

DOI: <https://doi.org/10.60797/JAE.2025.60.1>**ЕСТЕСТВЕННАЯ ПРЕДСТАВЛЕННОСТЬ СОСНЫ И БЕРЕЗЫ В ТАЕЖНЫХ ЛЕСАХ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ В КОНТЕКСТЕ ПРИРОДОПОДОБИЯ В ОРГАНИЗАЦИИ ИНТЕНСИВНОГО ВЫРАЩИВАНИЯ СМЕШАННЫХ НАСАЖДЕНИЙ**

Научная статья

Изместьев А.А.^{1,*}¹ ORCID : 0009-0009-2608-0954;¹ Байкальский государственный университет, Иркутск, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (izm77[at]rambler.ru)

Аннотация

Результаты исследования в настоящей статье рассматриваются автором как эмпирическая основа для последующего проектирования и экономической оценки интенсивного выращивания сосново-березовых насаждений в условиях таежной зоны Иркутской области. Проводится аналогия между выращиванием смешанных насаждений и природоподобными технологиями — на том основании, что взаимодействие пород в процессе лесовыращивания заменяет отдельные лесоводственные мероприятия. В этом контексте отдельным предметом исследования выступает естественная представленность сосны и березы и возрастная динамика коэффициентов состава этих древесных пород на примере конкретной территории. Аналитической базой исследования послужили лесотаксационные данные, полученные в результате проведенного в 1991 году лесоустройства Северного лесхоза Иркутской области, лесной фонд которого по состоянию на год проведения лесоустройства являлся слабонарушенным. Особенностью исследования породного состава естественных лесов в настоящей статье является анализ распределения запасов древесины не по преобладающим, а по составляющим породам. Более точную картину естественной динамики породного состава насаждений позволяет получить укрупнение таксационных данных в лесотипологическом разрезе — в частности, группировка данных по типам леса суммарно по всем преобладающим породам. Проанализирована естественная представленность сосны и березы в разрезе наиболее распространенных типов леса Северного лесхоза.

Ключевые слова: интенсивное лесовыращивание, природоподобие, сосново-березовое насаждение, возрастная динамика, естественная представленность, целевая порода, сукцессия.

NATURAL REPRESENTATION OF PINE AND BIRCH IN TAIGA FORESTS OF IRKUTSK OBLAST IN THE CONTEXT OF NATURE SIMILARITY IN THE ORGANIZATION OF INTENSIVE MIXED PLANTATION CULTIVATION

Research article

Izmest'ev A.A.^{1,*}¹ ORCID : 0009-0009-2608-0954;¹ Baikal State University, Irkutsk, Russian Federation

* Corresponding author (izm77[at]rambler.ru)

Abstract

The results of the research in this article are regarded by the author as an empirical basis for the subsequent design and economic evaluation of intensive pine-birch plantations in the taiga zone of Irkutsk Oblast. An analogy is drawn between mixed plantations and nature-like technologies on the grounds that the interaction of species in the process of forest growth replaces separate silvicultural measures. In this context, the natural representation of pine and birch and the age dynamics of the composition coefficients of these tree species on the example of a specific territory are the subject of a separate study. The analytical base of the research was forest taxation data obtained as a result of forest inventory of the Northern forest farm of Irkutsk Oblast conducted in 1991, the forest fund of which was slightly disturbed as of the year of the forest inventory. The special feature of the study of the species composition of natural forests in this paper is the analysis of the distribution of timber stocks not by the predominant, but by the constituent species. A more accurate picture of the natural dynamics of the species composition of plantations can be obtained by enlargement of taxation data in the forest-typological section — in particular, grouping of data by forest types in total for all predominant species. The natural representation of pine and birch in the section of the most widespread forest types of the Northern forest farm was analysed.

Keywords: intensive reforestation, nature similarity, pine-birch plantation, age dynamics, natural representation, target species, succession.

Введение

Настоящей статьей автор продолжает свои исследования в области экономики и организации воспроизводства древесного ресурса леса. В нескольких предыдущих публикациях автором выполнена оценка экономической состоятельности организации интенсивного воспроизводства чистых сосновых древостоев на базе модели непрерывно-производительного леса (англ.: sustained-yield forest) в условиях Среднеангарского таежного лесного района (Иркутская область), определены актуальные значения технико-экономических показателей непрерывного хозяйства, в том числе лесной ренты в расчете на 1 га общей площади хозяйства. Полученные результаты представляют интерес в свете задачи реализации экономического механизма интенсивной модели использования и

воспроизводства лесов, поставленной в Стратегии развития лесного комплекса РФ до 2030 года [1]. Показано, что локализация и структурирование территориального объекта ведения хозяйства непосредственно и полноценно обеспечивают экономическую организацию лесовыращивания, непрерывность и неистощительность лесопользования [2].

