ОСОБЕННОСТИ ВОЗРАСТНОЙ СТРУКТУРЫ ВТОРИЧНЫХ ТЕМНОХВОЙНЫХ ЛЕСОВ ОСТРОВА САХАЛИНА

А. В. Кордюков, В. Н. Ефанов, Л. Н. Баранчук-Червонный

Сахалинский государственный университет Поступила в редакцию 07.07.2011 г.

Аннотация. Возрастная структура — одна из важнейших характеристик фитоценоза, позволяющая судить об истории сообщества, перспективах его развития и экономической целесообразности его использования. Рассматривается возрастная структура темнохвойных лесов, восстановившихся после естественных нарушений и восстановленных после вырубок в лесокультуре.

Ключевые слова: темнохвойные леса, возрастная структура лесов, леса Сахалина, вторичные леса, ель, пихта.

Abstract. Age structure is one of the most important characteristics of phytocoenosis that permits to deduce the history of the cenosis, its future trends and advisability of its economic usage. Age structure of dark-coniferous forests rehabilitated after natural damages and cultivated after felling in sylvula is considered.

Keywords: dark-coniferous forests, age structure of forests, Sakhalin forests, secondary forests, spruce, fir.

ВВЕДЕНИЕ

Еще в начале прошлого века большая часть острова Сахалина была покрыта лесами. Однако в связи с тем, что с начала хозяйственного освоения Сахалина лесная отрасль была одной из основных в сахалинской экономике, абсолютно большая часть девственных лесов острова вырублена. Небольшие участки девственной темнохвойной тайги, коренной для большей части острова, сохранились в верховьях водосборов, где их вырубка была затруднена.

На формирование современного облика растительности значительное влияние оказали и лесные пожары, которым, в частности, подвергались темнохвойные леса [1]. Зачастую пожары следовали за рубками [1—3]. Даже в почвах под пологом спелых и перестойных лесов обнаруживаются остатки древесного угля, что свидетельствует о пожарах, происходивших в далеком прошлом [1, 2]. Кроме того, Ю. И. Манько [1] утверждает, что наибольшее влияние на динамику и распространение темнохвойных лесов с участием *Picea ajanensis* (Lindl. et Gord.) Fisch. ex Carr. оказывают именно лесные пожары¹.

Проводя исследования об экономической целесообразности промышленного использования

вторичных лесов [4], необходимо помнить, что их главная роль (как коренных лесов, так и восстанавливающихся вторичных, соответствующих местным лесорастительным условиям), по нашему мнению, — не обеспечение потребностей населения в древесине, но сохранение и поддержание окружающей среды.

Разумеется, наиболее ценны девственные темнохвойные леса. Однако было бы ошибкой преуменьшать значимость вторичных елово-пихтовых фитоценозов, достигших стадии спелого и переспевающего насаждений. Во-первых, учитывая то, что именно сложенные елью и пихтой леса — коренные для большей части острова, то вторичные сообщества, детерминируемые этими видами, соответствуют лесорастительным условиям, поэтому «вписываются» в структуру экосистемы. Во-вторых, возраст такого насаждения достаточен для формирования под его пологом ярусов, в высокой степени приближенных к таковым под пологом девственных лесов. И в-третьих, тот факт, что на открытых местах P. ajanensis начинает плодоносить в 20—25 лет [1], a Abies sachalinensis Fr. Schmidt — в 15—20 лет [5] (в насаждениях² сроки сдвигаются: ель начинает плодоносить через 10—12 лет после освобождения

[©] Кордюков А. В., Ефанов В. Н., Баранчук-Червонный Л. Н., 2012

Причем влияние иных экзогенных факторов (как то рубки, ветровалы, насекомые, вулканическая деятельность) не может сравниться с лесными пожарами [1].

² При этом стоит отметить, что в южной части Сахалина естественное восстановление темнохвойной растительности протекает в основном через смену пород, что в целом свойственно для ели и пихты. На севере острова менее половины лесов возобновляется таким образом [2, 6].

