

**ВОЗРАСТ СПЕЛОСТИ МОДАЛЬНЫХ СОСНОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ
ЗЕЛЕНОМОШНОГО И ОСОЧКОВО-РАЗНОТРАВНОГО ТИПОВ ЛЕСА
ВОСТОЧНО-САЯНСКОГО ГОРНО-ТАЕЖНОГО РАЙОНА**

**Age of ripeness of modal pine forest stands of zelenomoshny and osochkovo-raznotravnogo of
types of the wood east sayansk mountain and taiga district**

А. А. Вайс доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры лесной таксации, лесоустройства и геодезии Сибирского государственного аэрокосмического университета им. академика М. Ф.

Решетнева

(г. Красноярск, пр. Мира 82)

Рецензент: Г. С. Вараксин, доктор сельскохозяйственных наук, профессор Института леса СО
РАН

Аннотация

В статье приведены результаты исследований возрастов спелости модальных сосновых насаждений. В соответствии с лесорастительным районированием Красноярского края, разработанным институтом леса СО РАН им. В.Н. Сукачева, территория лесхоза относится к Восточно-Саянскому горно-таежному району сосново-кедрово-пихтовых лесов. Территория представлена всхолмленным и горным рельефом. В Приенисейской части распространены сосновые насаждения, занимающие водораздельные хребты и склоны южных экспозиций. Установлено, что доминирующим типом леса на исходной территории является сосняк осочково-разнотравный. Основой для определения возраста спелости стала таблица эскизов хода роста модальных сосняков зеленомошно-осочково-разнотравного типа леса. Характерными чертами роста сосняков является выраженный интенсивный рост до 80 лет по всем основным таксационным показателям. В условиях Приенисейского района модальные сосняки характеризуются возрастом естественной спелости – 63 года и возрастом технической спелости – 78 лет.

Ключевые слова: тип леса, ход роста, прирост, спелость.

Summary

Results of researches of age of ripeness of modal pine plantings are given in article. According to the forest vegetation division into districts of Krasnoyarsk Krai developed by institute of the wood of the Siberian Branch of the Russian Academy of Science of V. N. Sukachyov, the territory of forestry falls into to the region of the pine and cedar and fir woods East Sayansk mountain taiga. The territory is presented by vskholmlenny and a mountainous terrain. The pine plantings occupying water partite ridges and slopes of the southern expositions are widespread in the Priyeniseysky part. It is established that the dominating wood type in the initial territory is the pine forest osochkovo-raznotravny. The table of sketches of the course of body height of modal pine forests zelenomoshno-osochkovo-raznotravnogo like the wood became a basis for determination of age of ripeness. The characteristic features of body height of pine forests is the expressed intensive body height up to 80 years on all main taxation indexes. In the conditions of Priyeniseysky district modal pine forests are characterized by an age of natural ripeness – 63 years and an age of technical ripeness – 78 years.

Keywords: wood type, body height course, increase, ripeness.

Введение

В настоящее время наблюдаются процессы изменения климата, которые оказывают влияние, как на продуктивность насаждений, так и на флористическую представленность

различных территорий. Для фиксации такой динамики необходима классификационная основа на базе, которой можно проводить наблюдения за изменениями. Типологическая схема продолжает оставаться такой системой, и при этом она постоянно модифицируется и развивается. Так Л. Б. Заугольнова, О. В. Морозова [1] предложили систему, основанную на различных группах признаков, и имеет иерархическую структуру. Основополагающая единица – группа типов леса, выделяемая по доминанту верхнего полога и коллективным доминантам нижних ярусов. Группы типов растительности объединяются в подсекцию, секцию, далее – класс, подтип и тип растительности.

На основе исследований в Центральном-Лесном государственном природном биосферном заповеднике Л. О. Карпачевский, Н. Ю. Гончарук [2] установили наличие вероятностной связи между почвой, типом леса и классом бонитета. На разных типах почв и в разных местообитаниях формируется один тип леса еловых насаждений.

Ю. И. Манько [3] отмечал, что только тип леса, включающий стадии возрастной и восстановительной динамики, наиболее полно отражает динамику лесообразовательного процесса и открывает перспективу перевода лесного хозяйства на зонально-типологическую основу.