Специалистам и иным лицам, интересующимся проблемами воспроизводства лесов, известно, что мировая лесоводственная наука и практика преодолели этап доминирования экономической составляющей интенсивной модели. Начиная с 80–90-х годов XX века начали активно развиваться подходы, связанные с сохранением биоразнообразия как неотъемлемого компонента лесной среды и с адаптацией лесозаготовок и лесовосстановления к методам, которые бы имитировали естественную динамику лесов [3, С. 5].

В настоящее время в качестве одного из воплощений идеологии устойчивого развития можно рассматривать переход к развитию природоподобных технологий, который заявлен как один из приоритетов научно-технологического развития России [4]. Безусловно, было бы некорректно называть выращивание смешанных насаждений природоподобной технологией, но, в свете перехода к современному видению интенсивной модели, определенные параллели прослеживаются — взаимодействие пород в процессе лесовыращивания заменяет отдельные лесоводственные мероприятия и на этом основании может иметь экономическую оценку.

Смешанные сосново-березовые насаждения рассматриваются автором как потенциальный объект интенсивного лесовыращивания в условиях таежной зоны Иркутской области. С экономической точки зрения интерес автора к такому породному составу целевых насаждений обусловлен хозяйственной ценностью древесины сосны и березы, а также содержащимися в научных публикациях иных авторов результатами исследования взаимовлияния сосны и березы, представляющими интерес с точки зрения проектирования системы лесоводственных мероприятий по интенсивному выращиванию сосново-березовых насаждений и экономической оценки этих мероприятий.

Руководствуясь идеей природоподобия применительно к организации интенсивного лесовыращивания, в качестве объекта исследования настоящей статьи взят породный состав естественных лесов таежной зоны Иркутской области. Предметом исследования выступает представленность в слабонарушенных лесах рассматриваемой территории сосны и березы и возрастная динамика коэффициентов состава этих древесных пород по типам леса. Задачи исследования: на основе данных о возрастной динамике породного состава насаждений по составляющим породам показать естественную представленность сосны и березы в разрезе основных типов леса на примере территории конкретного лесничества таежной зоны Иркутской области, показать влияние субъективного учетно-типологического фактора на анализ возрастной динамики породного состава насаждений. Результаты исследований настоящей статьи должны послужить объективной основой для последующего проектирования и экономической оценки интенсивного выращивания сосново-березовых насаждений.

Материалы и методы исследования

Аналитической базой исследования послужили лесотаксационные данные, полученные в результате проведенного в 1991 году лесоустройства Северного лесхоза Иркутской области и содержащиеся в работе «Динамика лесных пространств Иркутской области», соавтором которой является корифей иркутского лесоустройства и лесопользования Л.Н. Ващук [5]. В работе отмечается, что в связи с относительно недавним началом интенсивной лесопромышленной деятельности на землях лесхоза, его территорию по состоянию на год проведения лесоустройства можно считать слабонарушенной [5, С. 158]. Это позволяет рассматривать анализируемый в книге породный состав лесов на данной территории как природный эталон. Территория Северного лесхоза по состоянию на 1991 год практически полностью совпадает с территорией современного Северного лесничества Иркутской области, относящегося к Среднеангарскому таежному лесному району — одному из лесных районов, специально выделенных для внедрения интенсивной модели.

Особенностью исследования породного состава естественных лесов в настоящей статье является анализ распределения запасов древесины не по преобладающим, а по составляющим породам. Анализ таксационных данных именно в таком разрезе наиболее отвечает задачам исследования. Во-первых, исключается элемент условности, заложенный в правилах таксационного описания насаждений по преобладающим породам. Так, согласно пункту 254 Лесоустроительной инструкции, преобладающей древесной породой в лесном насаждении признается та, которая имеет наибольший коэффициент состава в группе древесных пород хозяйства, к которому отнесено лесное насаждение. При равенстве в составе нескольких древесных пород, относящихся к одному хозяйству, преобладающей считается древесная порода, которая в данном типе леса имеет наибольшую хозяйственную ценность, установленную на первом лесоустроительном совещании [6]. Это означает, например, что насаждение с формулой породного состава 2С2Л2Е4Б будет считаться сосняком. Во-вторых, анализ возрастной динамики породного состава насаждений по составляющим породам, выполненный при разных уровнях интегрирования данных в лесотипологическом разрезе, позволяет нивелировать влияние сукцессионных процессов на формирование картины развития естественного ряда насаждений.

