

УДК 630\*2  
DOI 10.17513/use.38243

## К ВОПРОСУ ИЗУЧЕНИЯ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ЛЕСНОГО ФОНДА

Чжан С.А., Пузанова О.А., Пузанов С.А.

ФГБОУ ВО «Братский государственный университет», Братск,  
e-mail: schzan@rambler.ru

**Аннотация.** Лес – это природная экосистема, выполняющая ряд функций, таких как средообразующая, природоохранная и социальная. Лесопользование является тем рычагом, который должен поддерживать и регулировать качественный потенциал лесов. Все рубки и мероприятия по охране и защите лесов должны быть направлены на равновесие систем самого леса и взаимодействие с другими внешними системами. Функциональная структура и состояние лесного фонда позволяют рассматривать перспективные направления в лесопользовании. В связи с этим изучение состояния лесного фонда позволяет правильно и рационально выделить направления в проведении всех лесохозяйственных мероприятий в лесах. Изменения в таксационных показателях, происходящие в последние годы в лесных массивах Сибири, свидетельствуют о том, что ведение лесного хозяйства не отвечает тем условиям, которые должны соблюдаться, не нарушая всего баланса в лесу с точки зрения экологического равновесия. В данной статье представлены результаты по пространственно-временной структуре лесных экосистем Приангарья. При использовании данных мониторинга лесов и анализа поведельной таксации лесных фитоценозов, на примере лесничеств Иркутской области, предложен комплекс мероприятий по повышению устойчивости и продуктивности.

**Ключевые слова:** лесной фонд, пространственно-временная структура, лесные экосистемы, устойчивость фитоценозов, продуктивность, лесопользование

## ON THE ISSUE OF STUDYING THE CURRENT STATE FOREST FUND

Chzhan S.A., Puzanova O.A., Puzanov S.A.

Brotherly State University, Bratsk, e-mail: schzan@rambler.ru

**Annotation.** A forest is a natural ecosystem that performs a number of functions, such as environmental, environmental and social. Forest management is the lever that should support and regulate the qualitative potential of forests. All logging and measures for the protection and protection of forests should be aimed at balancing the systems of the forest itself and interacting with other external systems. The functional structure and condition of the forest fund allow us to consider promising areas in forest management. In this regard, the study of the state of the forest fund makes it possible to correctly and rationally identify directions in carrying out all forestry activities in forests. Changes in taxation indicators occurring in recent years in the forests of Siberia indicate that forestry does not meet the conditions that must be met without disturbing the entire balance in the forest from the point of view of ecological balance. This article presents the results on the spatial and temporal structure of the forest ecosystems of the Angara region. Using data from forest monitoring and analysis of the average taxation of forest phytocenoses on the example of forestry in the Irkutsk region, a set of measures to increase sustainability and productivity is proposed.

**Keywords:** forest fund, spatial and temporal structure, forest ecosystems, stability of phytocenoses, productivity, forest management

Лесные массивы характеризуются взаимосоставляющими компонентами растительности, животных и условиями местообитания. По мнению Л.Н. Ващука и А.З. Швиденко [1], «динамика лесных пространств аккумулирует все природные и антропогенные воздействия на лес и в конечном итоге является зеркалом состояния лесов, особенностей функционирования лесных экосистем и основных тенденций их развития». Основным подходом в изучении вопросов, связанных с использованием лесных ресурсов, является принцип рационального и непрерывного лесопользования [2; 3].

Один из принципов ведения лесного хозяйства – принцип рационального и неистощительного использования лесов. Это за-

висит от условий местопроизрастания древесных пород.

В связи с получением большего количества ценной и деловой древесины из произрастающих насаждений этот принцип должен предусматривать полное и комплексное использование ее, а затем и обеспечение лесного восстановления с сохранением всех целевых функций [4].

Качественное состояние лесов, основу которого определяет породный состав, находится в прямой зависимости от целенаправленного ведения лесного хозяйства [5].

На современном этапе ведения лесного хозяйства, и прежде всего лесопользования, в основе должен лежать экосистемный подход.

Лесные экосистемы обладают устойчивостью, которая характеризуется структурой и сложностью сообщества [6].