от материнского полога [2], а пихта — по достижении 40—50 летнего возраста [5]), и способность плодоносить сохраняется у этих деревьев до глубокой старости, можно утверждать, что при отсутствии внешних разрушительных воздействий, эти лесные сообщества выработают механизмы устойчивого самоподдержания и самовоспроизводства. Кроме того, интересующие нас вторичные сообщества могут быть рассмотрены с точки зрения возрастных изменений фитоценозов, которые, по В. Н. Сукачеву, есть «изменения фитоценозов в связи с онтогенезом эдификаторов» [цит. по: 7].

Информацию о возрастных особенностях и динамике сахалинских темнохвойных лесов можно почерпнуть преимущественно в работах советского периода, когда исследования велись сотрудниками Сахалинской лесоопытной станции (СахЛОС) и Сахалинского комплексного научноисследовательского института (СахКНИИ). Современные же исследования, учитывающие местную специфику, авторам неизвестны.

А. В. Бухтеева [8] наметила 4 стадии возрастного развития темнохвойных древостоев, в зависимости от преобладания одного из видовлесообразователей. Однако, в зависимости от географического положения, продолжительность стадий может меняться. Так, несмотря на общую тенденцию к преобладанию ели в древостое (стадия 4), на юге острова весьма продолжительным оказывается стадия господства пихты (стадия 2).

Наибольший интерес в познании возрастной структуры темнохвойных древостоев представляют нормативные материалы для таксации сахалинских лесов [9, 10 и др.]. На информацию, изложенную в этих источниках, мы будем ориентироваться для интерпретации результатов наших исследований.

Цель данной работы — рассмотрение некоторых особенностей возрастной структуры вторичных темнохвойных лесов, произрастающих в разных участках о. Сахалина, восстановившихся естественным путем и в лесокультурах.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДИКА

Объект исследований — темнохвойные леса, восстановившиеся после нарушений, возникших задолго до активной хозяйственной деятельности, чья возрастная структура еще не соответствует

таковой в девственных³ лесах. В первую очередь речь идет о пирогенной сукцессии. Также нас интересуют спелые и приспевающие леса, искусственно восстановленные после рубок (возможно, следовавших за ними пожарами). Лесовосстановлению могло предшествовать массовое усыхание лесов в результате распространения сибирского шелкопряда (*Dendrolimus superans* Butl. [11]) в 1916 и 1921 годах, послужившее толчком к развитию лесных культур во время японской оккупации южного Сахалина [2].

Интересующие нас лесные массивы рассматривали в аспекте возрастной структуры слагающих их елово-пихтовых древостоев.

Для анализа возрастной структуры вторичных темнохвойных лесов использовали данные по возрастам темнохвойных деревьев с 16 пробных площадей, полученные авторами в 2009—2012 годах.

Согласно таблице, составленной Ю. Г. Карташовым [10], количество замеров возраста на каждой площади в пределах каждой ступени толщины достаточно для таксации с точностью 7—10 %.

Возраста деревьев определяли путем пересчета годичных колец на кернах, извлеченных из дерева, по возможности ближе к уровню корневой шейки, при помощи возрастного бурава Пресслера по стандартной методике [13] на пробных площадях 20 на 20 м.

Предварительный анализ показывает, что эти пробные площади не удовлетворяют некоторым весьма важным критериям девственного темнохвойного леса. Так максимальный возраст особей на этих площадях не превышает 180 лет, а особи, достигающие ІХ класса возраста (161—180 лет), встречаются крайне редко. Таким образом, в насаждениях, образованных ими, особи не достигают стадии перестойности, которая, по мнению Ю. И. Манько (1987), в еловых древостоях наступает в 240—300 лет, а в елово-пихтовых — в 180—220 лет⁴. Следовательно, рассматриваемые нами пробные площади в темнохвойных массивах нельзя отнести к девственным [12].