В. К. Хлюстов [4] на конкретном примере доказывает единство лесорастительных условий, типов лесных насаждений и продуктивности древостоев.

В. Ф. Багинский [5] составил прогноз до 2030 года, согласно которому существенного отличия в запасах у сосняков Белоруссии наблюдаться не будут.

Типологическая структура древостоев оказывает влияние на их устойчивость и продуктивность [6,7,8]. При этом установлена и формовая дифференциация деревьев в различных типах леса [9,10,11,12,13,14].

Объект исследования

Исследования проводились в модальных сосновых насаждениях учебно-опытного лесничества СибГАУ им. акад. М. Ф. Решетнева. В соответствии с лесорастительным районированием Красноярского края, разработанным институтом леса СО РАН им. В.Н. Сукачева, территория лесхоза относится к Восточно-Саянскому горно-таежному району сосново-кедрово-пихтовых лесов. Территория представлена всхолмленным и горным рельефом. В приенисейской части распространены сосновые насаждения, занимающие водораздельные хребты и склоны южных экспозиций. Вертикальная зональность резкого выражения не имеет. Характер лесной растительности зависит в основном от почвенных условий и микроклимата, создаваемого на теневых и световых склонах. На южных склонах преобладают сосновые насаждения. Наиболее жарким летним месяцем является июль, самым холодным январь и близким к нему по среднемесячной температуре декабрь. Среднегодовое количество осадков составляет 435 мм. Количество осадков и их распределение по месяцам вполне достаточно для роста и развития местной растительности. Климат на территории лесхоза резко континентальный, средняя температура воздуха 0,6 °С. Продолжительность вегетационного периода 153 дня: со 2 мая по 3 октября. Поздние весенние заморозки губительно действуют на развитие древесной растительности. Преобладающими ветрами во все времена года является ветер юго-западного направления, он же имеет и наибольшую скорость. Климат благоприятен для произрастания следующих древесных и кустарниковых пород: сосны, ели, лиственницы, пихты, кедра, рябины, березы, осины, жимолости, что подтверждается наличием значительных площадей насаждений I и II класса бонитета основных лесобразующих пород. Караульное участковое лесничество расположено в бассейне рек Караульная, Пионерская (Собакина) и Боровая, впадающих в

реку Енисей. Почвы отличаются большим разнообразием. Преобладающими являются подзолистые, лесные почвы, которые занимают нижние и средние части пологих северных склонов. Подразделяются на собственно-подзолистые, дерново-подзолистые. Встречаются также дерновые неоподзоленные кислые лесные почвы с наличием гумуса и малогумусированные. Здесь произрастают насаждения различного состава. На склонах крутизной до 15° преобладают хвойные насаждения с хорошо развитым напочвенным покровом.

В сосновых насаждениях преобладают спелые и перестойные насаждения 69,3 %, молодняки занимают 7,5 %, средневозрастные 12,6 %, приспевающие 10,6 %. Средний возраст лесообразующих пород сосны и лиственницы значительно превышает среднее значение оптимального возраста (половина возраста рубки) и составил соответственно 138 и 172 года, что свидетельствует о преобладании по данным лесообразующим породам спелых и перестойных насаждений. Площадь спелых и перестойных сосновых насаждений составила 4250 га или 69,3 % от общей площади сосновых насаждений, а лиственничных насаждений – 1303 га или 99,5 % от общей площади лиственничных насаждений.

Анализируя соотношение между текущим и средним приростами, как важными таксационными показателями, необходимо отметить следующее. Древостои хвойных пород, а также березы и осины прошли стадию интенсивного роста – средний прирост на 1 га превышает текущий прирост. Лесной фонд лесхоза характеризуется средней производительностью насаждений (средний класс бонитета 2,6) и, в основном, соответствует оптимальной породной структуре (61,1 %) и типам условий местопроизрастания.

Результаты и их обсуждение

Основой для определения возраста спелости стала таблица эскизов хода роста модальных сосняков зеленомошно-осочково-разнотравного типа леса, составленная в 2016 году (таблица 1).