Для лесов Восточной Сибири характерны антропогенные, биогенные и пирогенные внешние воздействия, результатом которых являются изменения в пространственно-временной динамике лесного фонда. Все это является основной угрозой для биоразнообразия лесов.

Цель исследования – оценка пространственно-временной структуры лесных экосистем.

Для достижения цели исследования необходимо решить следующие задачи:

1. Анализ данных мониторинга лесов.
2. Анализ изменения возрастной структуры, а также всех таксационных показателей лесных фитоценозов на примере лесничеств Иркутской области.
3. Разработка комплекса мероприятий по повышению устойчивости лесных экосистем.

#### **Материал и методы исследования**

Объектами исследования были выделены и рассмотрены лесные массивы лесничеств Братского и Чунского районов Иркутской области. Особое внимание при изучении данного вопроса уделено результатам мониторинга лесов. На некоторых участках лесных территорий лесничеств Братского района были заложены пробные площадки в количестве 5 штук, где проводилась детальная таксация древостоев по общеизвестным методикам [7]. Все пробные площадки закладывались в одних лесорастительных условиях – разнотравном типе леса, с выборкой поквартальной и поведельной таксации. Площадки закладывались в выделах площадью от 3 до 10 га со сплошным перечетом деревьев на них. Площадь каждой площадки составляла 0,1 га.

Все изменения в таксационных показателях сравнивались следующими способами:

- 1) по материалам учета лесного фонда;
- 2) с помощью поведельной лесотаксационной информации.

Обработка данных проводилась методами корреляционного и регрессионного анализов и статистическими методами с использованием компьютерных программ.

#### **Результаты исследований и их обсуждение**

На исследуемых территориях выбранных районов Приангарья (Братский и Чунский) преобладают южно-таёжные и подта-

ёжные природные комплексы. Лесистость этих районов составляет около 80%. Большая часть лесопокрытой площади представлена светлохвойными древесными породами, отличающимися высокой производительностью. Средний запас стволовой древесины составляет 146-152 м<sup>3</sup>/га, в спелых лесах – 200-240 м<sup>3</sup>/га. Прирост древесины составляет 2 м<sup>3</sup>/га [8].

В настоящее время проведено мало исследований по изучению состояния лесного фонда Иркутской области. Материалы лесоустройства в некоторых лесничествах превышают 15 лет. Назрела необходимость проведения в ближайшие годы лесоустройства для улучшения существующего положения.

По полученным данным мы можем рассмотреть динамику таксационных показателей и изменение площади лесов и запаса древесины за исследуемый период. На рисунке 1 представлена динамическая характеристика лесных земель по Чунскому району.

Исходя из полученных результатов, можно отметить: происходит увеличение общей площади лесного фонда на 2027,0 га; площадь, покрытая лесной растительностью, уменьшилась на 13 647,0 га; площадь с преобладанием хвойных пород сократилась на 34 037,0 га, в том числе с преобладанием сосны – площадь сократилась на 21 709,0 га; площадь мягколиственных пород увеличилась на 20 428 га; общий запас древесины сократился на 7194,5 тыс. м<sup>3</sup>, запас спелых перестойных лесов сократился на 3171,4 тыс. м<sup>3</sup>, в том числе запас хвойных пород уменьшился на 7506 тыс. м<sup>3</sup>.

На рисунке 2 представлено состояние лесного фонда под влиянием антропогенного воздействия.

Из рисунка 2 видно, что за учетный период площадь вырубki леса увеличилась на 5245 га, площадь лесных культур тоже выросла в сравнении с 2017 годом на 349 га, площадь незаконных рубок снизилась на 1716,3 га, в целом лесистость уменьшилась на 0,7%. За трехлетний период наблюдается увеличение общей площади лесного фонда на 2027,0 га; но при этом площадь, покрытая лесной растительностью, сократилась на 13 647,0 га; также площадь основных лесобразующих пород уменьшилась на 34 037,0 га, в том числе с преобладанием сосны – на 21 709,0 га; а площадь мягколиственных пород увеличилась на 20 428 га. Это можно объяснить тем, что это происходит из-за сокращения объемов лесовосстановительных работ и проведения рубок лесных насаждений.