Влияние изменений нормативных требований по определению основного элемента леса (древесной породы, указываемой первой в формуле породного состава и определяющей, тем самым, тип леса) на динамику породного состава лесов при традиционном учете по преобладающим породам показано в статье [7] на примере таксационных данных по семи лесхозам Иркутской области. Согласно расчетам авторов, только за счет изменения нормативов по определению преобладающей породы площадь хвойных лесов при применении новой на тот момент лесоустроительной инструкции 1994 г. оказывается меньше по сравнению с требованиями инструкции 1985 г. на 3,8% при одновременном увеличении площади лиственных древостоев на 20,2% [7, С. 94].

Безусловно, методически корректным и практикоориентированным исследование породного состава естественных лесов и его возрастной динамики может быть только на зонально-типологической основе, поэтому возрастная динамика породного состава насаждений анализируется в разрезе основных типов леса на примере территории современного Северного лесничества Иркутской области.

В работе [5] содержатся результаты обработки таксационных данных по 52007 лесным выделам — всем покрытым лесом землям Северного лесхоза на общей площади 1214,3 тыс. га. С помощью автоматизированной системы поведельные данные сгруппированы по типам леса и группам типов леса по десятилетним возрастным градам. Общее количество выделенных при лесоустройстве Северного лесхоза типов леса составило 124, в том числе в сосняках — 22, лиственничниках — 21, березняках — 21, ельниках — 18, пихтарниках — 14, осинниках — 13, кедровниках — 11, ерниках — 3, тополевах — 1.

Представленность в насаждениях сосны и березы и возрастная динамика коэффициентов состава этих древесных пород анализируются по трем уровням интегрирования данных в лесотипологическом разрезе:

- по типам леса по отдельным преобладающим породам;
- по типам леса суммарно по всем преобладающим породам;
- по группам типов леса.

Укрупнение объектов представления таксационных данных в лесотипологическом разрезе позволяет получить более точную картину естественного развития насаждений за счет объединения информации по коренным и производным типам леса и нивелирования формально-учетных недостатков таксационного описания насаждений по преобладающим породам. Утверждение о том, что «при разделении лесного массива на типы леса «балом правит» волюнтаристический подход человека, а отнюдь не природные факторы» [5, С. 168], подкрепляется таблицей представленности трех наиболее распространенных типов леса в Северном лесхозе по возрастным градам [5, С. 165], фрагмент которой воспроизведен в таблице 1:

Таблица 1 - Представленность трех наиболее распространенных типов леса в Северном лесхозе по возрастным градам

DOI: <https://doi.org/10.60797/JAE.2025.60.1.1>

10-летие	Сосняк черничный		Сосняк бруснично-разнотравный		Лиственничник зеленомошный	
	количество выделов	площадь, га	количество выделов	площадь, га	количество выделов	площадь, га
1	124	3359,9	59	1413,2	6	565,7
2	29	1064,5	46	625,9	13	1398,0
3	3	23,0	41	812,0	3	55,0
4	6	62,0	38	840,0	6	207,0
5	88	1371,5	110	2282,7	38	943,3
6	225	4360,1	134	2605,4	68	1233,0
7	336	6701,2	174	2537,3	43	909,0

Обращает на себя внимание резкое уменьшение количества выделов и их площади в молодом (до 40 лет) возрасте по сравнению с другими возрастными группами. Указано, что такое явление отмечается в большинстве других типов леса хвойных насаждений и вызвано, главным образом, временной сменой хвойных пород лиственными. Наиболее контрастно выглядят данные по количеству выделов и их площади для третьего и четвертого десятилетий в сосняках черничных — наиболее распространенном типе леса в Северном лесхозе, который был определен для 5017 выделов на общей площади 110660 га. Это единственный тип леса, по которому в источнике [5] содержатся таксационные данные на первичном уровне интегрирования — по преобладающей сосне. По свидетельству авторов, часть молодняков черничного типа леса со значительной долей в составе березы была при лесоустройстве описана березняками, что привело к искусственному разделению одного естественного ряда насаждений [5, С. 166]. В этой связи коэффициенты запаса сосны и березы в сосняках черничных в третьем и четвертом десятилетиях не являются репрезентативными. Более точную картину возрастной динамики породного состава сосняка черничного позволяет получить анализ данных по черничному типу леса суммарно по всем преобладающим породам (см. табл. 2).

Рассматривая представленность в слабонарушенных лесах рассматриваемой территории сосны и березы и возрастную динамику коэффициентов состава этих древесных пород применительно к организации интенсивного лесовыращивания, анализ таксационных данных ограничивается двенадцатой 10-летней градацией, тогда как в работе [5] приводятся полные данные исходя из максимальных возрастов описанных лесоустройством древостоев.