Исходя из специфики возрастной структуры, исследуемые массивы разделили на две условные группы («Е» и «К»), анализ которых осуществляли по отдельности. Площади, отнесенные к группе

³ Критерии девственных лесов основаны на издании «Девственные леса дальневосточного экорегиона: критерии выделения и методы картографирования» [12] и на наших исследованиях коренных темнохвойных лесов Сахалина.

⁴ В той же работе Ю. И. Манько [1] указывает, что в темнохвойных лесах Сахалина с преобладанием пихты возрастные ряды для ели и пихты укорочены. Объясняется это приближением к южной границе ареала указываемых деревьев и сопутствующим снижением долговечности. Поскольку этот вопрос требует более тщательного анализа, в настоящей работе мы не будем делать поправки к возрасту спелости и перестойности древостоя.

«Е», — темнохвойные лесные массивы, естественным путем восстановившиеся после катастрофических нарушений, а отнесенные к группе «К», — массивы лесных культур.

Сопоставление аэрофотоснимков и координат пробных площадей показало, что некоторые из площадей группы «Е» были заложены нами в одних и тех же лесных массивах, имеющих, по-видимому, одинаковое происхождение. Площади эти принадлежат к одной группе типов леса. При анализе возрастной структуры результаты, полученные на этих площадях, объединяли.

Схема расположения исследуемых пробных площадей представлена на рис. 1.

При составлении формулы древостоя пользовались следующими сокращениями: Πc — *Abies sachalinensis*; Ea — *Picea ajanensis*; Er — *P. glehnii* (Fr. Schmidt) Mast.; Er — *Betula ermanii* Cham.; Er — *Larix cajanderi* Mayr.; Er — *Acer ucurunduense* Trautv. et Mey.; Er — *Salix caprea* L.

При характеристике древостоев площадей группы «К», особи каждого вида распределяли по

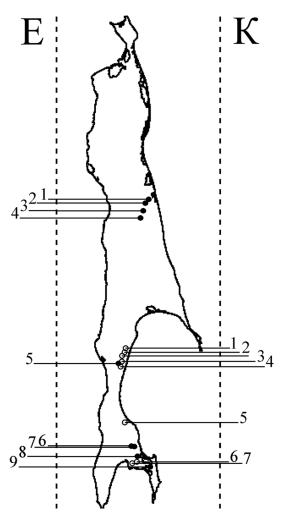


Рис. 1. Карта-схема расположения пробных площадей

возрастным классам. Из имеющейся выборки по каждой площади мы выбирали деревья, возраст которых укладывается в рамки одного класса (составляющего в нашем случае 20 лет), и выбирали таким образом, чтобы в 20-летний промежуток попало максимальное количество деревьев с пробной площади. Далеко не всегда 20-ти летний диапазон, в который укладывается большинство деревьев, совпадал с принятыми в лесоведении классами возраста. Поэтому среди попавших в 20-ти летний диапазон деревьев мы для каждой особи определяли принадлежность к возрастному классу, после чего находили среднее арифметическое значение класса возраста для каждого вида по каждой площади. Если дробная часть полученного числа была больше нуля и меньше четырех десятых, к обозначению класса возраста добавляли знак «+».

Коэффициент вариации (c) определяли по формуле:

$$c = \sqrt{\sum \frac{(M_{\text{cp.}} - N)^2}{(n-1)}} \times \frac{100\%}{M_{\text{cp.}}},$$

где $M_{\rm cp.}$ — средний возраст, N — возраст каждого конкретного дерева, n — общее количество измерений в массиве.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Первая из рассматриваемых групп — массивы, расположенные на участках, где проводили создание лесных культур. В эту группу входят шесть площадей, большая их часть не характеризуется отчетливым доминированием ели или пихты в древостое. Возрастная типизация по Бухтеевой [8] на этих площадях лишена смысла, поскольку численное соотношение пород на настоящем этапе развития древостоев определяется в первую очередь особенностями искусственного лесовозобновления.

