lycopodium annotinum</i>	-hl	2a	1	+	2a	.	.	+	.	r	.	.	+	2a
<i>Ptilium crista-castrensis</i>	-ml	+	1	1	+	+	+	.	.	.	.	.	r	+
<i>Pyrola minor</i>	-hl	+	+	+	+	r	+	r	.	.	.	.	r	+
<i>Linnaea borealis</i>	-hl	+	1	1	.	+	.	r	.	.	.	.	.	+
<i>Antennaria dioica</i>	-hl	r	.	+	r	r	.	.	.	.	.	.	.	r
<i>Platanthera bifolia</i>	-hl	r	r	r	r	.	.	.	.	r	r	.	.	r
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	-ml	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Goodyera repens</i>	-hl	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

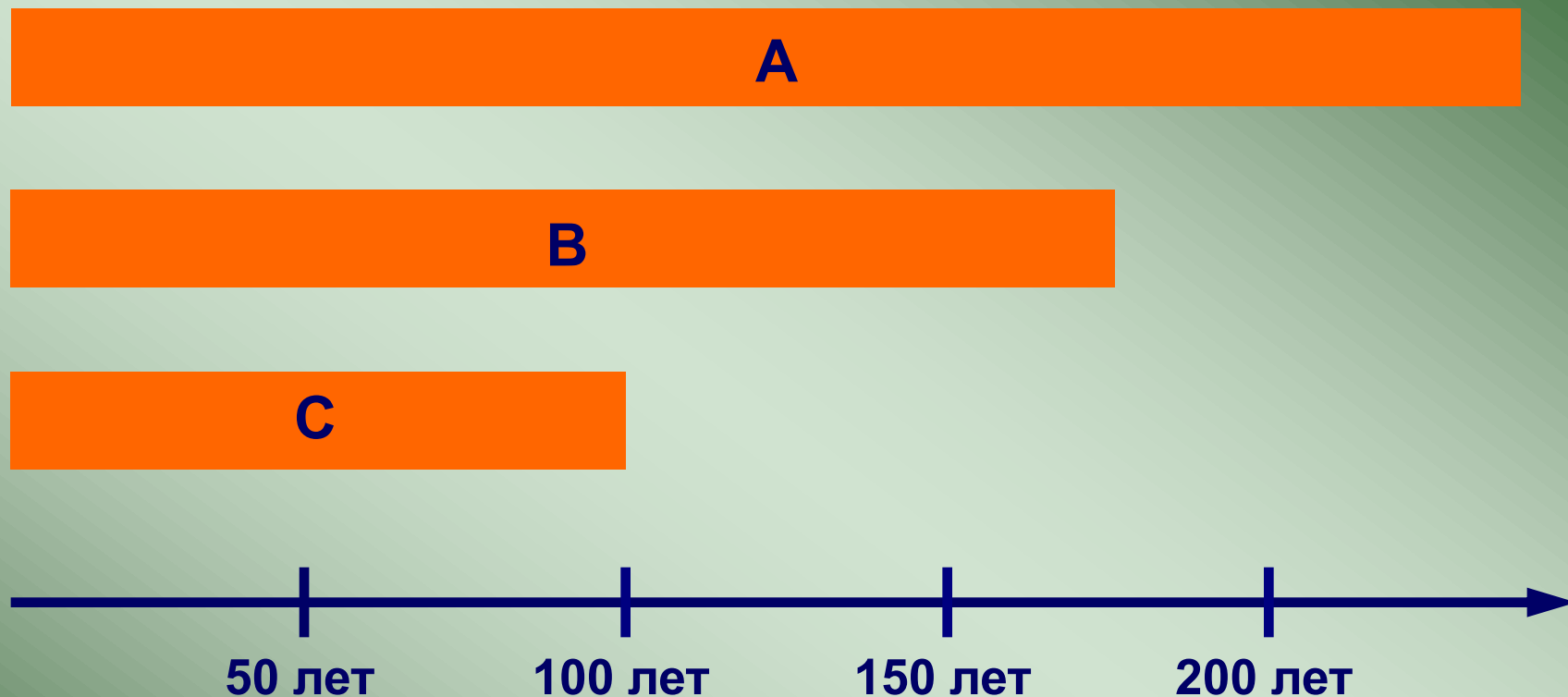
Виды, повышающие свое обилие на вырубке

<i>Calamagrostis arundinac.</i>	-hl	+	1	+	2a	3	3	3	3	3	3	3	2a	1
<i>Rubus saxatilis</i>	-hl	1	1	1	2a	2a	2a	1	2a	1	1	2b	2a	2a
<i>Carex rhizina</i>	-hl	+	+	+	+	1	1	2a	2b	1	1	2a	1	+
<i>Molinia caerulea</i>	-hl	+	+	+	+	r	1	r	1	1	1	2a	+	r
<i>Viola canina</i>	-hl	+	+	+	+	+	+	+	1	1	1	1	+	r
<i>Sanguisorba officinalis</i>	-hl	+	+	+	+	+	1	+	1	+	+	1	1	+
<i>Luzula pilosa</i>	-hl	+	r	+	+	1	+	1	r	r	r	.	+	r