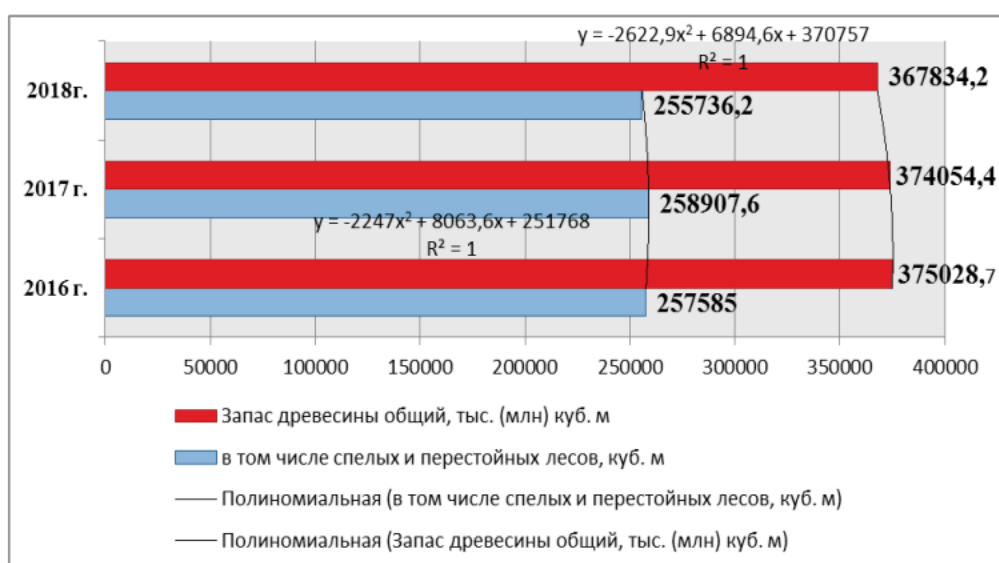
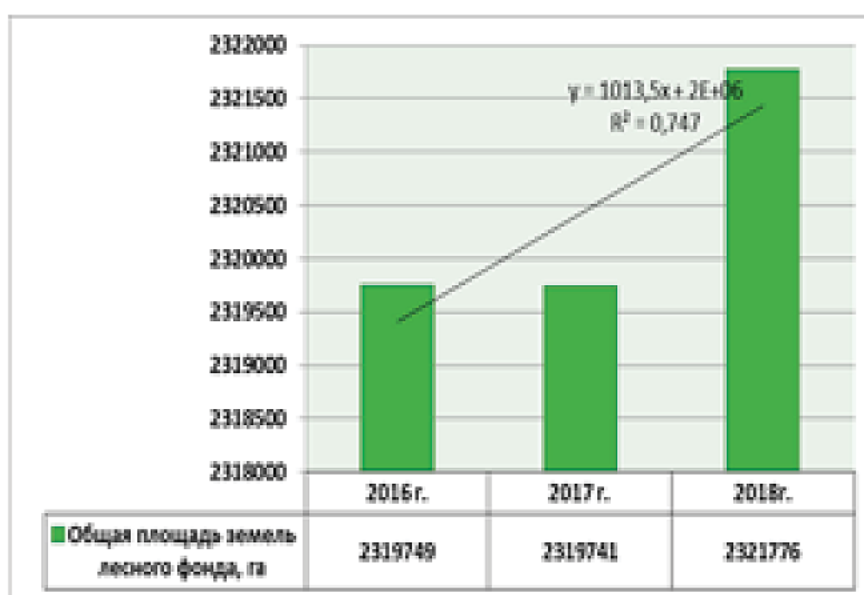
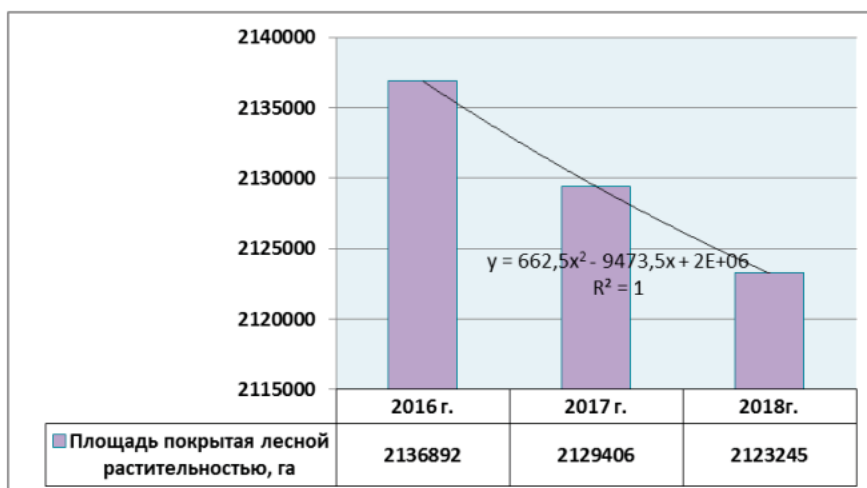