Подробные сведения о возрастной структуре древостоев этой группы темнохвойных массивов представлены в табл. 1.

Анализ табличных данных позволяет сделать вывод, что древостои на площадях **К-1**, **К-3**, **К-4**, **К-5** и **К-6** — частичные полилесокультуры. На этих площадях возраст от 17 до 40 % деревьев выходит за рамки класса возраста, к которому принадлежит большая часть древостоя. Деревья эти в большинстве своем старше остальной массы. Превышение возраста относительно максимального в рамках класса достигает 56 лет (**К-4**) лет. Важно отметить, что превышение возрастов свойственно главным образом особям пихты. Вероятно, лесокультуры создавались на месте вырубленного леса, в котором среди тонкомеров преобладала пихта.

Возрастная структура древостоев лесных культур

щадъ	пеля	Средний возраст деревьев, лет		Разброс воз деревьев	ста	ревьев, рамки псса, %	Коэффициент вариации, %		
Пробная площадь	Вид лесообразователя	в целом	в рамках класса возраста	в целом (ам- плитуда)	в рамках класса возраста	Класс возраста	Количество деревьев, выходящее за рамки возрастного класса, %	в целом	в рамках класса возраста
K-1	Abies sachalinense	86	77	69—120 (51)	69—87	IV+	20	24,1	11,8
	Picea ajanensis	81	85	63—95 (32)	74—94	IV+	20	17,0	13,2
К-2	Abies sachalinense	117	117	106—125 (19)	106—125	VI+	0	7,6	7,6
	Picea ajanensis	86	86	81—94 (13)	81—94	V	0	5,8	5,8
К-3	Abies sachalinense	88	83	73—125 (52)	73—92	IV+	20	16,7	8,3
	Picea ajanensis	78	76	60—95 (35)	69—84	IV+	20	14	8,4
К-4	Abies sachalinense	90	70	68—130 (62)	68—74	IV	40	30,9	4,6
	Picea ajanensis	75	72	53—107 (54)	68—76	IV	40	26,4	5,6
K-5	Abies sachalinense	70	66	59—90 (31)	59—74	III+	17	16.5	10.0
	Picea ajanensis	62	55	44—99 (55)	44—62	III	25	27,4	12,3
К-6	Abies sachalinense	59	52	46—89 (43)	46—57	III	17	26,6	9,3
	Picea glehnii	53	53	49—58 (18)	49—58	III	0	6,9	6,9
К-7	Picea glehnii	77	73	63—95 (32)	63—81	IV	20	13,2	9,3

Пробная площадь **К-1** (рис. 1) заложена в елово-пихтовом⁵ зеленомошном лесу (формула древостоя 5Еа 5Пс + ед. Бэ), **К-3** заложена в еловопихтовом черничном зеленомошном лесу (5Еа 5Пс), **К-4** — в елово-пихтовом черничном лесу (7Пс 3Еа + Бэ), **К-5** — в елово-пихтовом папоротниковом лесу (7Пс 2 Бэ 1Еа + Ку + Ик), **К-6** — в елово-пихтовом багульниковом лесу (6Пс 4Ег + ед. Бэ). Судя по средним возрастам, лесокультуры на площадях **К-1**, **К-3** и **К-4** созданы в 1920—1930-х гг. японскими оккупантами южного Сахалина, а на площадях **К-5** и **К-6** — в 40—50-х гг. ХХ в.

Пробная площадь **К-2**, заложенная в еловопихтовом папоротниковом лесу (6Ea 4 Π c + ед. Бэ), — единственная, в древостое которой обе лесообразующие породы одновозрастны. При этом

особи ели и пихты относятся к разным возрастным классам. Очевидно, что в середине 1910-х гг. японцы создавали здесь частичную монокультуру ели в дополнение к подросту и тонкомеру пихты, оставшимся после рубки леса.