Виды, характерные для вырубки и леса с осветленным пологом

<i>Campanula glomerata</i>	-hl	.	.	r	.	r	r	.	r	r	r	r	r	.
<i>Cirsium heterophyllum</i>	-hl	r	.	.	.	.	+	+	1	+	.	+	+	r
<i>Chamaenerion angustifol</i>	-hl	.	.	.	.	r	+	+	+	+	+	+	.	.
<i>Trollius europaeus</i>	-hl	.	.	r	.	.	r	.	+	r	r	r	r	.
<i>Veronica chamaedrys</i>	-hl	.	.	.	r	.	r	r	r	.	r	r	+	r
<i>Salix caprea</i>	-t3	.	.	.	.	r	r	r	r	r	r	.	.	.
<i>Moehringia lateriflora</i>	-hl	.	.	r	.	r	r	.	r	r	.	.	.	.
<i>Pulmonaria mollis</i>	-hl	.	.	.	.	.	.	.	r	r	r	r	+	r
<i>Digitalis grandiflora</i>	-hl	.	.	r	.	.	.	.	+	.	r	.	r	.
<i>Aegopodium podagraria</i>	-hl	.	.	.	.	.	.	.	r	+	+	+	+	.
<i>Vicia sepium</i>	-hl	.	.	.	.	.	.	.	r	+	r	.	r	.
<i>Taraxacum officinale</i>	-hl	.	.	.	.	.	.	.	r	r	r	.	.	.
<i>Pleurospermum uralense</i>	-hl	.	.	.	.	.	.	.	r	r	r	.	.	.

Время развития спелого условно коренного леса в зависимости от особенностей хода восстановительной сукцессии