Результаты и выводы

В таблице 2 представлена динамика коэффициентов состава сосны и березы по трем уровням интегрирования данных в лесотипологическом разрезе, начиная от исходного сосняка черничного. Как было отмечено выше, резкое искусственное уменьшение количества выделов для третьего и четвертого десятилетий в сосняках черничных (см. табл. 1) не позволяет рассматривать коэффициенты запаса сосны и березы в графах 2 и 5 таблицы 2 соответственно — в качестве репрезентативных. Есть основания полагать, что доля сосны в насаждениях указанных возрастов сильно завышена, а доля березы — несколько занижена. Такие выводы позволяют сделать анализ данных, содержащихся в графах 3 и 6 таблицы 2, то есть данных по черничному типу леса суммарно по всем преобладающим породам. Возможность получения более точной картины естественного развития насаждений за счет объединения информации по коренным и производным типам леса в случае с сосняком черничным обусловлена еще и тем фактом, что сосняки и

березняки черничные вкпе составляли 92,5% от всей площади насаждений черничного типа леса Северного лесхоза в год проведения лесоустройства.

Таблица 2 - Динамика коэффициентов составляющих пород сосны и березы при разных уровнях интегрирования таксационных данных по Северному лесхозу Иркутской области

DOI: <https://doi.org/10.60797/JAE.2025.60.1.2>

10-летие	Коэффициенты составляющих пород					
	Сосна			Береза		
	Сосняк черничный	Черничный ТЛ суммарно по всем преобладающим породам	Зеленомошная группа типов леса, включающая черничный ТЛ	Сосняк черничный	Черничный ТЛ суммарно по всем преобладающим породам	Зеленомошная группа типов леса, включающая черничный ТЛ
1	2	3	4	5	6	7
1	4,042	4,129	1,710	2,056	2,377	4,334
2	4,436	4,355	1,697	1,448	1,558	4,390
3	4,923	← 0,473	0,911	1,154	← 2,477	6,520
4	4,412	← 0,786	1,723	2,028	← 2,299	5,211
5	5,396	3,426	2,852	2,791	3,958	4,255
6	5,134	3,777	3,031	3,104	4,198	4,141
7	5,247	4,484	3,316	2,558	2,964	3,511
8	5,442	4,981	3,506	2,477	2,714	3,281
9	6,584	6,277	3,868	1,796	1,781	2,551
10	6,095	5,021	2,762	1,651	1,671	2,339
11	6,901	6,709	3,329	0,959	0,955	1,904
12	6,608	6,068	3,365	1,260	1,222	1,774

Примечание: составлено на основе данных [5]

Таким образом, коэффициенты составляющих пород для черничного типа леса, полученные путем интегрирования данных по всем преобладающим породам, можно рассматривать как более репрезентативные для 3 и 4 десятилетий развития насаждений. В таблице 2 это визуализировано зачеркиванием значений в графах 2 и 5 и заменой их значениями из граф 3 и 6.

Резкое сокращение доли сосны в возрастном диапазоне 20–40 лет свидетельствует о наиболее интенсивном протекании в это время сукцессионных процессов – о временной, обратимой смене хвойных пород лиственными. Этот вывод подтверждается данными о резком росте доли осины в указанном возрастном диапазоне (коэффициенты состава осины по 2–5 десятилетиям по черничному типу леса суммарно по всем породам): 2 — 3,01; 3 — 6,7; 4 — 5,9; 5 — 1,4 [5, С. 363]. Временная смена хвойных пород лиственными в возрастном диапазоне 20–40 лет прослеживается и в разрезе всей зеленомошной группы типов леса — доля сосны после 20 лет опускается ниже 10%, тогда как доля березы возрастает более чем на 2 единицы состава, достигая 6,52 ед. При этом для 3 и 4 десятилетий динамика коэффициентов составляющих пород в графах 3 и 4 по сосне и в графах 6 и 7 по березе отличается от динамики коэффициентов соответственно в графах 2 и 5, что также косвенно свидетельствует о некорректности зачеркнутых значений.

Начиная с пятого десятилетия коэффициенты составляющих пород по сосняку черничному (графы 2 и 5 табл. 2) можно рассматривать как репрезентативные. Динамика коэффициентов в интервале с 5 по 9 десятилетия практически идентична для каждой из пород по всем трем уровням интегрирования данных в лесотипологическом разрезе (сосна — графы 2, 3, 4 табл. 2; береза — графы 5, 6, 7 табл. 2). Логичными являются соотношения значений коэффициентов по горизонтали: доля сосны убывает по направлению от второй к четвертой графе, доля березы возрастает по направлению от пятой к седьмой графе начиная с пятого десятилетия. Поэтому, строго говоря, в таблице 2 значения коэффициентов из граф 3 и 6, взятые взамен зачеркнутых, должны быть несколько скорректированы.