Рис. 1. Динамика земель лесного фонда

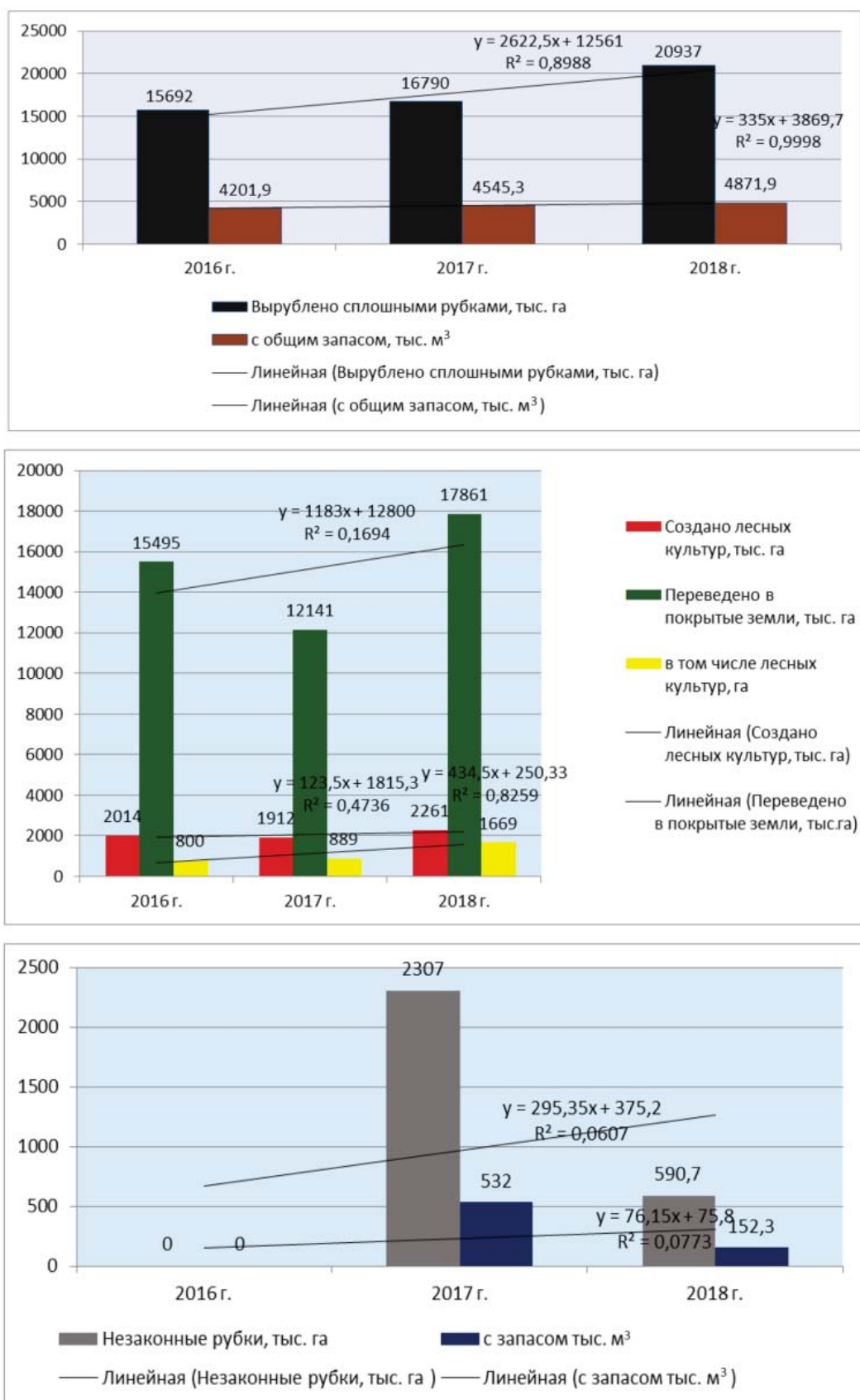


Рис. 2. Анализ лесного фонда

Таблица 1

Таксационное описание объектов исследования

№ п/п	Породный состав	Лесоустройство 1999 г.			Лесоустройство 2016 г.			Пробные площади		
		Возраст	Н,м	Д,см	Возраст	Н,м	Д,см	Возраст	Н,м	Д,см
1 кв.101 выдел 1 Вихоревская дача	8С2Л+Б	С-110	С-21	26	С-40	12	12	С-40	16	14
		Л-110	Л-21	28	Л-40	13	14	Л-40	16	14
		Б-60	Б-18	18	Б-40	14	14	Б-45	14	14
2 кв.101 выдел 7 Вихоревская дача	4С5Б1Ос	С-25	7	8	С-40	11	10	С-45	14	12
		Б	-	-	Б	12	10	Б	16	14
		Ос	-	-	Ос	12	10	Ос	16	14
3 кв.142 выдел 53 Вихоревская дача	6С2С1Л1Б	С-85	18	22	С-100	23	28	С-110	26	30
		С-140	21	26	Л	23	28			
		Л	18	22				Б-80	18	18
		Б-60	18	18						
4 кв.48 выдел 7 Кузнецовская дача	8С2Б	С-180	23	32	С-190	23	32	С-180	23	30
		Б	26	40	Б-90	26	36	Б-90	26	36
5 кв.52 выдел 2 Кузнецовская дача	4С3Л2Б1Ос	С-160	24	40	С-170	19	20	С-170	20	20
		Л-160	27	48	Л-180	20	22	Л-170	20	22
		Б-80	20	20	Б-90	23	32	Б-90	24	30
		Ос-80	20	24	Ос-90	21	36	Ос-90	20	32

Таблица 2

Структура лесного фонда по преобладающим породам

Преобладающая порода	Лесоустройство		Пробы
	1999 г.	2016 г.	
С	31	28	26
Л	20	18	18
Б	29	31	36
Ос	20	23	20
Итого	100	100	100

Исследования по изменению структуры лесных насаждений проводились на отдельных лесных участках лесничеств Братского района (табл. 1).

В таблице 2 приведено долевое участие основных лесообразующих пород, произрастающих на пробных площадях.

Из таблицы 2 видно, что породный состав по сосне снизился, по лиственнице изменений практически не наблюдалось, а по мягколиственным породам, особенно березе, видно увеличение примерно на 4 единицы.

На рисунке 3 приведен анализ по основным таксационным показателям на примере одной из дач лесничеств Братского района.

Из рисунка 3 видно, что возраст по сосне снизился на 70 лет, по лиственнице опре-

деления возраста не происходило, высота по сосне уменьшилась на 9 м, а по лиственнице на 8 м, диаметр по сосне и лиственнице уменьшился на 14 см.

В таблице 3 представлены средние таксационные показатели по всем пробным площадям с выделением пород.

Из полученных результатов видно, что изменение возраста, высоты и диаметра напрямую зависит от лесорастительных условий и от лесопользования.

На территории наблюдается неравномерное изменение возраста древостоев, объяснить это можно нарушениями, возникшими при выдельной таксации, а также санитарным состоянием насаждений, оставленных после проведения рубок леса [9].