Характерными чертами роста сосняков является выраженный интенсивный рост до 80 лет по всем основным таксационным показателям. По данным таблицы 1 строим диаграмму зависимости среднего и текущего изменения запаса от возраста, который представлен на рисунке 1.

На пересечении линий находим возраст естественной спелости (возраст рубки). Применительно к данному району для модальных сосняков осочково-разнотравного типа леса он составил 63 года.

Помимо возраста естественной спелости необходимо учитывать возраст, когда насаждение производит максимальное количество древесины (возраст технической спелости). Для этого использовали товарную таблицу сосняков I класса товарности («Справочник таксатора» [6]). В результате получили таблицу 2, где представлено параметры текущего и среднего прироста, вычисленные с учетом запаса крупной и средней древесины.

Согласно данным таблицы максимальная величина среднего прироста по запасу крупной и средней древесины приходится на 70 лет, а текущего прироста на 60 лет.

Соотношение приростов по запасу (рисунок 2) позволило установить, что точкой пересечения линий является возраст 78 лет.

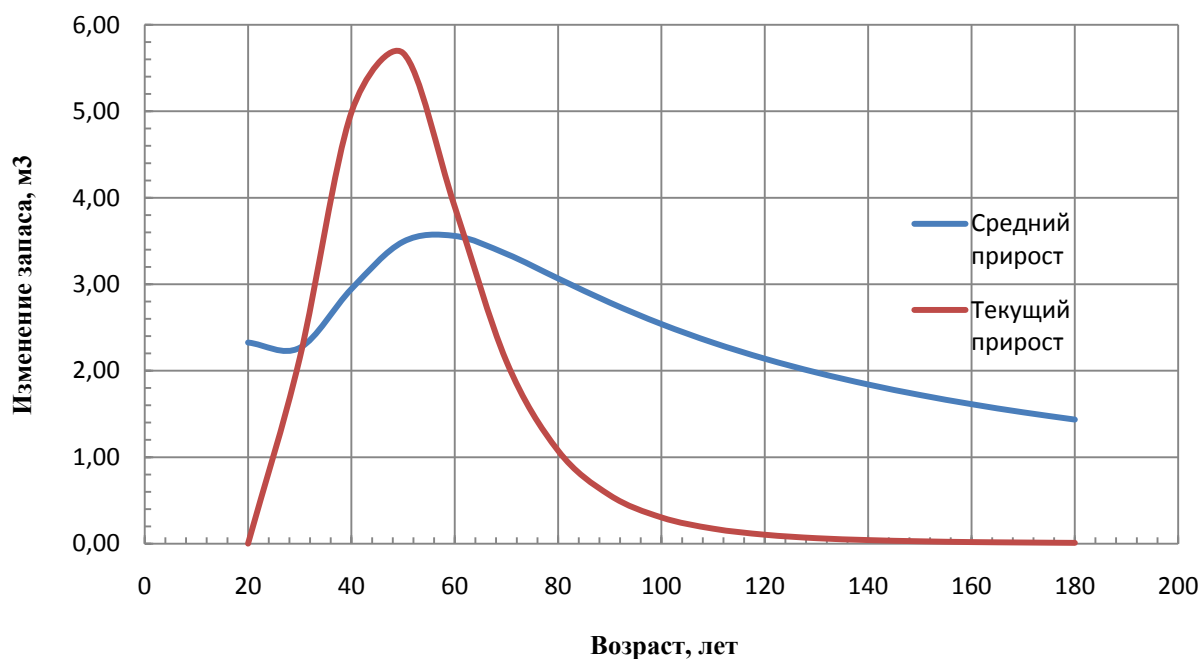


Рис.1. Соотношение среднего и текущего изменения запаса

Таблица 2

Параметры запаса и его прироста с учетом крупности древесины

Возраст, лет	Диаметр, см	Высота, м	Запас, м ³ /га	Выход древесины		Выход кр.+сред.		Изменение кр.+сред.	
				%	м ³	%	м ³	среднее	текущее
50	17,8	16,5	175	88	154	41	72	1,43	-
60	21,4	19,1	214	89	190	58	124	2,06	5,23
70	24,8	21,0	235	90	211	69	162	2,31	3,80
80	27,9	22,2	245	90	221	74	182	2,27	1,97
90	30,8	23,2	251	90	226	76	191	2,12	0,92
100	33,5	23,8	254	90	229	79	201	2,01	0,99
110	36,0	24,3	256	90	230	80	205	1,86	0,39
120	38,2	24,7	257	90	231	81	208	1,73	0,34
130	40,3	25,0	257	91	234	81	208	1,60	0,05
140	42,2	25,2	258	91	235	82	211	1,51	0,29
150	44,0	25,3	258	91	235	82	212	1,41	0,02
160	45,6	25,5	258	91	235	81	209	1,31	-0,24
170	47,1	25,6	258	91	235	82	212	1,25	0,27
180	48,5	25,7	258	91	235	82	212	1,18	0,01

Таким образом в условиях Приенисейского района модальные сосняки зеленомошно-осочково-разнотравного типа леса характеризуются возрастом естественной спелости – 63 года и возрастом технической спелости – 78 лет. При этом необходимо отметить, что средний возраст сосняков в данных условиях составляет около 90 лет. Поэтому делать однозначный вывод рано, необходимо продолжать наблюдать за динамикой таксационных показателей.

