

В.Н. Седых, Западно-Сибирский филиал
Института леса им. В.Н. Сукачева СО РАН,
Новосибирск

**ЛАНДШАФТНО-
ТИПОЛОГИЧЕСКАЯ
ОСНОВА ВЕДЕНИЯ
ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА
В СИБИРИ**

Современное освоение различных природных ресурсов на лесных территориях Сибири вызвало необходимость потребления информации эколого-динамических свойств лесов, позволяющих решать задачи:

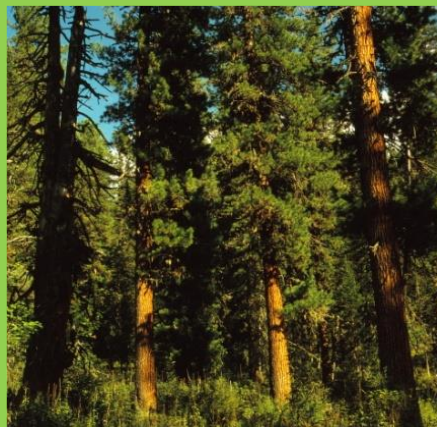
- ▶ - дистанционного мониторинга экологического состояния обширных лесных территорий, направленных на сохранение чистоты атмосферы и гидросферы;
- ▶ - инвентаризации и освоения множества возобновляемых лесных ресурсов, развивающихся по иным, чем древостой динамическим схемам;
- ▶ - управление динамикой углерода в лесных экосистемах;
- ▶ - проведение постоянного ретроспективного анализа и прогноза развития природных и антропогенных изменений в лесных экосистемах;
- ▶ - сохранение разнообразия видового состава растительного и животного мира как условие устойчивого существования и функционирования лесных экосистем;
- ▶ - научно обоснованной оценка ущерба, нанесенного лесным экосистемам техногенным воздействием при освоении различных природных ресурсов на лесных территориях;
- ▶ - разработка технологий лесной рекультивации с использованием закономерностей лесообразовательного процесса, обеспечивающего воспроизведение высокопродуктивных и биологически разнообразных лесных экосистем на нарушенных лесных землях

и множество других задач, связанных с изменением состояния лесных экосистем, подверженных воздействию природных или антропогенных факторов.

В настоящее время сведения о лесах содержатся в выделах, установленных не на эколого-динамической основе, а на таксационных показателях, характеризующих древесину, отражающих статичное состояние леса.

Применяемая же типология В.Н. Сукачева никак не способствует решению обозначенных задач, что является существенным пробелом в современной инвентаризации лесов, лесоустройстве и лесном хозяйстве в целом.

По В.Н. Сукачеву к одному типу леса относятся **участки леса, однородные по составу древесных пород, по другим ярусам растительности и фауне, по комплексу лесорастительных условий (климатических, почвенных и гидрологических), по взаимоотношениям между растениями и средой, по восстановительным процессам и направлению смен в них, а следовательно, требующие при одинаковых экологических условиях однородных лесохозяйственных мероприятий [Сукачев, 1972, с. 230].**



Тип леса - Кедрач мелко травно-зеленомошниковый по В.Н. Сукачеву

Лесорастительные условия: Повышенные расчлененные участки с полого-бугристым рельефом и повышенные бугры озерно-ингрессионной террасы, склоны междуречий сложенные суглинистыми и супесчаными отложениями, свежие, хорошо дренированные, гомогенные; почвы подзолистые поверхностно-глеевые; глубина грунтовых вод более 5-10 м. Класс бонитета III.

Таксационные показатели древостоев кедра в возрасте 190 лет, сменивших короткопроизводные березняки.

Период развития	Фаза развития	Ярус	Состав лесных пород	Возраст	Средняя высота, м	Средний диаметр, см	Количество деревьев, шт./га	Сумма площадей сечения, м ² /га	Запас древесины, м ³ /га	Прирост древесины средний, м ³ /га	Прирост древесины текущий, м ³ /га
III	6	1	8К2Е+Б,П	200	25,0	34,0	330	29,0	360	1,80	-0,8

Подлесок: рябина, шиповник, редкий.

Травяно-кустарничковый ярус: Проектное покрытие 0,4-0,7. Хвощ лесной (сор₁), брусника (сор₁), черника (сор₁), вейник Лангсдорфа (sp), седмичник (sp), линнея северная (sp), княженика (sp), плаун булавовидный (sp), кипрей (sp), майник двулистный (sp), кислица обыкновенная (sp), щитовник Линнея (sp), багульник (sp) и др.

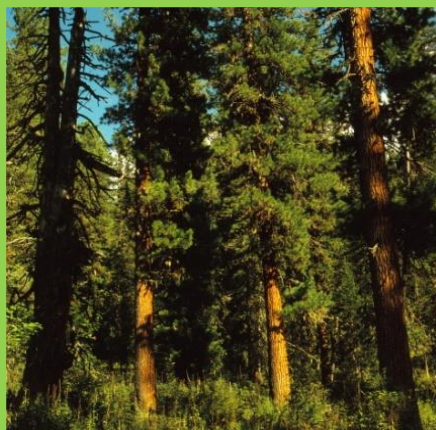
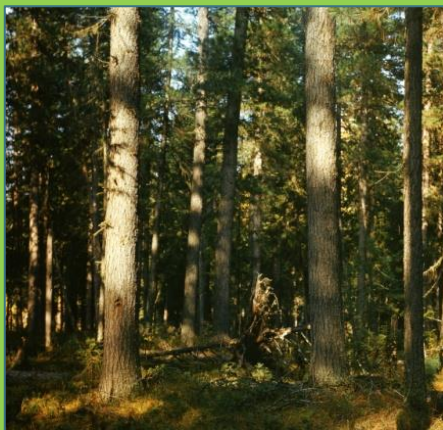
Мохово-лишайниковый покров: Проектное покрытие 0,6-0,9. Плеурозий Шребера (сор₃), политрих обыкновенный (сор¹), мох гребенчатый (сор¹), гилокомий блестящий (сор¹), сфагнум длиннолистный (sp), кладина оленья (sp), кладина альпийская (sp). Мощность лесной подстилки – 10-20 см.

Положения географо-генетической типологии базируются на основе использования знаний лесообразовательного процесса, понимая под ним как совокупность явлений возникновения, развития и разрушения леса, созданного естественным или искусственным путем, закономерно и последовательно развивающихся на земной поверхности, реализующихся в определенных физико-географических условиях в ходе возрастного развития лесообразователей. Это означает, что в результате непрерывного влияния эндо- и экзогенных факторов, возрастного развития лесообразователей лес постоянно приобретает новые признаки и свойства, ведущие к возникновению новых его состояний, обуславливая в целом эволюцию лесного покрова. Лесообразовательный процесс включает все формы возникновения, существования, развития и умирания леса, что согласуется с работами Э. Варминга, Г.Ф. Морозова, Б.А. Ивашкевича, В.Н. Сукачева, В.П. Колесникова.

По Б.П. Колесникову к одному типу леса относятся **участки леса (насаждения, лесные биогеоценозы), принадлежащие к различным стадиям возрастных и коротко-восстановительных смен, свойственных данному типу условий местопроизрастания и характеризующихся общностью главной породы, а также других пород, закономерно сопутствующих главной на всех стадиях указанных смен. Тип леса характеризуется определенным классом производительности (бонитет). Каждому типу леса соответствует определенная система лесохозяйственных мероприятий, ставящая своей целью наиболее полное и рациональное использование его лесоводственных свойств при данных экономических условиях [Колесников, 1956, с. 147].**

Важнейшей составной частью типа леса является тип условий местопроизрастания, под которым понимаются участки территории, принадлежащие к сходным по геоморфологическому положению и происхождению формам рельефа.

Рельеф, совместно с литологией, обуславливает все особенности строения и развития лесных сообществ, что и стало основанием для использования геолого-геоморфологической среды для разработки генетической типологии.



