

Научная статья
 УДК 338.32.053.4
 EDN SYSCZP
 DOI 10.17150/2500-2759.2022.32(2).325-332



ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ

Г.В. Давыдова, А.И. Бирюкова, Д.А. Литвин
Байкальский государственный университет, г. Иркутск, Российская Федерация

Информация о статье

Дата поступления
24 мая 2022 г.

Дата принятия к печати
8 июня 2022 г.

Дата онлайн-размещения
23 июня 2022 г.

Ключевые слова

Лесное хозяйство; динамика мировых лесных пространств; площадь лесов мира; показатели продуктивности мировых лесов

Аннотация

В связи с отмечаемым во всем мире уменьшением размера лесных площадей, в том числе в результате обезлесения, обусловленного расширением сельскохозяйственных угодий, актуальным является комплексный анализ причин сокращения лесов. Для получения количественных и качественных данных, по которым можно судить о динамике мировых лесных пространств, об изменении продуктивности лесов, в работе использованы статистические, корреляционные, балансовые методы исследования. В статье рассмотрена динамика площади лесных насаждений в разных регионах мира с 1990 по 2020 г., сделан вывод, что обезлесение территорий наблюдается повсеместно, но тенденции, которыми характеризуется данный процесс, различаются в разных странах. Этот вывод противоречит позиции Продовольственной и сельскохозяйственной Организации Объединенных Наций, которая отмечает, что, например, в северных странах обезлесения нет, поскольку нет массовых расчисток лесов под нужды сельского хозяйства, а большинство вырубок и гарей быстро начинает зарастать. Анализ динамики основных показателей продуктивности мировых лесов за 1990–2020 гг., в частности запасов углерода в мировых лесах, позволил выявить особенности развития лесной промышленности и лесного хозяйства как за рубежом, так и в России. Это дает основания для того, чтобы скорректировать систему управления лесами для сохранения лесных пространств и увеличения продуктивности лесов.

Original article

FEATURES OF THE DEVELOPMENT OF THE FOREST INDUSTRY AND FORESTRY IN RUSSIA AND ABROAD

Galina V. Davydova, Anastasia I. Biryukova, Dmitry A. Litvin
Baikal State University, Irkutsk, the Russian Federation

Article info

Received
May 24, 2022

Accepted
June 8, 2022

Available online
June 23, 2022

Keywords

Forestry; dynamics of the world's forests; forest area of the world; productivity indicators of the world's forests

Abstract

The decrease in the size of the world's forest area is a cause for concern. Therefore, it is necessary to study the dynamics of the world's forests and the reasons for deforestation. We used quantitative and qualitative data to evaluate the dynamics and trends in the growth of world forests. The study examined specifics of forest growth conditions around the globe over a thirty-year period employing statistical research methods. We analyzed the tendencies of changes in forest areas by continents and identified countries and continents with the largest increase and decrease in forest areas. Since deforestation and reforestation are the main components that affect the size and change of forest spaces, the paper clarified the conceptual apparatus. In addition, the author highlighted specifics of deforestation in different hemispheres. This approach varies from those of the FAO, which claims

that there is no deforestation in the northern countries, since there is no massive clearing of forests for agriculture, and most clearings and burnt areas quickly regrow. To characterize the productivity of forests we considered some indicators as the main parameters. Analysis of the change in the carbon stock in the world's forests, the dynamics of the main indicators of the productivity of the world's forests by continent for 1990–2020. made it possible to analyze the main trends in their change and draw appropriate conclusions. It allows us to correct the forest management system for preserving forest spaces and increasing the productivity of forests.

Чтобы управлять лесами, важно иметь четкое представление о состоянии лесов мира, о современных тенденциях в динамике лесных пространств. Знание того, как и почему площадь лесов изменяется во времени, играет важную роль в устойчивом управлении лесами, поскольку такие изменения могут быть как положительными, так и отрицательными (табл. 1).

За последние 30 лет произошло существенное изменение площади мировых лесов, в основном в сторону ее уменьшения. В целом лесные площади сократились на 129,135 млн га с 1990 по 2015 г. и на 49 млн га с 2015 по 2020 г. Наблюдавшаяся с 2000 по 2015 г. тенденция к замедлению темпов сокращения площади лесов позволяла говорить о том, что через 10–15 лет размеры лесных площадей стабилизируются, но этого не произошло. Относительное изменение площади леса за последние

пять лет стало рекордным и составило почти 0,5 %. Оно явилось результатом сочетания сокращения площади лесов на одних территориях и ее расширения на других (табл. 2).

Площадь стран, а соответственно, и площадь произрастающих там лесов значительно разнятся. Анализ структуры мировых лесных площадей позволил сделать вывод, что более 65 % мировых лесов сосредоточено на территории Европы и Америки. Пяти странам принадлежит 54 % совокупной площади мировых лесов (табл. 3).

В двух регионах мира (а именно в странах Европы и Азии, доля лесных площадей которых в мировых лесных пространствах составляет более 40 %) за исследуемый период наблюдалось расширение лесных площадей, в остальных — их сокращение.

Среди стран с наибольшей площадью лесных территорий ее прирост за последние

Таблица 1

Динамика площади мировых лесов в 1990–2020 гг.*

Год	Площадь леса, тыс. га	Годовое изменение		
		Период	Абсолютное, тыс. га	Относительное, %
1990	4 128 269	–	–	–
2000	4 055 602	1990–2000	–7 267	–0,18
2005	4 032 743	2000–2005	–4 572	–0,11
2010	4 015 673	2005–2010	–3 414	–0,08
2015	3 999 134	2010–2015	–3 308	–0,08
2020	3 982 604	2015–2020	–16 530	–0,41

* Составлена по: Площадь леса в мире. URL: <https://openbase.online/ploshhad-lesa-v-mire>.