А – вариант с формированием березняков травяных

В – вариант с формированием березняков зеленомошно-черничных

С – вариант с сохранением подроста сосны на узких лесосеках



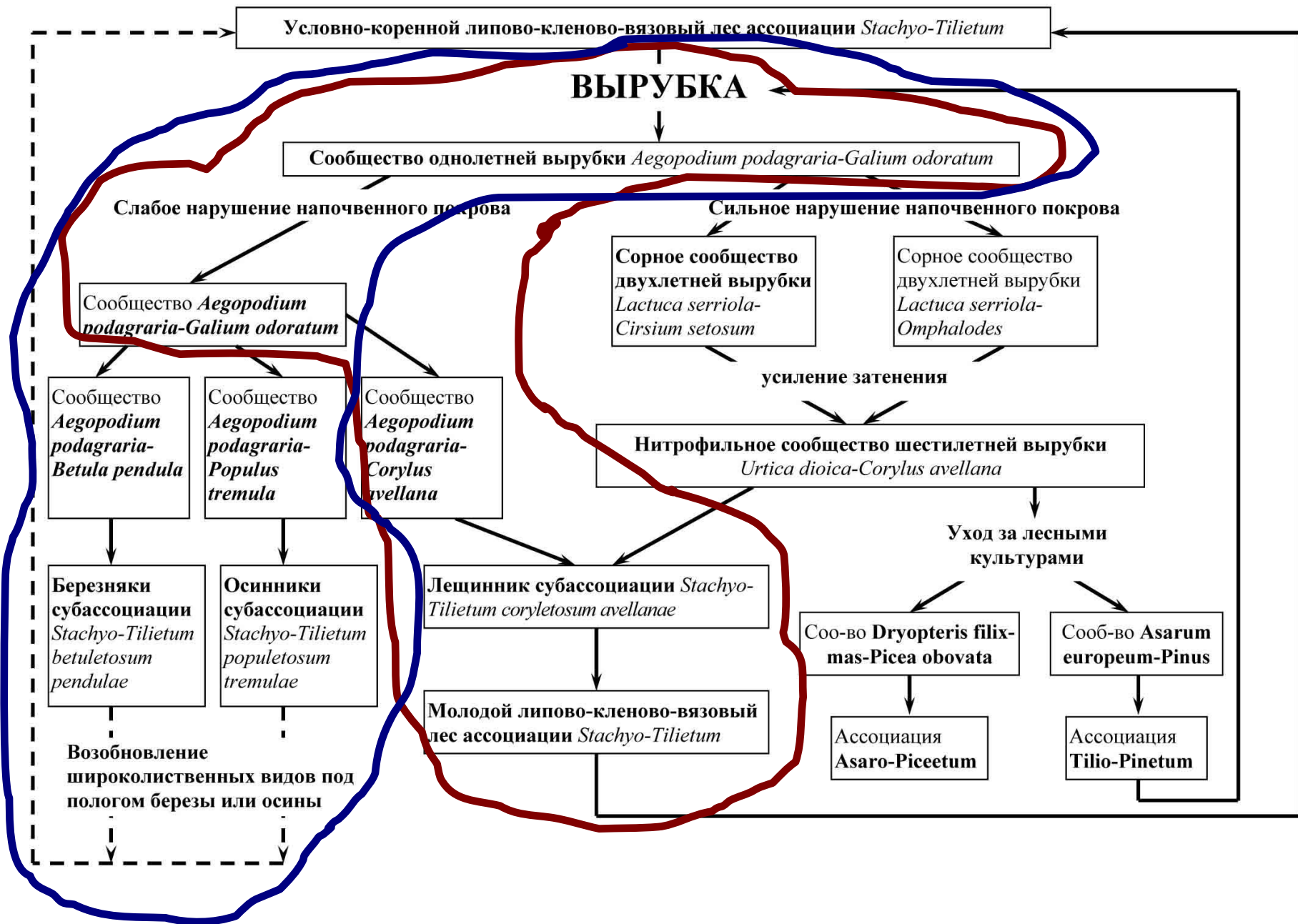
A photograph of a lush, green forest. Several large, mature trees with thick, textured trunks are visible in the foreground and midground. The ground is covered with a dense carpet of green plants, including ferns and other leafy vegetation. Sunlight filters through the canopy, creating dappled light on the forest floor.

В широколиственных лесах больше всего рубкам подвергались мезофитные липово-кленово-вязово-дубовые леса ассоциации *Stachyo sylvaticae-Tilietum cordatae*