Тип леса - Кедрач мелко травно-зеленомошниковый по Б.П. Колесникову

Лесорастительные условия: Согласно классификации рельефа насаждения различного возраста указанного типа леса приурочены к останцам (1.2.3.1) на первой надпойменной террасе междуречных поверхностей и к второй надпойменной террасе; на второй надпойменной террасе — к останцам (1.2.3.3) междуречных участков, выпуклым буграм с приречным расчлененным (1.3.3.1) и повышенным пологобугристым участками и к выпуклым буграм среди болотных массивов; на сниженной ступени междуречий — к повышенным расчлененным с пологобугристым рельефом (2.1.2.1) и выпуклым буграм; на макросклонах междуречных поверхностей — к плоским склонам (2.2.2.2) и склонам с пологобугристым рельефом (2.2.2.3) крутизной 5—10°; на макросклонах — к водораздельным участкам местных речек и ручьев с пологобугристым (2.2.3.1) и глубокорасчлененным рельефом (2.3.3.1) и отдельно выпуклым к буграм; на центральных водораздельных поверхностях — к повышенным расчлененным с пологобугристым рельефом склонам (2.4.1.1) и отдельно к выпуклым буграм. Перечисленные формы и элементы рельефа сложены преимущественно свежими суглинистыми и частично двучленными хорошо дренированными отложениями. Глубина грунтовых вод 5—10 м. Почвы подзолистые поверхностно-глеевые. Класс бонитета — III.

Таксационные показатели древостоя коренного насаждения в возрасте 200 лет

Период развития	Фаза развития	Ярус	Состав лесных пород	Возраст	Средняя высота, м	Средний диаметр, см	Количество деревьев, шт./га	Сумма площадей сечения, м ² /га	Запас древесины, м ³ /га	Прирост древесины средний, м ³ /га	Прирост древесины текущий, м ³ /га
III	6	1	8К2Е+Б,П	200	25,0	34,0	330	29,0	360	1,80	-0,8

Подлесок. Рябина, шиповник, редкий.


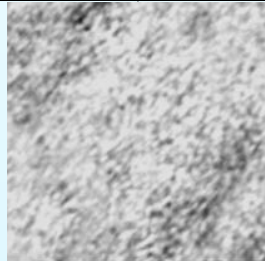

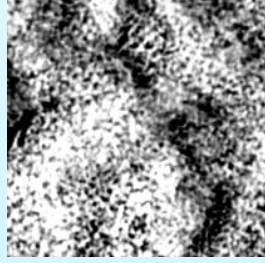

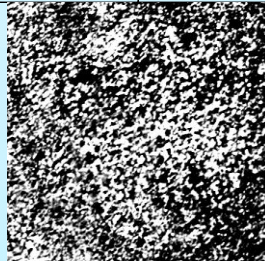
Травяно-кустарничковый ярус. Проективное покрытие 0,7. Хвощ лесной (cop¹), брусника (cop¹), черника (cop¹), вейник Лангсдорфа (sp), седмичник (sp), линнея северная (sp), княженика (sp), плаун булавовидный (sp), кипрей (sp), майник двулистный (sp), кислица обыкновенная (sp), щитовник Линнея (sp), багульник (sp) и др.

Мохово-лишайниковый покров. Проективное покрытие 0,6—0,9. Плеурозий Шребера (cop³), политрих обыкновенный (cop¹), мох гребенчатый (cop¹), гилокомий блестящий (cop¹), сфагнум длиннолистный (sp), кладина оленья (sp), кладина альпийская (sp). Мощность лесной подстилки 10—20 см.



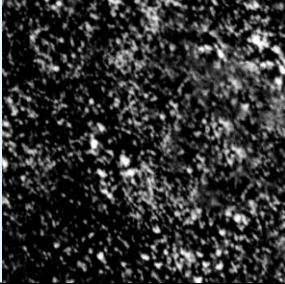
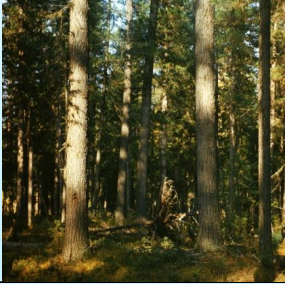
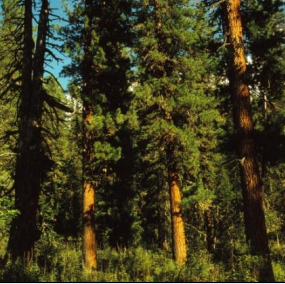
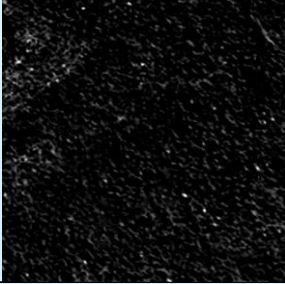
Контекстуальные дешифровочные признаки местоположения. Принадлежность и сопряженность 1.2.3.1, 1.2.3.3, 1.3.3.1, 2.1.2.1, 2.2.2.2, 2.2.2.3, 2.2.3.1, 2.3.3.1, 2.4.1.1; окружение поймы рек, днища долин ручьев, болотные массивы, березняки и кедрачи ягодниково-зеленомошные.

Прямые дешифровочные признаки насаждения. Микротекстура зернистая, текстурная, неконтрастная, слабодифференцированная; тон фона почти черный; тон элементов темно-серый с отдельными включениями светло-серых и почти белых точек; границы резкие и диффузные.

**Ход роста кедровых древостоев под пологом коротко-производных насаждений лиственных пород в процессе послепожарной восстановительно-возрастной динамики мелкотравно-зеленомошникового типа леса
(продолжение таблицы)**

Период развития	Фазы развития/ Продолжительность, лет	Ярус	Состав лесных пород	Возраст	Средняя высота, м	Средний диаметр, см	Полнота	Запас древесины, м ³ /га	Общий запас
	3	Фаза формирования сомкнутых древостоев березы и возобновления кедра, ели, пихты							
	21-40	I II	10Б 10К	40 30	12 1,5	8 --	0,9 --	120 --	120 --
	<p>3. Фаза образования сомкнутых древостоев лиственных пород и формирования подроста кедра, ели и пихты. Начало смены видового состава живого напочвенного покрова на травяно-кустарниковые растения фоновых лесных насаждений. Продолжительность фазы развития 10-30 лет.</p>								
	4	Фаза интенсивного роста древостоев березы и формирования биогрупп кедра, ели, пихты							
	41-80	I II	10Б 10К	80 70	20 8	18 8	0,8 0,5	220 60	280
	<p>4. Фаза двухъярусных насаждений с господством лиственных пород в первом ярусе и мозаичного размещения биогрупп кедра, ели и пихты во втором. Лиственные породы находятся в репродуктивной стадии интенсивного роста. Смена видового состава живого напочвенного покрова на травяно-кустарниковые растения фоновых темнохвойных лесных насаждений. Продолжительность фазы развития 30-40 лет.</p>								
	5	Фаза двухъярусных насаждений							
	81-120	I II	10Б 10К	120 110	22 18	22 22	0,6 0,6	190 160	350
	<p>5. Фаза двухъярусных насаждений с господством лиственных пород в первом ярусе и сомкнутого второго яруса из кедра, ели, пихты. Лиственные породы находятся в стадии активного отпада, а темнохвойные породы в стадии интенсивного роста. Продолжительность фазы развития 30-40 лет.</p>								