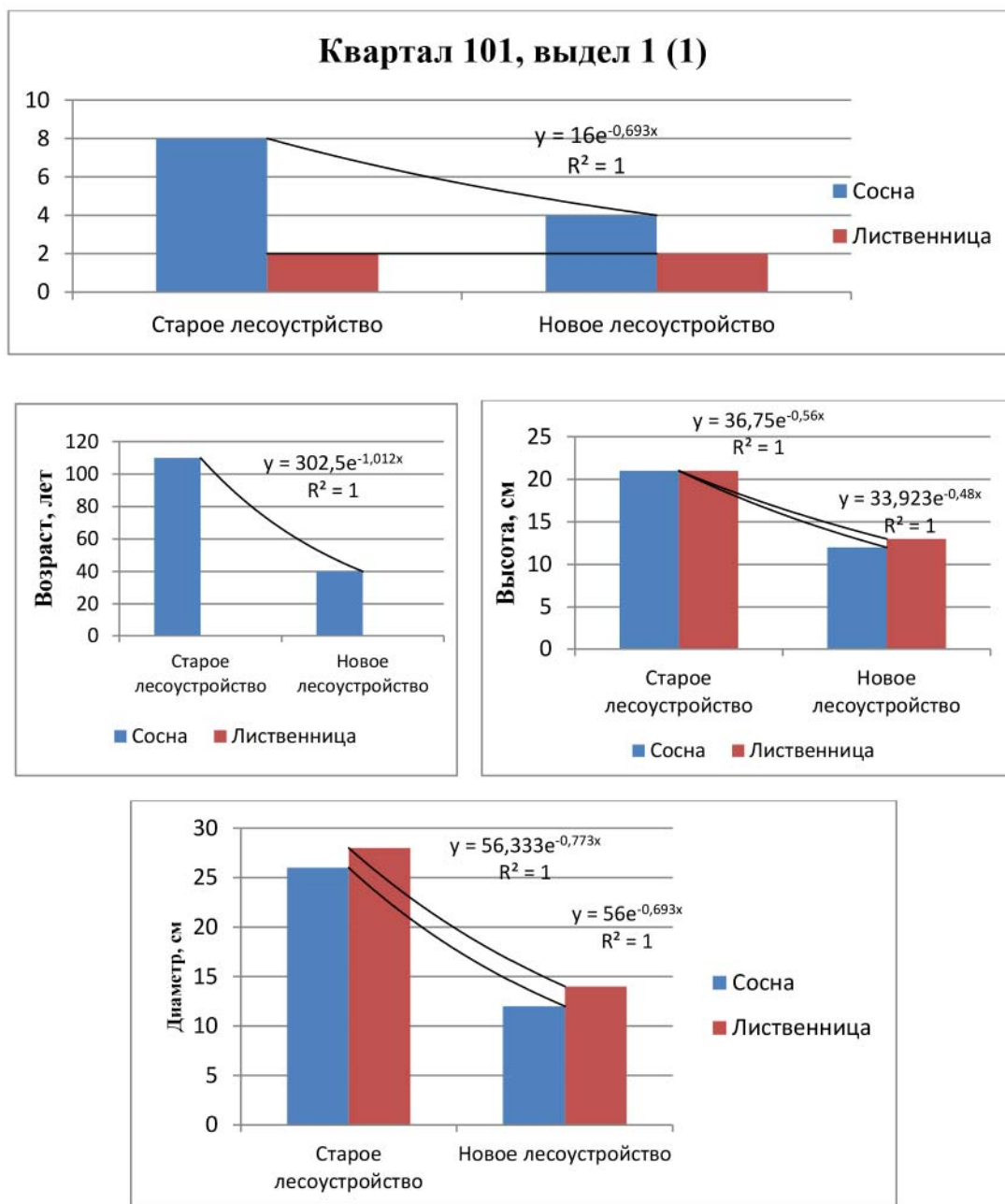


Рис. 3. Пример изменений таксационных показателей на примере одного квартала Вихоревской дачи

Таблица 3

Средние таксационные показатели

Преобладающая порода	Возраст	Бонитет	Полнота	Запас на 1 га м <sup>3</sup>	Средний прирост, м <sup>3</sup>
С	86	3,6	0,7	190	2,2
Л	90	3,7	0,6	186	2,0
Б	40	3,0	0,7	94	2,3
Ос	46	3,0	0,6	102	2,2



Анализ функциональной структуры и состояния лесного фонда указывает на преобладание в регионе сырьевой составляющей функций лесов. Все результаты исследований по состоянию лесного фонда показывают, что леса являются объектами непрерывного и неистощительного лесопользования. В связи с этим необходимо все мероприятия, направленные на поддержание лесного фонда в равновесии, свести к решению следующих задач ведения лесного хозяйства:

1. Регулирование породного состава хозяйственно ценными древесными породами (не уменьшая соотношения 75% хвойных и до 25% мягколиственных пород).