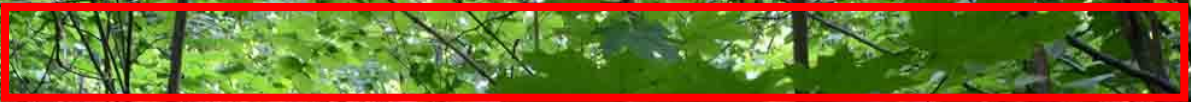


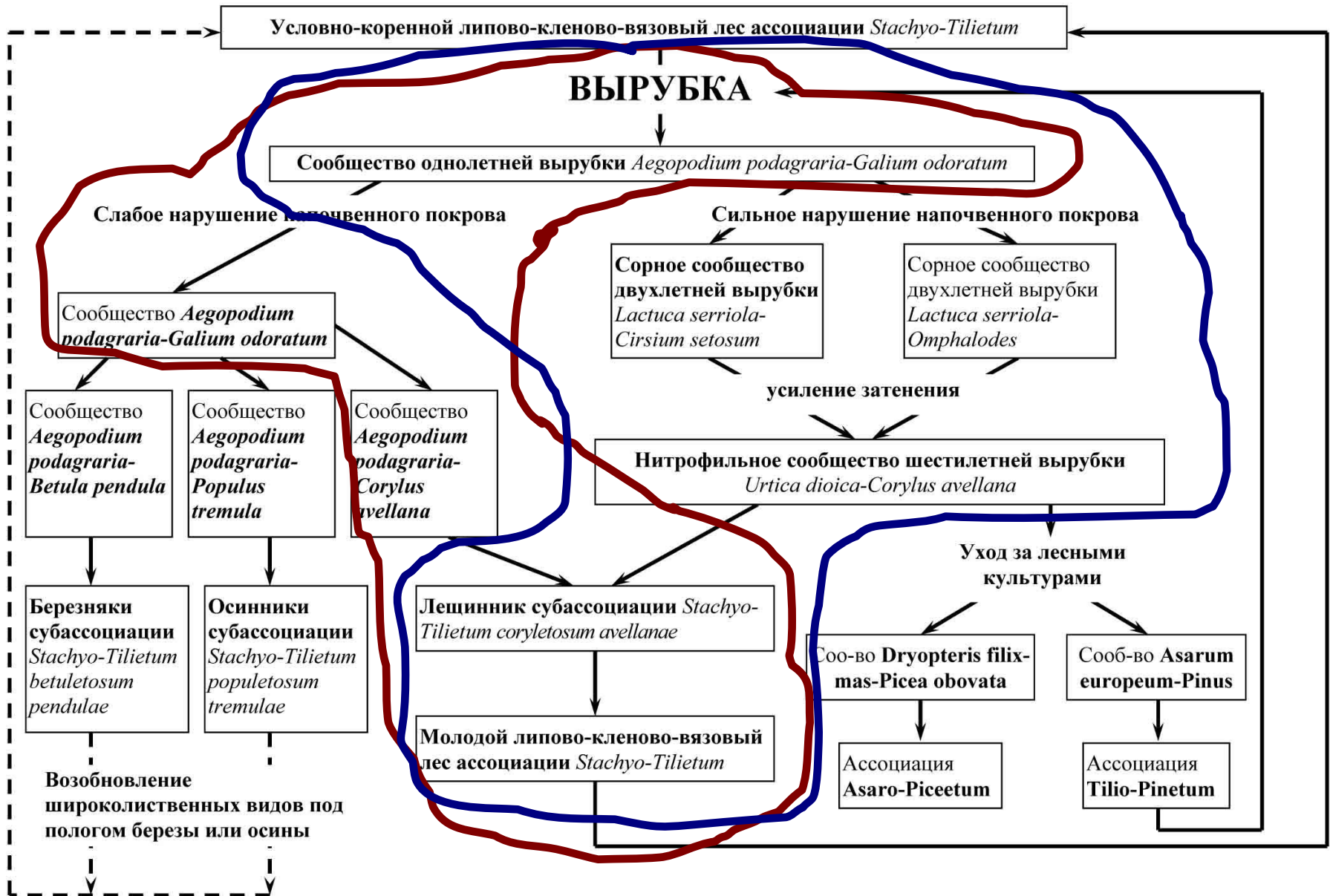






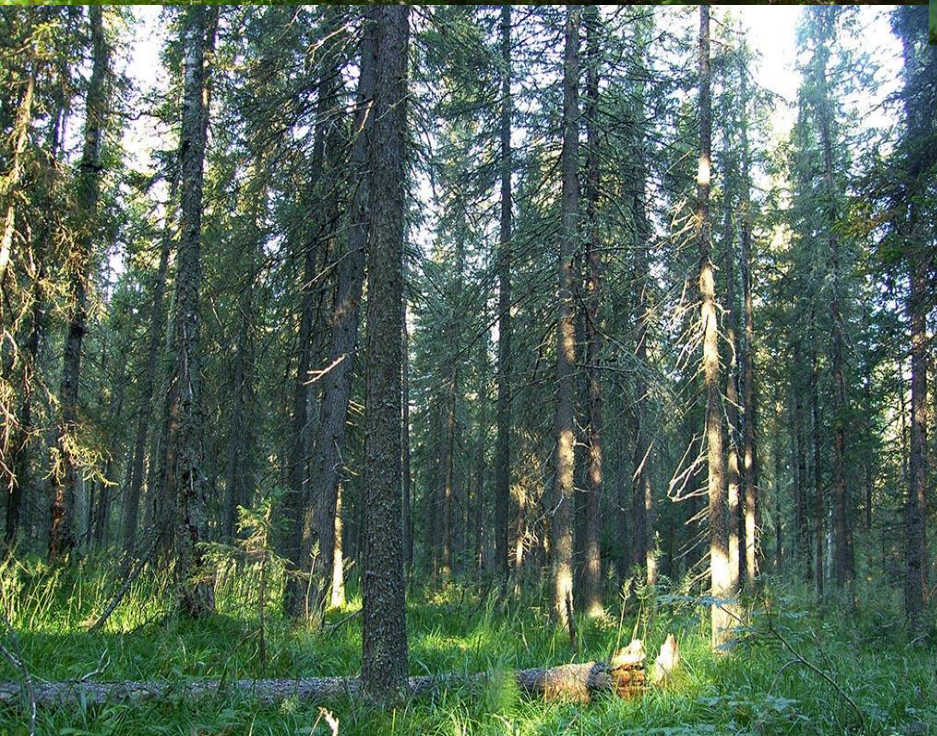








1. Линейная сукцессионная система.
2. Дивергентно-конвергентная сукцессионная система.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