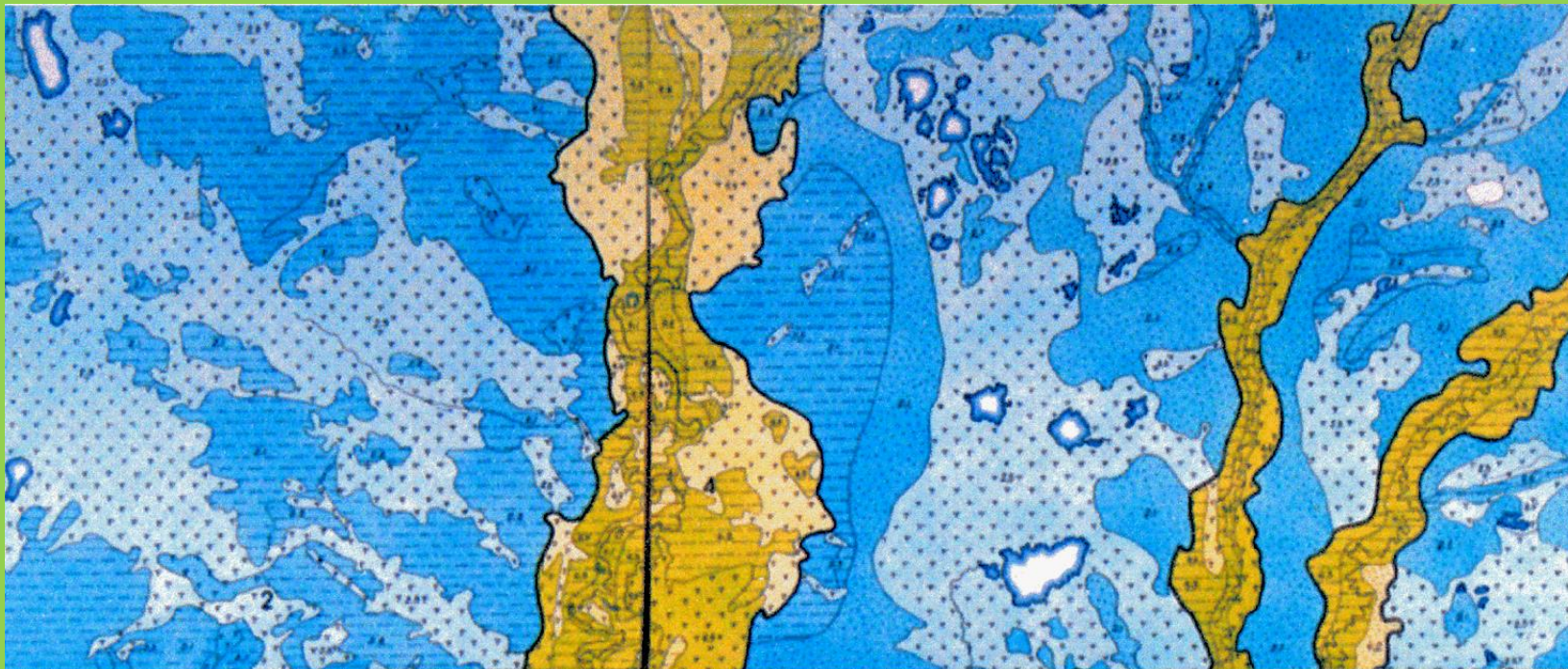
Ход роста кедровых древостоев под пологом коротко-производных насаждений лиственных пород в процессе послепожарной восстановительно-возрастной динамики мелкотравно-зеленомошникового типа леса (продолжение таблицы)

Период развития	Фазы развития/ Продолжительность, лет	Ярус	Состав лесных пород	Возраст	Средняя высота, м	Средний диаметр, см	Полнота	Запас древесины, м ³ /га	Общий запас
III	Период доминирования кедра								
	6	Фаза смешанных одноярусных насаждений							
	121-160	I	8К 2Б	150 160	23 22	30 24	0,8 0,3	290 100	390
									
	6. Фаза смешанных одноярусных древостоев с доминированием темнохвойных пород. Стадия полного распада древостоев лиственных пород, интенсивного роста и активного плодоношения кедра, ели и пихты. Продолжительность фазы развития 40-50 лет.								
	7	Фаза доминирования кедра							
	161-200	I	10К +Б	200 200	24 21	34 24	0,8 <0,1	310 20	330
									
	7. Фаза одноярусных древостоев темнохвойных пород с доминированием главной лесобразующей породы и завершения восстановительно-возрастной динамики коренного насаждения кедра. Замедление роста темнохвойных пород и активного отпада пихты и частично ели. Продолжительность фазы развития 50-80 лет.								

Руководствуясь определением ландшафта к нему следует относить природно-территориальные образования относительно одинакового геолого-геоморфологического строения, состоящие из комплекса закономерно размещенных в пространстве различных типов и форм рельефа и генетически сопряженных с ними различных геологических поверхностных отложений, почв, растительности и зоологических сообществ. Каждый ландшафт характеризуется специфическими функциональными свойствами и морфологическим обликом, что является важным для распознавания их на аэрокосмических снимках.

Была разработана классификация рельефа территории средней тайги с целью выявления типов лесорастительных условий.

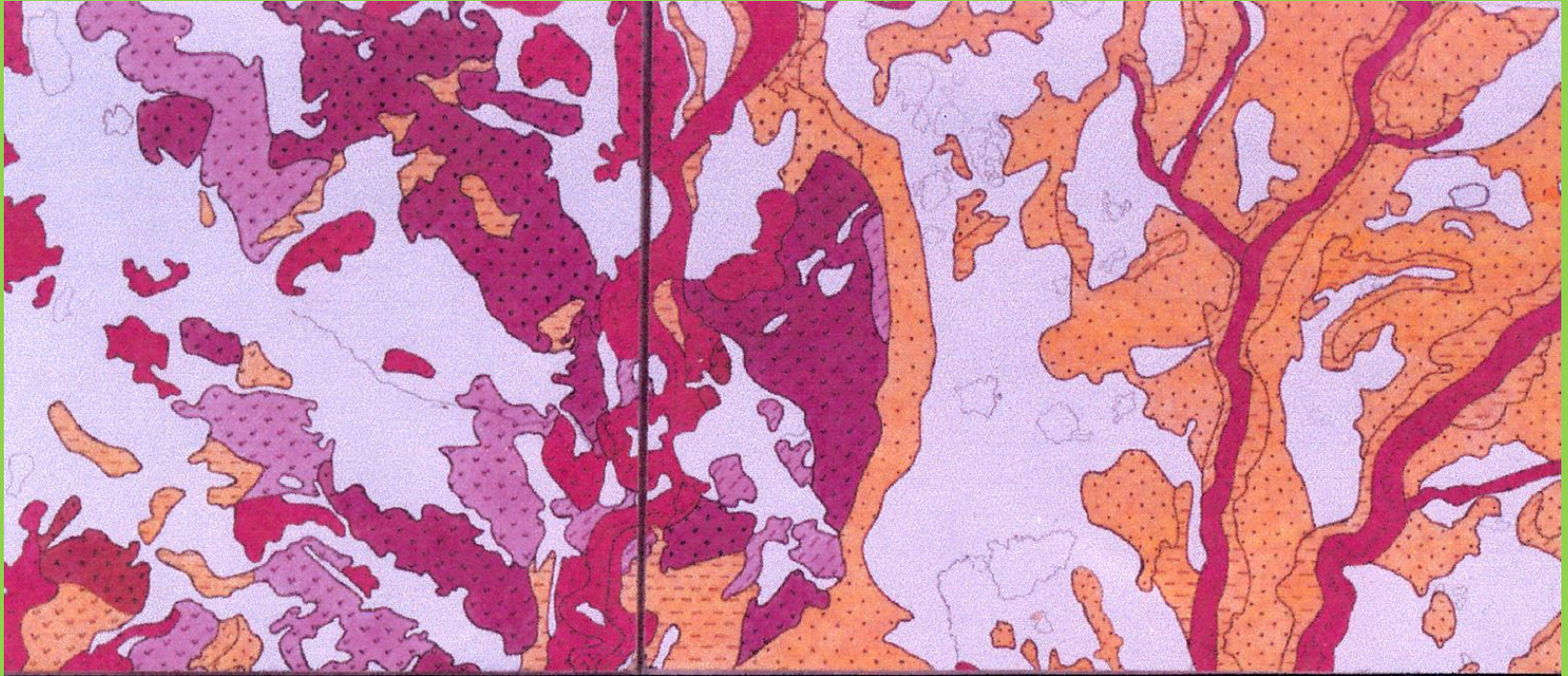
Фрагмент карты геолого-геоморфологического строения территории