Далее проанализируем представленность в слабонарушенных лесах Северного лесхоза сосны и березы и возрастную динамику коэффициентов состава этих пород в разрезе наиболее распространенных на этой территории типов леса суммарно по всем преобладающим породам. В таблице 3 приведена информация об основных типах леса Северного лесхоза.

Таблица 3 - Наиболее распространенные типы леса Северного лесхоза Иркутской области суммарно всех лесообразующих пород по данным лесоустройства 1991 г

DOI: <https://doi.org/10.60797/JAE.2025.60.1.3>

Тип леса	Количество выделов	Площадь, га	Группа типов леса
зеленомошный (Зм)	10 284	276 294,9	зеленомошная
травяно-зеленомошный (Трзм)	8 007	187 955,2	зеленомошная
черничный (Чер)	5 727	127 577,0	зеленомошная
разнотравный (Рт)	5 260	113 531,3	разнотравная
бруснично-разнотравный (Бррт)	3 871	79 160,8	разнотравная
голубичный (Гол)	3 287	71 390,3	кустарничково-моховая
багульниковый (Баг)	2 802	66 727,5	кустарничково-моховая
разнотравно-вейниковый (Ртв)	2 684	64 765,8	разнотравная
Итого	41 922 (80,6% от общего количества выделов по лесхозу)	98 7402,8 (81,3% от общей покрытой лесом площади лесхоза)	—

Примечание: составлено на основе данных [5]

Таблица 4 отражает представленность в лесах Северного лесхоза сосны и березы и естественную возрастную динамику коэффициентов состава этих древесных пород в разрезе основных типов леса.

Таблица 4 - Динамика коэффициентов состава сосны и березы по типам леса суммарно всех лесообразующих пород по Северному лесхозу Иркутской области по данным лесоустройства 1991 г

DOI: <https://doi.org/10.60797/JAE.2025.60.1.4>

10-летие	Коэффициенты составляющих пород (Сосна/Береза)							
	Зеленомошная группа ТЛ			Разнотравная группа ТЛ			Кустарничково-моховая группа ТЛ	
	Зм	Трзм	Чер	Рт	Бррт	Ртв	Гол	Баг
1	0,21/6,89	0,96/4,39	4,13/2,38	1,76/4,47	3,29/2,42	0,31/8,16	4,17/3,96	-/7,04
2	0,56/5,17	1,25/5,64	4,36/1,56	1,32/5,05	4,38/2,62	0,39/7,70	4,96/3,71	0,74/6,97

10-летие	Коэффициенты составляющих пород (Сосна/Береза)							
	Зеленомошная группа ТЛ			Разнотравная группа ТЛ			Кустарничково-моховая группа ТЛ	
	Зм	Трзм	Чер	Рт	Бррт	Ртв	Гол	Баг
3	0,52/6,92	1,53/5,79	0,47/2,48	0,62/6,03	4,66/2,54	0,22/8,18	4,73/3,51	0,52/7,65
4	0,63/6,29	2,08/5,39	0,79/2,30	0,90/4,85	4,99/2,12	0,32/8,18	4,37/3,26	0,63/8,06
5	1,54/4,77	3,16/4,51	3,43/3,96	2,03/5,49	5,54/2,52	0,73/6,76	4,90/3,36	1,54/6,32

10-летие	Коэффициенты составляющих пород (Сосна/Береза)							
	Зеленомошная группа ТЛ			Разнотравная группа ТЛ			Кустарничково-моховая группа ТЛ	
	Зм	Трэм	Чер	Рт	Бррт	Ртв	Гол	Баг
6	1,62/4,56	3,02/4,00	3,78/4,20	2,43/4,62	5,69/2,43	0,94/6,80	5,25/3,45	1,03/6,19
7	1,53/4,34	3,06/3,54	4,48/2,96	3,10/3,76	6,24/2,25	0,88/6,78	5,11/2,92	0,58/7,02
8	1,99/4,02	3,12/3,15	4,98/2,71	2,64/3,36	6,44/1,83	0,79/6,84	5,58/2,73	1,79/5,88

10-летие	Коэффициенты составляющих пород (Сосна/Береза)							
	Зеленомошная группа ТЛ			Разнотравная группа ТЛ			Кустарничково-моховая группа ТЛ	
	Зм	Трзм	Чер	Рт	Бррт	Ртв	Гол	Баг
9	2,07/3,00	2,89/2,55	6,28/1,78	2,93/3,04	6,80/1,66	0,58/6,73	5,97/2,50	2,10/5,45
10	1,50/2,55	1,90/2,27	5,02/1,67	3,07/2,62	7,24/1,01	0,96/6,62	5,74/1,68	3,32/3,43
11	2,77/2,18	1,66/2,23	6,71/0,96	3,58/1,81	6,95/1,04	0,05/5,82	7,13/0,99	2,58/3,84