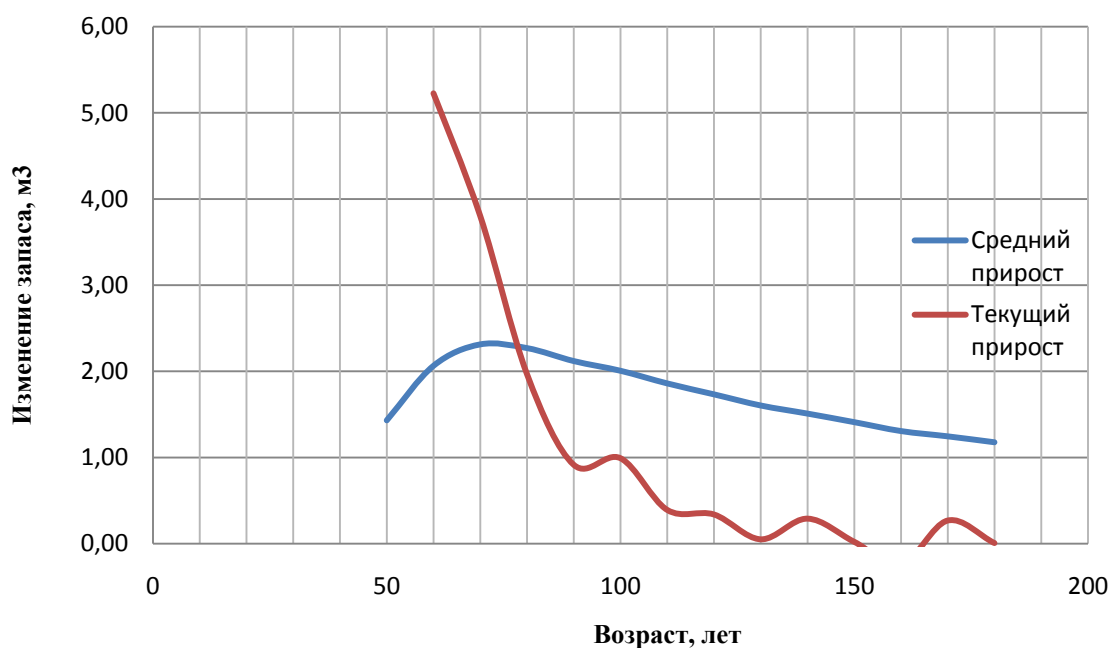


Рис.2. Диаграмма установления возраста технической спелости

Библиографический список

1. Зауголькова Л. Б, Морозова О. В. Типология и классификация лесов Европейской России: методические подходы и возможности их реализации // Лесоведение. 2006. №1. С. 34–38.
2. Карначевский Л. О., Гончарук Н. Ю. Бонитет ельников и почвы // Лесоведение. 2011. №4. С. 3–10.
3. Манько Ю. И. Лесообразовательный процесс и классификация лесной растительности // Лесоведение. 2004. №5. С. 3–9.
4. Хлюстов В. К. Единство лесорастительных условий, типов лесных насаждений и продуктивности древостоев // Природообустройство. 2010. №1. С. 11–18.
5. Багинский В. Ф. Динамика и продуктивность модальных сосновых древостоев в Беларусском Полесье // Эко-потенциал. 2015. №3(11).
6. Вайс А. А. Типологическая структура и продуктивность сосновых древостоев в условиях юга Иркутской области: монография. Ачинск. 2016. – 20 с.
7. Журавлев К. А., Вайс А. А. Вариация таксационных показателей сосновых насаждений по типам леса в равнинно-низкогорных условиях южной части Иркутской области // Современные научные исследования и инновации. 2016. №3(59). С. 261–268.
8. Вайс А.А. Научные основы оценки горизонтальной структуры древостоев для повышения их устойчивости и продуктивности: автореф. дис...доктора с-х наук: 06.03.02. Красноярск. СибГТУ. 2014. 34 с.
9. Вайс А. А., Горошко А. А. Форма поперечного сечения деревьев сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) с учетом типологической структуры в условиях южной части Средней Сибири // Хвойные бореальной зоны. 2014. т.32. №1–2. С. 10–12.

10. *Вайс А. А.* Влияние типологических условий на форму поперечного сечения деревьев сосны на высоте 1,3 метра в условиях заповедника «Столбы» // Сельское, лесное и водное хозяйство. 2014. №1(28). – 2 с.