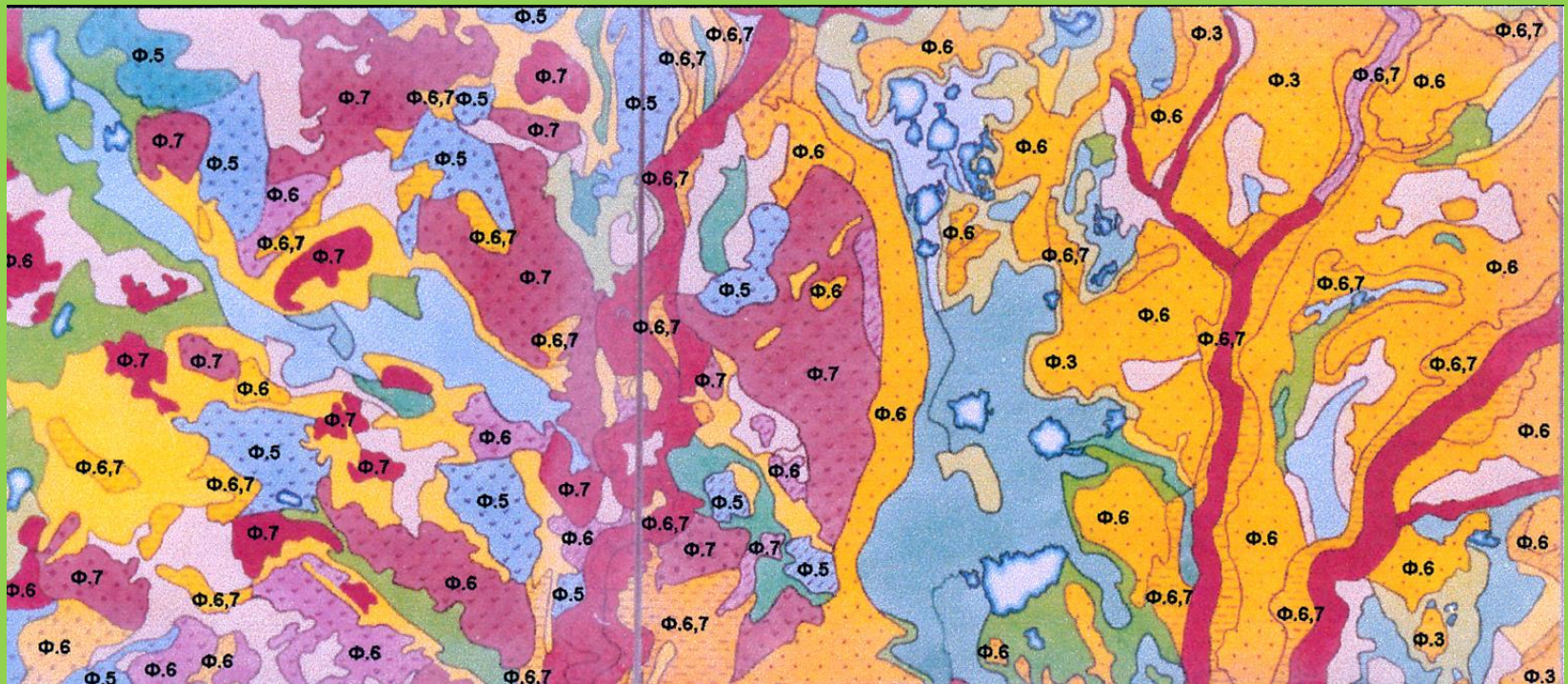
Фрагмент почвенной карты территории



Фрагмент карты генетических типов леса



Фрагмент карты актуального состояния растительности и ее динамики в границах генетических типов леса



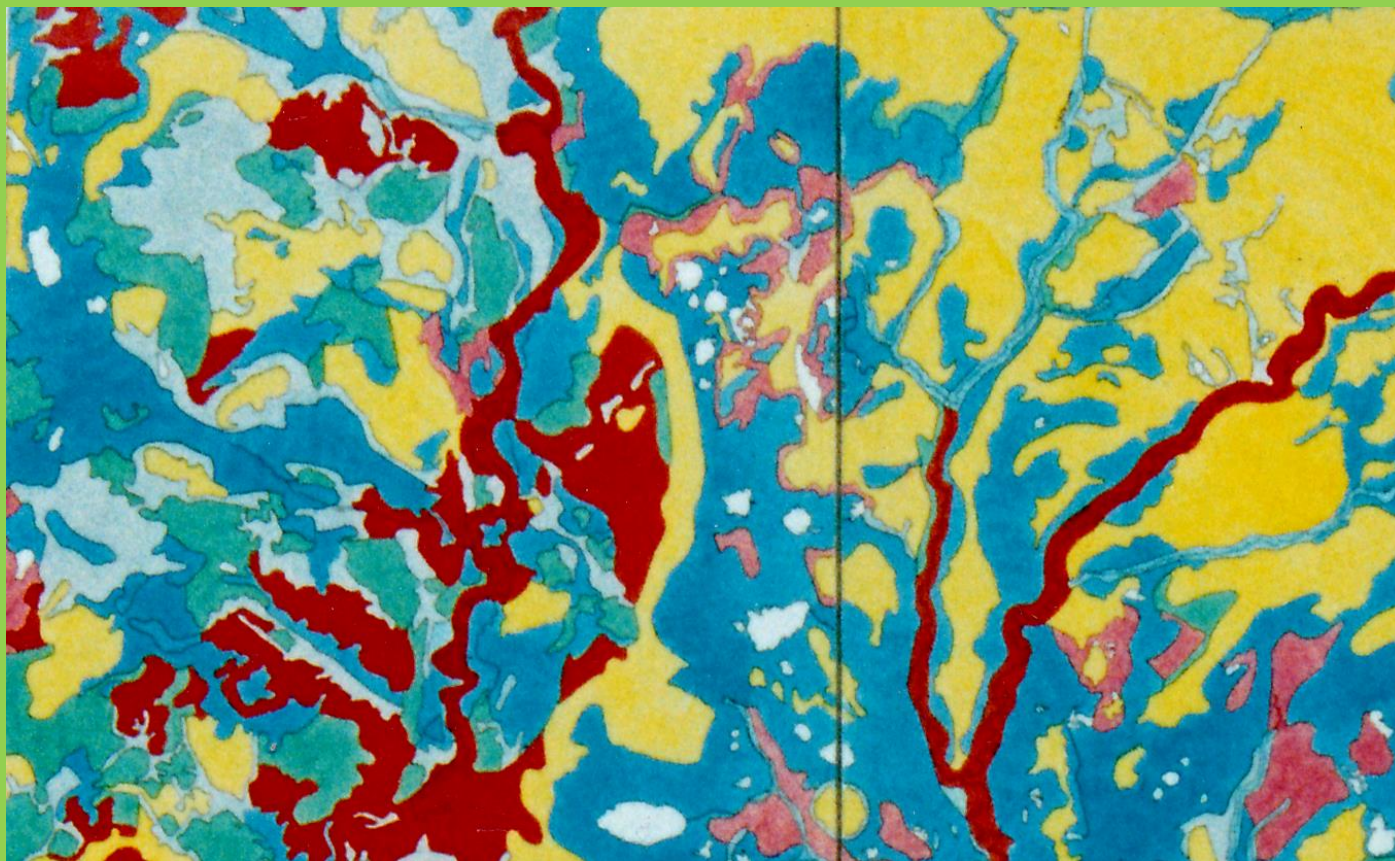
Фрагмент карты местообитаний животного населения