10-летие	Коэффициенты составляющих пород (Сосна/Береза)							
	Зеленомошная группа ТЛ			Разнотравная группа ТЛ			Кустарничково-моховая группа ТЛ	
	Зм	Трэм	Чер	Рт	Бррт	Ртв	Гол	Баг
12	2,44/1,82	1,46/2,18	6,07/1,22	3,95/1,40	6,97/1,17	0,65/7,16	6,73/1,25	3,38/2,48

Примечание: составлено на основе данных [5]

Рассматривая смешанные сосново-березовые насаждения как потенциальный объект интенсивного лесовыращивания, представленность в слабонарушенных лесах сосны и березы наиболее интересна в целевом интервале сниженных оборотов рубки сосны – от 70 до 90 лет. Не ставя в настоящей статье задачу обоснования оптимального соотношения сосны и березы к возрасту финальной рубки, автор, ориентируясь на результаты других исследователей и потребности местного рынка древесины, исходит из необходимости преобладания сосны в целевом породном составе выращиваемых насаждений. В частности, в статье [8] отмечается, что в высокопродуктивных сосново-березовых насаждениях Европейского Севера, в том числе черничного типа леса, техническая спелость по максимальному среднему годовичному приросту ведущих сортиментов (пиловочные бревна крупных и средних размеров) наступает в возрасте 80 лет у сосны и березы. К этому возрасту наиболее часто формируются насаждения состава 7СЗБ+Е и 7С2Б1Е [7, С. 26-27]. Исследования, проведенные белорусским автором, показали, что выход крупной деловой древесины в спелых сосново-березовых насаждениях увеличивается с увеличением доли сосны в составе [9, С. 96]. В спелом сосново-березовом насаждении оптимальным, с учетом нескольких критериев, составом является 7СЗБ или 8С2Б [9, С. 98]. Если брать только критерий максимальной продуктивности, то оптимальным составом сосново-березового насаждения черничного типа леса в 4 и 5 классах возраста будет 7СЗБ [9, С. 96].

В свете данных ориентиров представленность сосны и березы в разных типах леса характеризуют следующие критерии:

- сумма коэффициентов состава двух пород;
- соотношение коэффициентов состава двух пород;
- абсолютные значения коэффициентов состава двух пород.

В возрастном интервале 70–90 лет для всех восьми типов леса сумма коэффициентов состава сосны и березы, за исключением нескольких позиций из массива, выделенного в таблице 4 полужирным шрифтом, превышает 6 ед. — то есть доля этих двух пород в общем запасе насаждений около 60% или превышает этот уровень. В черничном, бруснично-разнотравном, разнотравно-вейниковом, голубичном и багульниковом типах леса сумма коэффициентов превышает 7 ед., а в бруснично-разнотравном, голубичном и черничном (для девятого 10-летия) типах — 8 ед. Таким образом, естественную представленность сосны и березы во всех основных типах леса на территории современного Северного лесничества Иркутской области можно оценить как повсеместную и высокую.

Из пяти типов леса, в которых сумма коэффициентов состава сосны и березы превышает 7 ед., в черничном, бруснично-разнотравном и голубичном типах доля сосны превышает долю березы — превышение составляет от 1,52 ед. в седьмом 10-летию в черничном типе леса до 5,14 ед. в девятом 10-летию в бруснично-разнотравном типе леса. В разнотравно-вейниковом и багульниковом типах леса береза превосходит сосну по запасу — превышение составляет от 3,35 ед. в девятом 10-летию в багульниковом типе леса до 6,44 ед. в седьмом 10-летию в этом же типе леса. Следовательно, естественный лесообразовательный процесс идет по-разному даже в пределах выделенных групп типов леса — разнотравной и кустарничково-моховой.

В трех указанных выше типах леса, в которых доля сосны превышает долю березы, абсолютные значения коэффициентов состава сосны варьируют от 4,48 ед. в седьмом 10-летию в черничном типе леса до 6,8 ед. в девятом 10-летию в бруснично-разнотравном типе леса. При этом 4,48 ед. — единственное не достигающее 5 ед. значение коэффициента состава сосны в этих трех типах леса в возрастном интервале 70–90 лет. В двух из пяти типов леса, в которых береза превосходит сосну по запасу, абсолютные значения коэффициентов состава березы изменяются от 5,45 ед. в девятом 10-летию в багульниковом типе леса до 7,02 ед. в седьмом 10-летию в этом же типе леса.