Единственная площадь, заложенная в еловой зеленомошной монолесокультуре (10Ег + Пс) —



Рис. 2. Пробная площадь К-1 в лесокультуре (фото Л. Н. Баранчука-Червонного)

⁵ По множеству причин, вслед за Б. П. Колесниковым, Н. Е. Кабановым, А. И. Толмачёвым, А. В. Бухтеевой [15, 9] и др. исследователями лесов Дальнего Востока, мы придерживаемся мнения, что олигодоминантные темнохвойные сообщества, образованные елью и пихтой, следует именовать еловопихтовыми, независимо от соотношений между обеими лесообразующими видами.

К-7. Очевидно, это также частичная лесокультура, однако ель Глена посажена японцами в 1930-х гг. в дополнение к подросту той же древесной породы. Особи пихты здесь встречаются единично, однако в подросте преобладают именно особи этого вида. Полагаем, что ель Глена будет вытеснена с биотопа, малопригодного для ее обитания и естественного воспроизводства из-за заболачивания.

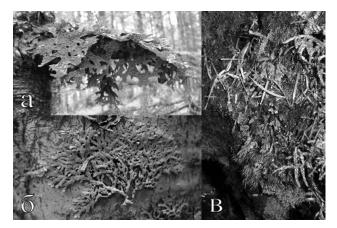
На большинстве площадей возраст пихты варьирует больше по сравнению с елью. Это подтверждается и тем, что наиболее старые деревья представлены именно пихтой. Вероятно, эти особи были первыми поставщиками семенного материала в своих массивах. Тем более, что обилие подроста не вызывает сомнений в дальнейшем устойчивом возобновлении лесов (при условии отсутствия серьезных внешних воздействий)6.

Стоит отметить, что на некоторых площадях на деревьях нередко можно увидеть лишайники (рис. 3), занесенные в «Красную книгу Сахалинской области» [15]. Например, на пробной площади К-3 встречаются: Lobaria pulmonaria (L.) Hoffm. (a), Menegazzia asahinae (Jas.) R. Sant. (б), M. terebrata (Hoffm.) A. Massal. Здесь же найден краснокнижный папоротник Mecodium wrightii (Bosch) Сореl. (в). Это свидетельствует о том, что формирующееся гомеостатическое состояние темнохвойных сообществ в лесокультуре приближается к таковому в коренных сообществах.

Вторая условная группа вторичных темнохвойных лесов — это массивы видимо, восстановившиеся после крупных нарушений. Эти нарушения могли быть вызваны пожарами, ветровалами и массовыми усыханиями [1]. Данные по возрастной структуре позволят лишь сделать предварительные выводы о первопричине нарушений.

Анализ возрастной структуры этой группы проводим, распределяя их по геоботаническим районам. Первые буквы в столбце «Район» табл. 2 указывают на принадлежность к району по ботанико-географическому районированию острова П. В. Крестова, В. Ю. Баркалова и А. А. Тарана⁷ [16]. После этого указываем число, отражающее принадлежность к одному из районов по А. И. Толмачеву⁸ [17].

Массив, в котором заложены пробные площади E-1-E-4 представляет собой елово-пихтовый зеле-



Puc. 3. «Краснокнижные» растения на пробной площади K-1: *a* — *Lobaria pulmonaria*; *б* — *Menegazzia asahi-nae*; *в* — *Mecodium wrightii* (фото A. B. Кордюкова)

номошный лес (5Еа 5Пс) с доминирующим в кустарниковом ярусе багульником на площади Е-3. Древотостою пихты характерно заметное преобладание особей VI класса возраста. Древостой ели характеризуется наличием 2-х максимумов: VI и VIII классы. Несмотря на это, древостой обеих пород условно одновозрастен. Вероятно, развитие этого темнохвойного массива происходило не через смену пород, а восстановление началось с естественного возобновления ели, первое поколение которой явилось предком старшего из ныне превалирующих поколений ели. Через 40 лет после начала восстановления в массиве появились всходы пихты. Об этом говорит равномерное распределение особей пихты по возрастным классам и одним максимумом [10].