Фрагмент карты пищевых ресурсов



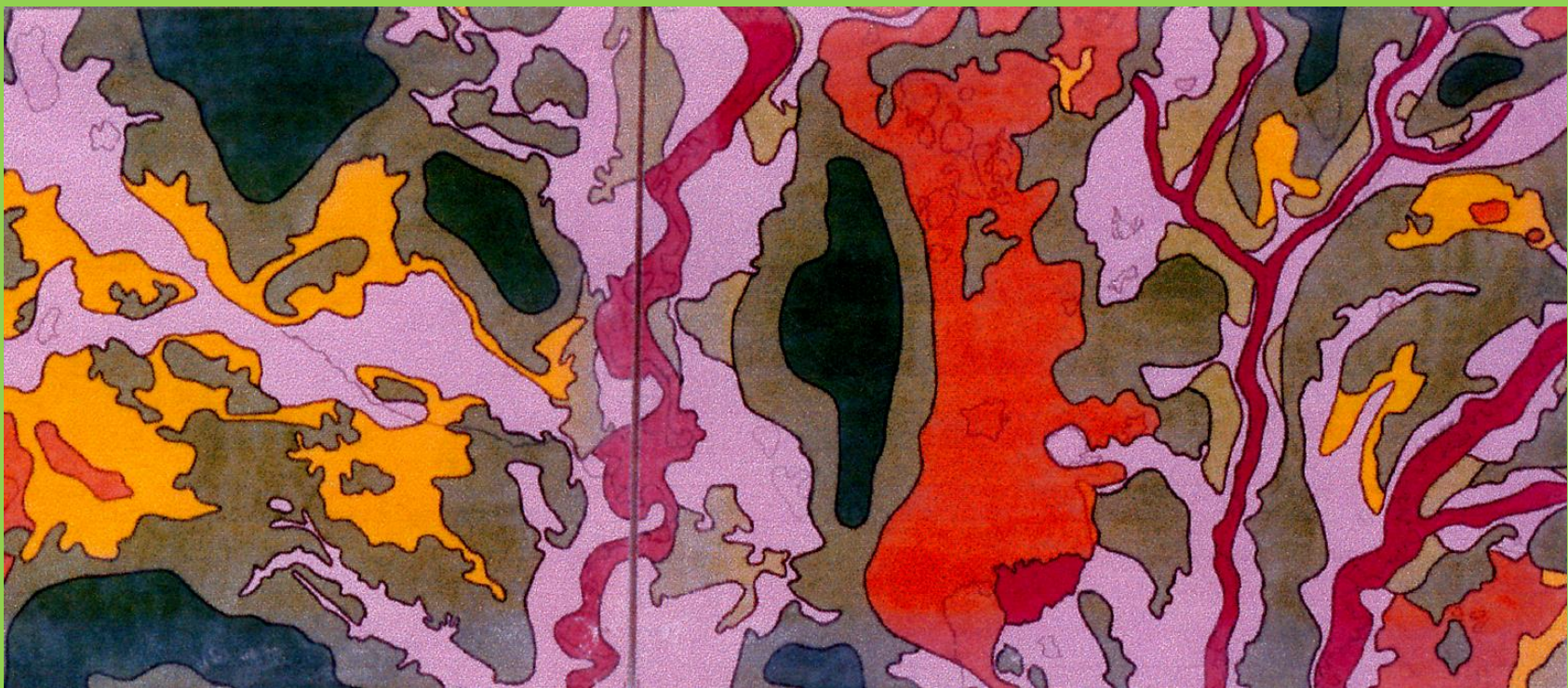
Фрагмент карты пожарной опасности



Фрагмент карты направленности поверхностного и грунтового стоков



Фрагмент карты зон экологической опасности



Растительные ресурсы генетических типов леса за оборот рубки

Тип леса	Преобладающая порода насаждения	Показатели	Площадь га	Древесина запас м ³ /га	Кедр, орех кг/га	Живица сосны т/сезон	Живица лиственницы т/сезон	Березовый сок т/сезон	Пневоий осмол м ³	Грибы кг/га	Брусника кг/га	Черника кг/га	Голубика кг/га	Лист брусники кг/га	Лист черники кг/га	Лист багульника кг/га	
ЛШ	Сосна	Ресурсы на всю площадь за 1 год Ресурсы на 1 га за 1 год	7 840	5 183 0,7		802 0,1			700 0,1		523 531 66,8			2 355 888 300,5		26 112 3,3	
	Кедр	Ресурсы на всю площадь за 1 год Ресурсы на 1 га за 1 год	44	11 0,3	502 11,4	0,2 0,005			0,1 0,002		18 0,4		16 0,4	79 1,8		9 0,2	
БР-ЛШ	Сосна	Ресурсы на всю площадь за 1 год Ресурсы на 1 га за 1 год	4 742	3 919 0,8		280 0,1		17 0,004		476 0,1	607 838 128,2	418 237 88,2	41 150 8,7	88 178 18,6	2 411 131 508,5	29 393 6,2	132 071 27,9
	Ель	Ресурсы на всю площадь за 1 год Ресурсы на 1 га за 1 год	155	205 1,3		13 0,1		1,1 0,007	8 0,05	11 0,1	18 715 120,7	19 535 126,0	4 080 26,3		135 119 871,7	2 914 18,8	3 270 21,1
	Лиственница	Ресурсы на всю площадь за 1 год Ресурсы на 1 га за 1 год	1 548	1 663 1,1		42 0,03		55 0,04		72 0,0	202 263 130,7	139 704 90,2			789 864 510,2		4 542 2,9
	Кедр	Ресурсы на всю площадь за 1 год Ресурсы на 1 га за 1 год	68	41 0,6		4 0,06		1,1 0,02	0,7 0,01	3 0,04	8 365 123,0	5 682 83,6	1 220 17,9		30 752 452,2	1 279 18,8	1 435 21,1
Я-ЗМ	Сосна	Ресурсы на всю площадь за 1 год Ресурсы на 1 га за 1 год	372	430 1,2		29 0,1		8 0,02		34 0,1	33 895 91,1	32 588 87,6	29 975 80,6	19 369 52,1	188 152 505,8	28 438 76,4	7 225 19,4
	Ель (ч/з Березу)	Ресурсы на всю площадь за 1 год Ресурсы на 1 га за 1 год	2 017	2 334 1,2				35 0,02	228 0,1	109 185 54,1	150 275 74,5	117 853 58,4		676 612 335,5	84 181 41,7	73 646 36,5	
	Ель (ч/з Осину)	Ресурсы на всю площадь за 1 год Ресурсы на 1 га за 1 год	475	667 1,4				10 0,02	17 0,04	14 270 30,0	35 389 74,5	27 754 58,4		159 341 335,5	19 824 41,7	17 343 36,5	
	Лиственница	Ресурсы на всю площадь за 1 год Ресурсы на 1 га за 1 год	7 056	6 998 1,0		108 0,02	398 0,1		184 0,03	794 529 112,6	263 113 37,3	448 143 63,5	363 005 51,4	1 184 008 167,8	325 101 46,1	199 317 28,2	
	Кедр (ч/з Березу)	Ресурсы на всю площадь за 1 год Ресурсы на 1 га за 1 год	2 631	3 141 1,2	38 680 14,7		5 0,002		46 0,02	124 154 47,2	203 281 77,3	172 586 65,6		1 093 894 415,8	85 082 32,3	99 913 38,0	
	Кедр (ч/з Осину)	Ресурсы на всю площадь за 1 год Ресурсы на 1 га за 1 год	75	93 1,2	1 243 16,6		0,1 0,001		1,4 0,02	2 670 35,6	5 795 77,3	4 920 65,6		31 183 415,8	2 425 32,3	2 848 38,0	
МШ	Сосна	Ресурсы на всю площадь за 1 год Ресурсы на 1 га за 1 год	1 733	859 0,5	2 256 1,3	46 0,03			79 0,05	134 057 77,4	46 404 26,8	40 604 23,4	61 228 35,3	286 160 165,1	29 003 16,7	70 895 40,9	
	Ель (ч/з Березу)	Ресурсы на всю площадь за 1 год Ресурсы на 1 га за 1 год	2 021	2 004 1,0				12 0,01	215 0,1	122 763 60,7	76 414 37,8	69 649 34,5	101 468 50,2	344 238 170,3	66 810 33,1	133 236 65,9	
	Ель (ч/з Осину)	Ресурсы на всю площадь за 1 год Ресурсы на 1 га за 1 год	123	132 1,1				0,4 0,003	5 0,04	4 203 34,2	4 651 37,8	4 239 34,5	6 175 50,2	20 951 170,3	4 066 33,1	8 109 65,9	
	Кедр (ч/з Березу)	Ресурсы на всю площадь за 1 год Ресурсы на 1 га за 1 год	931	602 0,6	5 385 5,8			1,5 0,002	29 0,03	44 489 47,8	36 013 38,7	42 775 45,9	55 929 60,1	162 161 174,2	30 454 32,7	66 777 71,7	
П	Кедр	Ресурсы на всю площадь за 1 год Ресурсы на 1 га за 1 год	3 139	4 685 1,5	61 374 19,6				35 0,01		125 560 40,0	142 825 45,5	113 004 36,0	565 020 180,0	102 018 32,5		
ПР	Кедр	Ресурсы на всю площадь за 1 год Ресурсы на 1 га за 1 год	2 903	3 033 1,0	70 950 24,4				50 0,02		159 665 55,0	132 087 45,5		841 870 290,0	150 956 52,0	40 061 13,8	
	Ель	Ресурсы на всю площадь за 1 год Ресурсы на 1 га за 1 год	203	218 1,1	2 977 14,7	3,1 0,02			1,8 0,01	2 0,01	11 165 55,0			58 870 290,0		2 801 13,8	
СФ	Сосна	Ресурсы на всю площадь за 1 год Ресурсы на 1 га за 1 год	5 920	1 957 0,3	28 937 4,9	152 0,03			258 0,04								
	Кедр	Ресурсы на всю площадь за 1 год Ресурсы на 1 га за 1 год	76	26 0,3	1 857 24,4	0,4 0,005			0,6 0,01								
ТБ	Сосна	Ресурсы на всю площадь за 1 год Ресурсы на 1 га за 1 год	486	442 0,9	7 892 16,2	30 0,1			21 0,04								
	Кедр	Ресурсы на всю площадь за 1 год Ресурсы на 1 га за 1 год	2 697	1 744 0,6	65 915 24,4	54 0,02			43 0,02							577 0,2	
	Береза	Ресурсы на всю площадь за 1 год Ресурсы на 1 га за 1 год	894	733 0,8													
ИТОГО		Ресурсы на всю площадь за 1 год Ресурсы на 1 га за 1 год	48 149	41 120 21,7	287 968 178,4	1 564 0,6	544 0,2	637 0,5	1 884 0,6	2 221 396 1093,3	2 257 020 1174,7	1 279 860 674,4	808 372 354,3	11 335 293 6261,0	961 944 514,5	890 187 545,5	