Таким образом, в пяти типах леса, в которых сумма коэффициентов состава сосны и березы превышает 7 ед., сосна либо береза однозначно являются преобладающими древесными породами в лесных насаждениях возрастного интервала 70–90 лет как чисто арифметически, так и в трактовке современной Лесоустроительной инструкции [6]. Данные выводы частично противоречат действующим Правилам лесовосстановления [10] в части установленного перечня допустимых при осуществлении интенсивного воспроизводства леса целевых пород. Так, в приложении 42 к этому документу береза в качестве допустимой целевой породы предусмотрена только для разнотравной группы типов леса (из трех групп типов леса, фигурирующих в табл. 4), в которую входит разнотравно-вейниковый тип леса. Для кустарничково-моховой группы типов леса, к которой относится багульниковый тип леса, в качестве допустимой целевой породы установлена только сосна — при том, что доля сосны в интервале 70–90 лет колеблется от 0,58 ед. до 2,1 ед., тогда как коэффициент состава березы варьирует от 5,45 ед. до 7,02 ед.

Заключение

На основе данных о возрастной динамике породного состава насаждений по составляющим породам показана естественная представленность сосны и березы в разрезе основных типов леса на примере территории современного Северного лесничества таежной зоны Иркутской области (на момент проведения лесоустройства — Северный лесхоз). На примере сосняка черничного продемонстрировано влияние субъективного учетно-типологического фактора на анализ возрастной динамики породного состава насаждений. Показано, что интегрирование таксационных данных в лесотипологическом разрезе позволяет нивелировать влияние сукцессионных процессов на формирование картины развития естественного ряда насаждений за счет объединения информации по коренным и производным типам леса.

Представлены данные о естественной возрастной динамике коэффициентов состава сосны и березы в разрезе восьми основных типов леса Северного лесхоза. В целевом интервале сниженных оборотов рубки сосны (70–90 лет) для всех восьми типов леса сумма коэффициентов состава сосны и березы, за редким исключением, превышает 6 ед. Таким образом, естественную представленность сосны и березы во всех основных типах леса рассматриваемой территории можно оценить как повсеместную и высокую. Из пяти типов леса, в которых сумма коэффициентов состава сосны и березы превышает 7 ед., в черничном, бруснично-разнотравном и голубичном типах доля сосны

превышает долю березы; в разнотравно-вейниковом и багульниковом типах леса береза превосходит сосну по запасу. Следовательно, естественный лесообразовательный процесс идет по-разному даже в пределах выделенных групп типов леса — разнотравной и кустарничково-моховой. Максимальное абсолютное значение коэффициента состава сосны имеет место в девятом 10-лети в бруснично-разнотравном типе леса (6,8 ед.), максимальное абсолютное значение коэффициента состава березы — в седьмом 10-лети в багульниковом типе леса (7,02 ед.). Данные выводы частично противоречат действующим Правилам лесовосстановления в части установленного перечня допустимых при осуществлении интенсивного воспроизводства леса целевых пород.

Полученные результаты послужат эмпирической основой для последующего проектирования и экономической оценки системы мероприятий по интенсивному выращиванию сосново-березовых насаждений в условиях таежной зоны Иркутской области.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. Стратегия развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 года : [утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 11 февраля 2021 г. № 312-р]. — URL: <https://docs.cntd.ru/document/573658653> (дата обращения: 13.04.2025).
2. Измest'ev A.A. Экономическая оценка классической модели непрерывного воспроизводства древесины / A.A. Измest'ev // Известия Байкальского государственного университета. — 2024. — Т. 34. — № 2. — С. 365–378. — DOI: 10.17150/2500-2759.2024.34(2).365-378.
3. Концепция интенсивного использования и воспроизводства лесов. — Санкт-Петербург: СПбНИИЛХ, 2015. — 16 с.
4. Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации : [утверждена Указом Президента Российской Федерации от 28 февраля 2024 г. № 145]. — URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202402280003?index=11> (дата обращения: 13.04.2025)
5. Ващук Л.Н. Динамика лесных пространств Иркутской области / Л.Н. Ващук, А.З. Швиденко. — Иркутск: Иркутская областная типография № 1, 2006. — 392 с.
6. Лесоустроительная инструкция : [утверждена приказом Минприроды России от 5 августа 2022 г. № 510]. — URL: <https://docs.cntd.ru/document/351878696> (дата обращения: 13.04.2025)
7. Ващук Л.Н. Влияние изменений нормативных требований по определению преобладающей породы на результаты учета породного состава лесов Иркутской области / Л.Н. Ващук, А.З. Швиденко // Лесная таксация и лесоустройство. — 2007. — № 1 (37). — С. 94–97.
8. Неволин О.А. Продуктивность смешанных сосняков Европейского Севера и организация хозяйства в них / О.А. Неволин, С.В. Третьяков, О.О. Еремина // Лесной журнал. — 2004. — № 3. — С. 26–36.
9. Лапицкая О.В. Эколого-экономическое обоснование оптимальных составов сосново-березовых древостоев в возрасте спелости / О.В. Лапицкая // Вестник ГГТУ им. П.О. Сухого. — 2014. — № 2. — С. 89–101.
10. Об утверждении Правил лесовосстановления, формы, состава, порядка согласования проекта лесовосстановления, оснований для отказа в его согласовании, а также требований к формату в электронной форме проекта лесовосстановления : приказ Минприроды России от 29 декабря 2021 г. № 1024. — URL: <https://docs.cntd.ru/document/728111110> (дата обращения: 13.04.2025)