11. *Вайс А. А.* Форма поперечного сечения деревьев сосны в насаждениях различного типа леса // Успехи современного естествознания. 2013. №12. С. 130–131.

12. *Вайс А. А.* Классификация деревьев и горизонтальная структура ценозов // Политематический сетевой электронный научный журнал КубГАУ. 2007. №31. – 1 с.

13. *Вайс А. А.* Горизонтальная структура нормальных сосновых насаждений левобережной и правобережной пригородной зоны г. Красноярска // Хвойные бореальной зоны. 2006. Т. XXIII. №3. С. 64–68.

14. *Вайс А. А.* Влияние площади роста деревьев на их морфолого-таксационные показатели: автореф. диссерт. на соиск. уч. ст. канд. с-х. наук. Красноярск. КГТА. 1995. – 19 с.

15. *Шевелев С. Л., Кузьмичев В. В., Павлов Н. В., Смольянов А. С.* Справочник таксатора: учебно-справочное пособие. Красноярск. СибГТУ. 2004. – 172 с.

Таблица 1 - Таблица хода роста сосновых насаждений сосняков зеленомошно-осочково-разнотравного типа леса

Возраст, лет	Среднее		$\Sigma g, \text{ м}^2/\text{га}$	N, шт	f	M, м^3 (общ)	Изменения запаса	
	высота, м	диаметр, см					среднее, м^3	текущее, м^3
20	4,2	6,4	16,25	818	0,688	47	2,33	-
30	8,5	10,2	14,72	588	0,541	68	2,27	2,14
40	13,0	14,1	18,47	628	0,493	118	2,95	4,99
50	16,5	17,8	22,36	675	0,473	175	3,49	5,67
60	19,1	21,4	24,13	665	0,463	214	3,56	3,90
70	21,0	24,8	24,49	627	0,457	235	3,35	2,11
80	22,2	27,9	24,30	586	0,454	245	3,07	1,08
90	23,2	30,8	23,99	550	0,452	251	2,79	0,56
100	23,8	33,5	23,67	521	0,450	254	2,54	0,30
110	24,3	36,0	23,42	497	0,449	256	2,32	0,17
120	24,7	38,2	23,20	478	0,449	257	2,14	0,10
130	25,0	40,3	23,02	462	0,448	257	1,98	0,06
140	25,2	42,2	22,88	448	0,448	258	1,84	0,04
150	25,3	44,0	22,76	437	0,447	258	1,72	0,03
160	25,5	45,6	22,67	428	0,447	258	1,61	0,02
170	25,6	47,1	22,59	419	0,447	258	1,52	0,01
180	25,7	48,5	22,53	412	0,447	258	1,44	0,01