По Д.В. Воробьеву и П.С. Погребняку тип леса является важнейшей классификационной единицей. Он объединяет лесные участки, занятые одним коренным типом древостоя и всеми производными от него типами древостоя и ассоциациями, характеризуется определенными однородными условиями местопроизрастания и определенным составом (ассортиментом) пород, участвующих в сложении насаждений. К нему относятся также соответствующие производные типы травостоя - луга, пастбища и, наконец, участки, лишенные растительности (пожарища, пашни), образовавшиеся на месте вырубленного леса.

Таким образом, тип леса объединяет не только насаждения разного состава, но и участки, не занятые лесом. Важнейшим признаком для его выделения служит однородность условий местопроизрастания.

Типы леса не могут разделяться на коренные и производные, но объединяют в себе все разнообразие растительности, образующейся при разрушении и восстановлении коренной ассоциации.

Другим важным признаком для установления типа леса является состав пород, входящих в его насаждения. Это, прежде всего, тот состав, из которого образуется коренной тип древостоя, лежащий в основе каждого типа леса. [Воробьев Д.В. Типы лесов Европейской части СССР. 1953, с. 18. Погребняк П.С. Основы лесной типологии. 1956].

Таксационно-геоботанические характеристики насаждений сосны естественно-генетического ряда бруснично-лишайникового типа леса



Коренное насаждение сосны бруснично-лишайникового типа леса.



Живой напочвенный покров коренного насаждения сосны бруснично-лишайникового типа леса.



Участок № 1. Сухостойный древостой на месте сгоревшего коренного насаждения сосны.



Участок № 1. Распад сухостойного древостоя, образование живого напочвенного покрова и начало возобновления сосны.



Участок № 1. Начало возобновления сосны на гари.



Участок № 1. Групповое размещение сеянцев сосны на гари.



Участок № 2. Обнаженный иллювиально-гумусовый подзол на горельнике соснового насаждения.



Участок № 2. Активное образование древостоев сосны из новых поколений естественно возобновляющихся на гари.



Участок № 3. Иллювиально-железисто-гумусовый подзол.



Участок № 3. Формирование сомкнутых древостоев сосны.



Участок № 4. Иллювиально-железисто-гумусовый подзол.



Участок № 4. Интенсивный рост древостоев сосны.



Участок № 5. Иллювиально-железисто-гумусовый подзол.



Участок № 5. Интенсивный рост древостоев сосны после низового пожара.



Участок № 6. Иллювиально-железисто-гумусовый подзол.



Участок № 6. Репродуктивные древостои сосны.



Участок № 7. Иллювиально-железисто-гумусовый подзол.



Участок № 7. Начало распада древостоев сосны. Коренное насаждение сосны.



Новое поколение деревьев сосны, сменившее предыдущее в результате пожара 80 лет назад. Свидетельством этой смены является присутствие отдельных деревьев сосны в возрасте 300 лет, сохранившихся в составе послепожарного насаждения.



Дерево сосны предыдущего поколения, отпавшее из древостоя нового поколения после низового пожара.

Ход роста древостоев бруснично-лишайникового типа леса

Состав лесных пород	Возраст, лет	Средняя высота, м	Средний диаметр, см	Количество деревьев, шт./га	Сумма площадей сечения, м ² /га	Запас древесины, м ³ /га	Средний прирост	
							высоты, см	запаса, м ³ /га
<i>I. Период открытого экотона и доминирования травянисто-кустарничковых</i>								
1. Фаза распада послепожарных древостоев								
<i>II. Период доминирования сосны</i>								
2. Фаза возобновления сосны								
10С	20	3,5	2,4	14 400	6,5	11	17	0,6
3. Фаза формирования сомкнутых древостоев сосны								
10С	30	5,7	3,9	8100	10,2	29	19	1,0
10С	40	7,8	5,3	5900	13,6	53	20	1,3
4. Фаза интенсивного роста древостоев сосны								
10С	50	9,1	7,0	4400	16,9	77	18	1,5
10С	60	10,2	8,5	3300	19,0	97	17	1,6
10С	70	11,2	10,4	2400	20,1	115	16	1,6
10С	80	11,9	12,0	1600	22,3	132	15	1,7
5. Фаза стабилизации роста древостоев сосны								
10С	90	12,6	13,8	1500	23,5	148	14	1,6
10С	100	13,2	15,5	1200	24,1	159	13	1,6
10С	110	13,6	17,4	1000	25,4	172	12	1,6
10С	120	14,1	19,0	800	26,3	185	12	1,5
6. Фаза репродуктивных древостоев сосны								
10С	130	14,4	20,4	750	26,4	189	11	1,4
10С	140	14,7	21,6	700	26,7	196	10	1,4
10С	150	14,9	23,0	650	27,3	208	10	1,4
10С	160	15,1	24,0	600	27,6	208	9	1,3
7. Фаза начала распада древостоев сосны								
10С	170	15,3	25,1	570	27,9	211	9	1,3
10С	180	15,2	25,8	540	28,0	210	8	1,2
10С	190	15,1	26,5	510	27,9	209	8	1,1
10С	200	15,0	27,2	480	27,8	208	7	1,0

Механические воздействия на леса и возобновление лесной растительности



Свежий насыпной вал из песка на суходоле с активной эрозией.



Насыпной вал из песка 5-летней давности на суходоле с незавершенной эрозией.



Насыпные участки из песка на болоте.



Насыпной вал из песка и торфа на болоте.



Перемещенный песок с торфом, оставленный после строительства дороги.



Раздувы.



Начало возобновления сосны на пологом основании вала с подветренной стороны.



Возобновление сосны на уплотненном гребне вала из песка.

Состояние техногенных лесов на нарушенных землях бруснично-лишайникового типа леса



Участок вала № 1. Вал, сложенный из песка.



Участок вала № 1. Возобновление древесных растений на откосе вала с подветренной стороны через 10–15 лет после его образования.



Участок вала № 2. Почвообразующая порода из песка.



Участок вала № 2. Сосняк в возрасте 10 лет на валу.



Участок вала № 3. Почвообразующая порода из песка с включением элементов бывшей почвы.



Участок вала № 3. Насаждение сосны в возрасте 20 лет на валу.



Участок вала № 4. Вал из песка с включением элементов бывшей почвы.



Участок вала № 4. Насажение сосны в возрасте 25 лет.



Участок вала № 5. Почвообразующая порода из песка с включением элементов бывшей почвы.



Участок вала № 5. Насажение сосны в возрасте 30 лет.



Участок вала № 6. Почвообразующая порода из песка.



Участок вала № 6. Общий вид смешанного сосново-березового насаждения в возрасте 40 лет на валу.