По Бухтеевой [8] данный массив находится на 3-ей стадии своего возрастного развития — стадии согосподства ели и пихты с более старшими поколениями ели.

Следует отметить, что для старых особей ели и особенно, пихты, нередки стволовые гнили, значительно снижающие эксплуатационный потенциал массива.

Пробная площадь **E-5** заложена в еловопихтовом зеленомошном условно одновозрастном лесу (6Ea 4Пc). Ряд распределения числа стволов пихты по возрасту удлинен по сравнению с елью. Ель же в таком распределении имеет четкий максимум в начале ряда. Такая структура свидетель-

⁶ Изучение лесовозобновления не входило в рамки нашего исследования.

⁷ В настоящей работе нас интересуют следующие районы: WS – Западно-Сахалинский район, ES – Восточно-Сахалинский район, SS – Южно-Сахалинский район.

⁸ В нашем случае это следующие районы: 4 – Восточно-Сахалинский горный район, 7 – Западно-Сахалинский горный район, 12 – Сусунайский горный район, 13 – Юго-Восточный район.

Распределение деревьев ели и пихты (%) по классам возраста

Район	Пробные площади	Вид лесообразо- вателя	Разброс возрастов (амплитуда), лет	Средний воз- раст, лет	Класс возраста*									п, %
					II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Коэффициент варьирования, %
WS,	E-1, E-2, E-3, E-4	Abies sachalinensis	81—147 (66)	116,3	_	_		17,4	43,5	30,4	8,7	_	_	15,7
		Picea ajanensis	94—189 (95)	138	_	_		4,3	39,1	13	21,7	13	8,7	20,3
ES, 7	E-5	Abies sachalinensis	52—130 (78)	86	_	6,3	37,5	37,5	12,5	6,3		_		22,9
		Picea ajanensis	61—115 (54)	84	_	7,1	35,7	42,9	14,3			_		19,6
SS, 12	E-6, E-7	Abies sachalinensis	31—164 (133)	87,9	9,1	9,1	27,3	18,2	27,3	_	_	9,1		39,7
		Picea ajanensis	56—168 (112)	123,7	_	12	_	20	32	12	16	8	_	23,2
SS, 13	E-8	Abies sachalinensis	77—155 (78)	116	_	_	12,5	25	25	12,5	25	_		24,8
	E-9	Abies sachalinensis	60—122 (62)	97,7	_	10	10	30	40	10	_	_	_	19,7
		Picea ajanensis	65—163 (98)	115		_	20		30	30	10	10	_	27,3

Примечания: * суммы показателей по каждой строке могут быть отличны от 100, поскольку в таблице приводим данные, округленные до десятых долей единицы.

ствует о том, что восстановление темнохвойных лесов шло через смену пород. Очевидно, что стадия согосподства ели и пихты [8] в этом массиве будет длиться еще несколько десятков лет.

Интересная ситуация складывается с возрастной структурой елово-пихтового зеленомошного массива в Сусунайском горном районе, где заложены пробные площади **E-6** и **E-7** (формула древостоя 7Пс 3Ea). Это так называемый «Венский лес», воспринимаемый местными жителями как девственный. Здесь наблюдается максимальная возрастная амплитуда как в еловом, так и в пихтовом древостоях, и соответственно, максимальный (и сильный) коэффициент вариации для пихты и второй по величине для ели. Такая возрастная структура характерна для умеренно-ассиметрично разновозрастного древостоя, находящегося на стадии го-

сподства пихты. Учитывая то, что массив располагается в подзоне темнохвойных лесов с преобладанием пихты [17], в развитии древостоя стадия господства последней, вероятно, будет наиболее продолжительной.