Список литературы на английском языке / References in English

1. Strategija razvitiya lesnogo kompleksa Rossijskoj Federacii do 2030 goda [Strategy for the Development of the Forestry Sector of the Russian Federation until 2030] : [approved by Decree of the Government of the Russian Federation No. 312-r of 11 February 2021]. — URL: <https://docs.cntd.ru/document/573658653> (accessed: 13.04.2025). [in Russian]
2. Izmes't'ev A.A. Jekonomicheskaja ocenka klassicheskoj modeli nepreryvnogo vosproizvodstva drevesiny [Economic assessment of the classical model of continuous wood reproduction] / A.A. Izmes't'ev // Izvestija Bajkal'skogo gosudarstvennogo universiteta [Proceedings of Baikal State University]. — 2024. — Vol. 34. — № 2. — P. 365–378. — DOI: 10.17150/2500-2759.2024.34(2).365-378. [in Russian]
3. Konceptija intensivnogo ispol'zovaniya i vosproizvodstva lesov [The concept of intensive use and reproduction of forests]. — St.Petersburg: SPbNIIILH, 2015. — 16 p. [in Russian]
4. Strategija nauchno-tehnologicheskogo razvitiya Rossijskoj Federacii [Strategy for Scientific and Technological Development of the Russian Federation] : [approved by Decree of the President of the Russian Federation No. 145 of 28 February 2024]. — URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202402280003?index=11> (accessed: 13.04.2025) [in Russian]
5. Vashhuk L.N. Dinamika lesnyh prostranstv Irkutskoj oblasti [The Dynamics of Forest Areas in Irkutsk Oblast] / L.N. Vashhuk, A.Z. Shvidenko. — Irkutsk: Irkutsk Oblast Printing House № 1, 2006. — 392 p. [in Russian]

6. Lesoustroitel'naja instrukcija [Forest Management Instructions] : [approved by Order of the Ministry of Natural Resources of Russia No. 510 dated 5 August 2022]. — URL: <https://docs.cntd.ru/document/351878696> (accessed: 13.04.2025) [in Russian]
7. Vashhuk L.N. Vlijanie izmenenij normativnyh trebovanij po opredeleniju preobladajushhej porody na rezul'taty ucheta porodnogo sostava lesov Irkutskoj oblasti [The impact of changes in regulatory requirements for determining the dominant species on the results of accounting for the species composition of forests in Irkutsk Oblast] / L.N. Vashhuk, A.Z. Shvidenko // Lesnaja taksacija i lesoustrojstvo [Forest taxation and forest management]. — 2007. — № 1 (37). — P. 94–97. [in Russian]
8. Nevolin O.A. Produktivnost' smeshannyh sosnjakov Evropejskogo Severa i organizacija hozjajstva v nih [Productivity of mixed pine forests in Northern Europe and the organisation of forest management in them] / O.A. Nevolin, S.V. Tret'jakov, O.O. Eremina // Lesnoj zhurnal [Forest Journal]. — 2004. — № 3. — P. 26–36. [in Russian]
9. Lapickaja O.V. Jekologo-jekonomicheskoe obosnovanie optimal'nyh sostavov sosnovo-berezovyh drevostoev v vozraste spelosti [Ecological and economic justification of optimal compositions of mature pine-birch stands] / O.V. Lapickaja // Vestnik GGTU im. P.O. Suhogo [Bulletin of the P.O. Sukhoi State Technical University]. — 2014. — № 2. — P. 89–101. [in Russian]
10. Ob utverzhdenii Pravil lesovosstanovlenija, formy, sostava, porjadka soglasovanija proekta lesovosstanovlenija, osnovanij dlja otkaza v ego soglasovanii, a takzhe trebovanij k formatu v jelektronnoj forme proekta lesovosstanovlenija [On the Approval of the Rules for Forest Restoration, the Form, Composition, Procedure for Approving a Forest Restoration Project, Grounds for Refusal to Approve it, and Requirements for the Electronic Format of a Forest Restoration Project] : Order of the Ministry of Natural Resources of Russia No. 1024 of 29 December 2021. — URL: <https://docs.cntd.ru/document/728111110> (accessed: 13.04.2025) [in Russian]