Участок вала № 6. Это насаждение сосны в возрасте 40 лет превосходит фон-
овый сосняк бруснично-лишайникового типа леса того же возраста по запасу на 290,6 %

Отличия средней высоты и запаса древесины древостоев сосны, возникших на валах, и фоновых древостоев

Показатель	Возраст, лет									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
Фоновые древостои сосны V класса бонитета										
Средняя высота, м	3,5	7,8	10,2	11,9	13,2	14,1	14,7	15,1	15,2	15,1
Запас древесины, м ³ /га	11	53	97	132	159	185	196	208	212	208
Древостои сосны, возникшие на валах										
Средняя высота, м	4,3	11,1	15,5	18,0	19,6	20,6	21,1	21,2	21,0	20,8
Запас древесины, м ³ /га	36	129	225	275	320	347	363	369	361	353
Отличия от фоновых древостоев										
Значения по высоте:										
- абсолютное, м	+ 1,2	+3,3	+5,3	+6,1	+6,4	+6,5	+6,4	+6,1	+5,8	+5,8
- относительное, %	+22,8	+42,3	+53,0	+52,0	+48,5	+46,1	+43,5	+40,4	+38,2	+37,7
Значения по запасу:										
- абсолютное, м ³ /га	+25	+76	+128	+143	+161	+162	+167	+161	+149	+145
- относительное, %	+227	+143,4	+131,2	+108,3	+101,2	+87,6	+85,2	+77,4	+76,5	+69,7

Материалы лесоустройства для решения прогностных задач динамики лесного покрова

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОЩАДИ ЛЕСНЫХ ФОРМАЦИЙ ПО КЛАССАМ БОНИТЕТА И ГРУППАМ ВОЗРАСТА
НА ТЕРРИТОРИИ ОБЬ-ЮГАНСКОЙ РАВНИНЫ**

ЛЕСНЫЕ ФОРМАЦИИ	КЛАССЫ БОНИТЕТА						ИТОГО	ГРУППЫ ВОЗРАСТА				ИТОГО
	II	III	IV	V	Ya	Yb		1-40	41-80	81-120	120 и >	
ХВОЙНЫЕ ЛЕСА												
СОСНА	-	51772	394260	179209	69692	55754	750687	6288	32656	167204	544539	750687
	-	2,6	19,8	9,0	3,5	2,8	37,7	0,3	1,6	8,4	27,4	37,7
КЕДР	-	49780	316603	153324	1991	-	521698	8172	49849	139309	324368	521698
	-	2,5	15,9	7,7	0,1	-	26,2	0,4	2,5	7,0	16,3	26,2
ЕЛЬ	-	5974	29869	25886	-	-	61729	-	1991	13943	45795	61729
	-	0,3	1,5	1,3	-	-	3,1	-	0,2	0,6	2,3	3,1
ПИХТА	-	-	-	11947	-	-	11947	-	-	5974	5973	11947
	-	-	-	0,6	-	-	0,6	-	-	0,3	0,3	0,6
ИТОГО	-	107526	740732	370366	71683	55754	1346061	14460	84496	326430	920675	1346061
	-	5,4	37,2	18,6	3,6	2,8	67,6	0,7	4,3	16,3	46,3	67,6
ЛИСТВЕННЫЕ ЛЕСА												
БЕРЕЗА	15930	145359	165271	49781	7965	5974	390280	23855	23870	31772	310783	390280
	0,8	7,3	8,3	2,5	0,4	0,3	19,6	1,2	1,2	1,6	15,6	19,6
ОСИНА	71684	149341	33851	-	-	-	254876	7901	2039	5863	239073	254876
	3,6	7,5	1,7	-	-	-	12,8	0,4	0,1	0,3	12,0	12,8
ИТОГО	87614	294700	199122	49781	7965	5974	64515	31756	25909	37635	549856	645156
	4,4	14,8	10,0	2,5	0,4	0,3	32,4	1,6	1,3	1,9	27,6	32,4
ВСЕГО	87614	402226	939854	420147	79648	61728	1991217	46216	110405	364065	1470531	1991217
	4,4	20,2	47,2	21,1	4,0	3,1	100,0	2,3	5,5	18,3	73,9	100,0

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОЩАДИ СОСНОВЫХ ЛЕСОВ ПО ТИПАМ ЛЕСА И ГРУППАМ ВОЗРАСТОВ НА ТЕРРИТОРИИ ОБЬ-ЮГАНСКОЙ РАВНИНЫ

ТИПЫ ЛЕСА	КЛАССЫ БОНИТЕТА	ПЛОЩАДЬ		ГРУППЫ ВОЗРАСТА			
		ГА	%	1-40	41-80	81-120	121 и >
АВТОМОРФНЫЕ СОСНЯКИ							
сосняк мелкотравно-зеленомошный	Ш	51772	6,9	0,1	0,2	1,5	5,1
сосняк ягодниково-зеленомошный	ГУ	374348	49,8	0,4	1,4	10,6	37,4
сосняк бруснично-лишайниковый	У	113499	15,1	0,1	0,4	3,2	11,4
сосняк лишайниковый	Уа	3982	0,6	<0,1	0,1	0,1	0,4
ИТОГО		543601	72,4	0,6	2,1	15,4	54,3
ПОЛУГИДРОМОРФНЫЕ СОСНЯКИ							
сосняк мшистый	У	65710	8,8	<0,1	0,3	1,9	6,6
ГИДРОМОРФНЫЕ СОСНЯКИ							
сосняк приручейниковый	ГУ	19912	2,7	<0,1	0,3	0,7	1,7
сосняк кустарниково-сфагновый	Уа	65710	8,7	0,1	0,9	2,4	5,3
сосняк болотный	Уб	55754	7,4	0,1	0,8	1,9	4,6
ИТОГО		141376	18,8	0,2	2,0	5,0	11,6
ВСЕГО		750687	100,0	0,8	4,4	22,3	72,5

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОЩАДИ КЕДРОВЫХ ЛЕСОВ ПО ТИПАМ ЛЕСА И ГРУППАМ ВОЗРАСТОВ НА ТЕРРИТОРИИ ОБЬ-ЮГАНСКОЙ РАВНИНЫ

ТИПЫ ЛЕСА	КЛАССЫ БОНИТЕТА	ПЛОЩАДЬ		ГРУППЫ ВОЗРАСТА			
		ГА	%	1-40	41-80	81-120	121 и >
АВТОМОРФНЫЕ КЕДРАЧИ							
кедрач мелкотравно-зеленомошный	Ш	49780	9,6	0,3	0,8	2,6	5,9
кедрач ягодниково-зеленомошный	ГУ	298682	57,2	1,0	5,1	15,6	35,5
ИТОГО		348462	66,8	1,3	5,9	18,2	41,4
ПОЛУГИДРОМОРФНЫЕ КЕДРАЧИ							
кедрач мшистый	У	81640	15,6	0,3	1,4	4,2	9,7
ГИДРОМОРФНЫЕ КЕДРАЧИ							
кедрач приручейниковый	ГУ	17921	3,4	-	0,5	0,8	2,1
кедрач травяно-болотный	У	71684	13,8	-	1,8	3,3	8,7
кедрач кустарниково-сфагновый	Уа	1991	0,4	-	<0,1	0,1	0,3
ИТОГО		91598	17,6	-	2,3	4,2	11,1
ВСЕГО		521698	100,0	1,6	9,6	26,6	62,2

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОЩАДИ ЕЛОВЫХ ЛЕСОВ ПО ТИПАМ ЛЕСА И
ГРУППАМ ВОЗРАСТОВ НА ТЕРРИТОРИИ ОБЬ-ЮГАНСКОЙ РАВНИНЫ**

ТИПЫ ЛЕСА	КЛАССЫ БОНИТЕТА	ПЛОЩАДЬ		ГРУППЫ ВОЗРАСТА			
		ГА	%	1-40	41-80	81-120	121 и >
АВТОМОРФНЫЕ ЕЛЬНИКИ							
ельник мелкотравно-зеленомошный	III	5974	9,7	-	0,5	2,4	6,8
ельник ягодно-зеленомошный	IV	23895	38,7	-	1,9	9,7	27,1
ИТОГО		29869	48,4	-	2,4	12,1	33,9
ПОЛУГИДРОМОРФНЫЕ ЕЛЬНИКИ							
ельник мшистый	V	9956	16,1	-	0,8	4,0	11,3
ГИДРОМОРФНЫЕ ЕЛЬНИКИ							
ельник приручейниковый	IV	5974	9,7	-	-	1,8	7,9
ельник травяно-болотный	V	15930	25,8	-	-	4,7	21,1
ИТОГО		21904	35,5	-	-	6,5	29,0
ВСЕГО		61729	100,0	-	3,2	22,6	74,2

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОЩАДИ ПИХТОВЫХ ЛЕСОВ ПО ТИПАМ ЛЕСА И
ГРУППАМ ВОЗРАСТА НА ТЕРРИТОРИИ ОБЬ-ЮГАНСКОЙ РАВНИНЫ**