Возраст наиболее старых особей здесь превышает 160 лет. Однако, их немного. Видимо, после разрушения коренного леса, восстановление протекало через смену пород. А наиболее старые особи — это первые ели и пихты, появившиеся под пологом лиственного леса. При этом изобилия семенного материала не было, в противном случае особи, принадлежащие к максимальному классу возраста, были бы гораздо более широко представлены. Первый пик наблюдаем через 2 класса в сторону уменьшения возраста (VI класс), как раз к тому времени как первые темнохвойные деревья

достигли половозрелого состояния и начали обсеменять территорию. Второй пик для пихты наступает еще через 2 возрастных класса, к тому времени как половозрелости достигла молодая группа деревьев. И именно деревья, принадлежащие к IVVI классам, доминируют в древостое. Ко времени их выхода из материнского полога сомкнутость крон становится высокой, что препятствует интенсивному развитию более молодых особей.

Интересно отметить, что в 2—3 км от данного массива, отчетливо прослеживаемого на космоснимках, произрастают лесные культуры на месте сплошных рубок, посаженные в период японского господства. Тогда массив был сложен преимущественно молодыми елями и пихтами, и видимо, доминирующими лиственными деревьями, а значит, эксплуатационной ценности не представлял.

Пробная площадь **E-8** заложена в пихтовом осоковом лесу (10Пс + Ег). Ель Глена в древостое представлена только 2-мя особями 90 и 104-х лет. Древостой пихты условно одновозрастен, первый максимум в ряде его распределения приходится на V-VI классы, а второй — на максимальный VIII возрастной класс. Видимо, деревья V-VI классов — потомки самого старшего VIII возрастного класса. Такая возрастная структура характерна для послепожарного древостоя, восстанавливавшегося без смены пород.

В елово-пихтовом мелкотравно-кустарниковом лесном массиве (формула древостоя 6Пс 3Ea 1Pc + Л) располагается площадь E-9. Особи, относящиеся к старшим возрастным группам, малочисленны. Ряды распределения деревьев по возрасту близки к правильным вариационным. Это позволяет сделать вывод о том, что восстановление темнохвойного сообщества шло через смену пород. Первой из темнохвойных под пологом лиственных пород появилась ель. Однако превалирование пихты в древостое обусловлено как возрастным этапом развития насаждения, так и расположением массива на территории подзоны темнохвойных лесов с преобладанием пихты.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рассмотренные темнохвойные массивы представляют собой мезоэкосистемы естественного происхождения (на разных стадиях восстановления после нарушений природного характера) и лесокультуры, созданные в разные периоды хозяйственного освоения острова (в основном, в XX веке).

Все рассмотренные лесокультур — частичные полилесокультуры, за исключением монолесокультуры, в которой заложена площадь **К-7**. Все они,

за исключением массивов с площадями К-5 и К-6, созданы японскими оккупантами.

Массивы, восстанавливающиеся естественным путем, условно одновозрастны, кроме условноассиметрично разновозрастного массива с площадками **E-6** и **E-7**.

Большая часть древостоев второй условной группы восстанавливалась после нарушений через смену пород, кроме массива с площадью **E-8**. Ни в одном из древостоев нет четкого доминирования ели. Они достигают 2-й и 3-ей возрастных стадий. Очевидно, направление их развития их будет определено в первую очередь био- и климатопическими условиями.