2. Повышение продуктивности лесов за счет лесовосстановительных мероприятий.

3. Полное и рациональное использование спелых и перестойных насаждений [10].

Эти мероприятия позволят правильно проводить лесопользование в условиях Приангарья.

### Выводы

При изучении состояния лесного фонда лесов Средней Сибири было установлено:

1. Площадь лесных массивов претерпела изменения в сторону сокращения в среднем на 2%.

2. Запасы древесины в целом сократились на 3,8%, в спелых и перестойных насаждениях до 42%, это связано с интенсивной заготовкой древесины.

3. Распределение лесов по лесобразующим породам не претерпело существенных изменений. Особое внимание необходимо уделять хвойным сообществам с примесью березы в связи с тем, что она становится неизбежным компонентом их состава в лесах Иркутской области.

4. По результатам изменения возрастной структуры можно отметить, что возраст сосны снизился (в среднем на 70 лет). По средним таксационным показателям значе-

ния уменьшились: по высоте у сосны на 9 м, у лиственницы на 8 м; по диаметру у обеих пород на 14 см.

5. Рекомендуемый комплекс мероприятий по повышению продуктивности и рациональному использованию лесов направлен главным образом на подбор и смешение биологически совместимых древесных пород.

### Список литературы

1. Ващук Л.Н., Швиденко А.З. Динамика лесных пространств Иркутской области. Иркутск, 2006. 392с.
2. Алексеева Н.А., Гоголев И.М. Управление землями лесного фонда // Менеджмент: теория и практика. 2023. № 3-4. С. 7-13.
3. Ковалев А.П., Шелопупина С.В., Матвеева А.Г. Об эффективности восстановления лесов на Дальнем Востоке // Вестник Тихоокеанского государственного университета. 2015. № 2 (37). С. 23-28.
4. Лепихина О.Ю., Демидова П.М., Колесник О.А., Ковязин В.Ф., Гурьева О.С., Басова Л.А. Оценка запаса древостоев на землях лесного фонда с учетом антропогенных рисков: программно-методическое обеспечение // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. 2022. № 9. С. 185-197.
5. Соколов В.А., Фарбер С.К., Щепашенко Д.Г., Мухортова Л.В., Соколова Н.В., Кривобоков Л.В., Астапенко С.А., Буренина Т.А., Втюрина О.П., Корягина Е.А., Кузьмик Н.С., Ложенко М.Д., Люто А.А., Мартынов А.А., Мурзакматов Р.Т., Онучин А.А., Пашкеева О.Э., Сергеева О.В., Тютькова Е.А., Хиневич Л.А. Оценка лесов Сибири в условиях глобальных изменений: монография / отв. ред. В.А. Соколов. СПб.: Научное издание технологий, 2023. 326 с.
6. Русецкая Г.Д., Горбунова О.И. Реализация принципов устойчивости управления древесными ресурсами в лесах Иркутской области // Известия Байкальского государственного университета. 2021. Т. 31, № 2. С. 248-261.
7. Анучин Н.П. Лесная таксация. 6-е изд. М.: ВНИИЛМ, 2004. 552 с.
8. Чжан С.А., Рунова Е.М., Пузанова О.А. Пространственно-временной характер лесных сукцессий Приангарья: монография: Братск: ГОУ ВПО «БрГУ», 2008. 100 с.
9. Соколов В.А., Втюрина О.П., Соколова Н.В., Злобин А.А. О совершенствовании лесопользования в России // Реализация Стратегии развития лесного комплекса РФ до 2030 года в новых реалиях. Мат-лы Всерос. науч.-практ. конф. Иркутск: Байкал. гос. ун-т, 2023. С. 36-42.
10. Чжан С.А., Пузанова О.А., Евдокимов Р.Н., Гребенюк А.Л. Организация использования лесов при динамических изменениях. // Системы. Методы. Технологии. 2022. № 1 (53). С. 169-174.