ТИПЫ ЛЕСА	КЛАССЫ БОНИТЕТА	ПЛОЩАДЬ		ГРУППЫ ВОЗРАСТА			
		ГА	%	1-40	41-80	81-120	121 и >
ПОЛУГИДРОМОРФНЫЕ ПИХТАЧИ							
пихтач мшистый	V	1991	16,7	-	-	-	16,7
ГИДРОМОРФНЫЕ ПИХТАЧИ							
пихтач травяно-болотный	V	9956	83,3	-	-	50,0	33,3
ВСЕГО		11947	100,0	-	-	50,0	50,0

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОЩАДИ БЕРЕЗОВЫХ ЛЕСОВ ПО ТИПАМ ЛЕСА И
ГРУППАМ ВОЗРАСТОВ НА ТЕРРИТОРИИ ОБЬ-ЮГАНСКОЙ РАВНИНЫ**

ТИПЫ ЛЕСА	КЛАССЫ БОНИТЕТА	ПЛОЩАДЬ		ГРУППЫ ВОЗРАСТА			
		ГА	%	1-40	41-80	81-120	121 и >
АВТОМОРФНЫЕ БЕРЕЗНЯКИ							
березняк пойменный	II	15930	4,1	0,3	0,2	0,4	3,2
березняк мелкотравно-зеленомошный	III	145359	37,2	2,5	2,3	3,2	29,2
березняк ягодниково-зеленомошный	IV	139385	35,7	2,4	2,2	2,9	28,2
ИТОГО		300674	77,0	5,2	4,7	6,5	60,6
ПОЛУГИДРОМОРФНЫЕ БЕРЕЗНЯКИ							
березняк мшистый	V	25886	6,6	0,4	0,4	0,6	5,2
ГИДРОМОРФНЫЕ БЕРЕЗНЯКИ							
березняк приручейниковый	IV	25886	6,7	0,2	0,4	0,4	5,7
березняк травяно-болотный	V	23895	6,1	0,2	0,4	0,4	5,1
березняк кутарниково-сфагновый	Va	7965	2,0	0,1	0,1	0,1	1,7
березняк болотный	Vб	5974	1,6	0,1	0,1	0,1	1,3
ИТОГО		63720	16,4	0,6	1,0	1,0	13,8
ВСЕГО		390280	100,0	6,2	6,1	8,1	79,6

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОЩАДИ ОСИНОВЫХ ЛЕСОВ ПО ТИПАМ ЛЕСА И
ГРУППАМ ВОЗРАСТА НА ТЕРРИТОРИИ ОБЬ-ЮГАНСКОЙ РАВНИНЫ**

ТИПЫ ЛЕСА	КЛАСС БОНИТЕТА	ПЛОЩАДЬ		ГРУППЫ ВОЗРАСТА			
		га	%	1-40	41-80	81-120	121 и >
АВТОМОРФНЫЕ ОСИННИКИ							
осинник пойменный	II	71684	28,1	0,9	0,2	0,6	26,4
осинник мелкотравно-зеленомошный	III	149341	58,6	1,8	0,6	1,3	54,9
осинник ягодниково-зеленомошный	IV	33851	13,3	0,4	0,1	0,4	12,4
ИТОГО		254876	100,0	3,1	0,9	2,3	93,7

**ПРОГНОЗ
ВОССТАНОВИТЕЛЬНО-ВОЗРАСТНОЙ ДИНАМИКИ КЕДРОВЫХ ЛЕСОВ
ПОСЛЕ ПОЖАРОВ НА ТЕРРИТОРИИ ОБЬ-ЮГАНСКОЙ РАВНИНЫ**

ТИПЫ ЛЕСА	КЛАССЫ БОНИТЕТА	ПЛОЩАДЬ		ФАЗЫ РАЗВИТИЯ (ГРУППЫ ВОЗРАСТА)			
		ГА	%	1,2	3	4	5,6
				1-40	41-80	81-120	121 и >
1985 год							
АВТОМОРФНЫЕ КЕДРАЧИ							
кедрач мелкотравно-зеленомошный	III	197129	25,6	1,1	1,2	2,8	20,5
кедрач ягодниково-зеленомошный	IV	385299	50,1	1,4	3,9	11,4	33,4
кедрач мшистый	V	94583	12,3	0,3	1,0	3,0	8,0
ИТОГО		677011	88,0	2,8	6,1	17,2	61,9
ГИДРОМОРФНЫЕ КЕДРАЧИ							
кедрач приручейниковый, кедрач травяно-болотный, кедрач кустарниково-сфагновый	Ya - Yб	91596	12,0	-	-	-	-
ВСЕГО		768607	100,0	-	-	-	-
2035 год							
АВТОМОРФНЫЕ КЕДРАЧИ							
кедрач мелкотравно-зеленомошный	III	197129	25,6	0,5	1,2	2,0	21,9
кедрач ягодниково-зеленомошный	IV	385299	50,1	0,7	2,6	7,7	39,1
кедрач мшистый	V	94583	12,3	0,2	0,6	2,0	9,5
ИТОГО		677011	88,0	1,4	4,4	11,7	70,5
ГИДРОМОРФНЫЕ КЕДРАЧИ							
кедрач приручейниковый, кедрач травяно-болотный, кедрач кустарниково-сфагновый	Ya - Yб	91596	12,0	-	-	-	-
ВСЕГО		768607	100,0	-	-	-	-
2075 год							
АВТОМОРФНЫЕ КЕДРАЧИ							
кедрач мелкотравно-зеленомошный	III	197129	25,6	-	1,2	1,6	22,9
кедрач ягодниково-зеленомошный	IV	385299	50,1	-	2,0	5,1	42,9
кедрач мшистый	V	94583	12,3	-	0,5	1,3	10,5
ИТОГО		677011	88,0	-	3,7	8,0	76,3
ГИДРОМОРФНЫЕ КЕДРАЧИ							
кедрач приручейниковый, кедрач травяно-болотный, кедрач кустарниково-сфагновый	Ya - Yб	91596	12,0	-	-	-	-
ВСЕГО		768607	100,0	-	-	-	-

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОЩАДИ ЛЕСНЫХ ФОРМАЦИЙ ПО ГРУППАМ ВОЗРАСТА
НА ТЕРРИТОРИИ ОБЬ-ЮГАНСКОЙ РАВНИНЫ**

Лесные формации	Данные 1985 года по материалам лесоустройства				Итого	Данные 1985 года, отредактированные с использованием материалов генетических типов кедровых лесов				Итого
	Группы возраста					Группы возраста				
	1-40	41-81	81-120	121 и >		1-40	41-80	81-120	121 и >	
ХВОЙНЫЕ ЛЕСА										
СОСНА	6288	32656	167204	544539	750687	6288	32656	167204	544539	750687
	0,3	1,6	8,4	27,4	37,7	0,3	1,6	8,4	27,4	37,7
КЕДР	8172	49849	139309	324368	521698	21418	60056	154588	532527	768589
	0,4	2,5	7,0	16,3	26,2	1,0	3,0	7,8	26,7	38,6
ЕЛЬ	-	1991	13943	45795	61729	-	1991	13973	45795	61759
	-	0,2	0,6	2,3	3,1	-	0,2	0,6	2,3	3,1
ПИХТА	-	-	5974	5973	11947	-	-	5974	5973	11947
	-	-	0,3	0,3	0,6	-	-	0,3	0,3	0,6
ИТОГО	14460	84496	326430	920675	1346061	27706	94703	341739	1128834	1592982
	0,7	4,3	16,3	46,3	67,6	1,3	4,8	17,1	56,7	80,0
ЛИСТВЕННЫЕ ЛЕСА										
БЕРЕЗА	23855	23870	31772	310783	390280	13448	14396	18570	188542	234956
	1,2	1,2	1,6	15,6	19,6	0,7	0,7	0,9	9,5	11,8
ОСИНА	7901	2039	5863	239073	254876	5062	1306	3756	153155	163279
	0,4	0,1	0,3	12,0	12,8	0,3	<0,1	0,2	7,7	8,2
ИТОГО	31756	25909	37635	549856	645156	18510	15702	22326	341697	398235
	1,6	1,3	1,9	27,6	32,4	1,0	0,7	1,1	17,2	20,0
ВСЕГО	46216	110405	364065	1470531	1991217	46216	110405	364065	1470531	1991205
	2,3	5,5	18,3	73,9	100,0	2,3	5,5	18,3	73,9	100,0