Массивы второй группы вторичных темнохвойных лесов ближе к гомеостатическому состоянию. Однако же природоохранная роль одинаково высока у вторичных лесов обеих групп. Об этом свидетельствует наличие в лесокультурах, как было отмечено ранее, «краснокнижных» лишайников, свойственных коренным темнохвойным лесам.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1. *Манько Ю. И.* Ель аянская / Ю. И. Манько. Л.: Наука, 1987. 280 с.
- 2. *Власов С. Т.* Леса Сахалина / С. Т. Власов. Южно-Сахалинск: Сахалинское книжное изд-во, 1959. 108 с.
- 3. Таран А. А. Флора и растительность районов, примыкающих к трассе магистрального трубопровода на острове Сахалин / А. А. Таран. Южно-Сахалинск: Изд-во ИМГиГ ДВО РАН, 2003. 187 с.
- 4. Починков C. Проблемы освоения вторичных лесов / C. Починков // ЛесПромИнформ. 2010. № 6 (72). C. 76—83.
- 5. *Фалалеев Э. Н.* Пихта / Э. Н. Фалалеев. М.: Лесная промышленность, 1982. 85 с.
- 6. Агеенко А. С. Древесная флора Дальнего Востока / А. С. Агеенко, Н. Г. Васильев, Д. А. Глоба-Михайленко, В. С. Холявко. М.: Лесная промышленность, 1982. 224 с.
- 7. *Работнов Т. А.* Фитоценология / Т. А. Работнов. М.: Изд-во Московского университета, 1983. 296 с.
- 8. *Бухтеева А. В.* Елово-пихтовые леса среднего и южного Сахалина. Автореф. на соискание уч. ст. к.б.н. / А. В. Бухтеева. Л.: Типография ЛОЛГУ, 1966. 16 с.
- 9. Таблицы хода роста елово-пихтовой зеленомошной группы типов леса Сахалина (нормативные материалы) / А. С. Агеенко [и др.] Долинск: Долинская типография, 1972. 75 с.
- 10. Нормативные материалы для таксации лесов Сахалина и Камчатки / отв. ред. А. С. Агеенко. Южно-Сахалинск: Анивская типография, 1986 г. 814 с.
- 11. Определитель насекомых Дальнего Востока России. В 6 т. Т. 5. Ручейники и чешуекрылые. Ч. 2 /

- сост. В.А. Кирпичникова и др.; глав. ред. серии П. А. Лер Владивосток: Дальнаука. 1999. 671 с.
- 12. Девственные леса Дальневосточного экорегиона. Критерии выделения и методика картографирования / Д. Ф. Ефремов [и др.] Хабаровск: Издательство XГТУ, 2000. 59 с.
- 13. Полевая геоботаника. В 5 т. Т. 2 / под ред. Е. М. Лавренко, А. А. Корчагина, В. М. Понятковской. Л.: Изд-во АН СССР, 1960. 500 с.
- 14. *Толмачев А. И.* К истории возникновения и развития темнохвойной тайги / А.И. Толмачев. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1954. 156 с.
- 15. Красная книга Сахалинской области: Растения / отв. ред. В. М. Еремин. Южно-Сахалинск: Сахалинское книжное издательство, 2005. 348 с.
- 16. Крестов П. В. Ботанико-географическое районирование острова Сахалин / П. В. Крестов, В. Ю. Баркалов, А. А. Таран // Растительный и животный мир острова Сахалин (Материалы Международного сахалинского проекта). Часть 1. Владивосток: Дальнаука, 2004. С. 67—92.
- 17. *Толмачев А. И.* Геоботаническое районирование острова Сахалина / А. И. Толмачев. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1955. 78 с.

Кордюков Александр Владимирович — аспирант, Сахалинский государственный университет; e-mail: kordyukov@rambler.ru

Eфанов Валерий Николаевич — декан естественнонаучного факультета, д.б.н., профессор, Сахалинский государственный университет; e-mail: yefanov.vn@mail. ru

Баранчук-Червонный Лев Николаевич — аспирант, Ботанический сад-институт ДВО РАН; e-mail: lev.86@ mail.ru

Kordyukov Alexander V. — postgraduate student, Sakhalin State University; e-mail: kordyukov@rambler.ru

Yefanov Valery N. — dean of Natural science faculty, PhD, professor, Sakhalin State University; e-mail: yefanov. vn@mail.ru

Baranchuk-Chervonniy Lev N. — postgraduate student, Botanical Garden-Institute FEB RAS; e-mail: lev.86@mail. ru