Таблица 2

Изменение лесных площадей в регионах мира в 1990–2020 гг.*

Регион	Площадь лесов, млн га	Темп ежегодного изменения, %		
		1990–2000	2000–2010	2010–2020
Африка	624	–3,3	–3,4	–3,9
Азия	593	+0,2	+2,4	+1,2
Европа	1 015	+0,8	+1,2	+0,3
Северная и Центральная Америка	751	–0,3	+0,2	–0,1
Океания	174	–0,2	–0,2	+0,4
Южная Америка	842	–5,1	–5,2	–2,6
<i>Всего</i>	3 999	–1,76	–0,42	–0,41

* Составлена по: Документ ФАО по лесному хозяйству. Глобальная оценка лесных ресурсов 2000 г. Глобальная оценка. Рим : ФАО, 2001. 317 с.

Таблица 3

Страны с наибольшей площадью лесов (по данным на 2020 г.)*

Страна	Площадь лесов, млн га		Абсолютное изменение, млн га	Доля лесов в площади страны, %
	2015	2020		
Российская Федерация	814,9	814,7	–0,2	20
Бразилия	493,5	497,0	3,5	12
Канада	347,0	346,8	–0,2	9
Соединенные Штаты Америки	310,0	310,0	0	8
Китай	208,3	219,0	10,7	5
Демократическая Республика Конго	152,6	151,0	–1,6	3
Австралия	124,8	126,3	1,5	3
Индонезия	91,0	87,6	–3,4	2
Перу	73,9	73,1	–0,8	2
Индия	70,7	71,6	0,9	2
Всего	2 686,7	2 697,1	10,4	66

* Составлена по: Глобальная оценка лесных ресурсов 2015. Как меняются леса мира? Рим : ФАО, 2016. 50 с.

десять лет наблюдался в Китае, Бразилии, Австралии, в остальных имело место ее уменьшение. Самая значительная потеря лесов за период 1990–2020 гг. произошла в Южной Америке и Африке. Также большое сокращение площади лесов зафиксировано в 2010–2020 гг. в таких странах, как Индонезия, Мьянма, Нигерия, Танзания. В целом в тропической климатической зоне уменьшение площади лесов с 2000 г. составляет 7 млн га в год.

Наиболее серьезной проблемой управления лесами в мире сегодня считается проблема обезлесения — уничтожение лесов человеком и перевод их земель под землепользование другого типа [1]. Более чем в 80 % случаев непосредственной причиной сокращения площади лесов в мире является расширение сельскохозяйственных угодий.

Принято считать, что обезлесение — это проблема стран, расположенных в тропическом и умеренном климатических поясах, где сокращение лесного покрова происходит в результате преобразования лесов в сельскохозяйственные угодья, расчистки территорий для создания объектов инфраструктуры, развития промышленности и поселений [2]. По данным Продовольственной и сельскохозяйственной Организации Объединенных Наций (ФАО), в северных странах площадь лесов или практически не меняется, или растет. Так оно и есть на самом деле, если использовать принятые данной организацией определения: обезлесение — преобразование лесов в другие категории земель или возвратное снижение сомкнутости древесного полога ниже полога в 10 %.

Согласно данным из доклада ФАО, за 5 тыс. лет общая площадь лесов в мире сократилась примерно на 1,8 млрд га, что

составляет около половины настоящей площади лесов¹. Причинами этого послужили рост численности населения и необходимость высвобождения земель для решения продовольственных проблем, а также интенсивная эксплуатация лесных ресурсов. Помимо человеческого фактора сокращение лесных ресурсов происходит также по естественным причинам (природные явления и стихийные бедствия, насекомые, болезни и др.) [3]. В северных странах сколько-нибудь массовых расчисток лесов под нужды сельского хозяйства не происходит (сельское хозяйство скорее съезживается, чем расширяется), расчистки под застройку и инфраструктуру в масштабах лесной зоны в целом невелики, а большинство вырубок и гарей в течение как минимум пятилетнего периода начинает зарастать лесом — появляется поросль лиственных деревьев, которые, за исключением совсем уж экстремальных условий, в будущем легко достигают высоты в 5 м и сомкнутости в 10 %. Таким образом, обезлесения в понимании ФАО в северных странах действительно нет или оно ничтожно и гарантированно компенсируется приростом площади лесов за счет зарастания забрасываемых сельскохозяйственных земель или смещения границ лесной зоны в сторону тундры и высокогорий.

Увеличение запасов ликвидной древесины, произрастающей на 1 га лесной площади, позволяет при тех же объемах лесозаготовок существенно сократить площадь лесов для лесопользования [4]. Ведь всем понятно, что в рубку поступают более ценные в

¹ Документ ФАО по лесному хозяйству. Глобальная оценка лесных ресурсов 2000 г. Глобальная оценка. Рим : ФАО, 2001. 317 с.

эксплуатационном отношении древостои, а сохраняются менее ценные. В итоге в районах, где идет активная заготовка древесины, происходит ухудшение качественного состава лесосечного фонда, что влечет за собой и снижение среднего запаса древесины на 1 га в спелых и перестойных лесах [5].

Согласно «Лесной энциклопедии» (1986), продуктивность насаждения — это запас стволовой древесины, сучьев, ветвей, листьев (хвои) и корней древостоя обычно в возрасте спелости, а также подроста, подлеска и живого напочвенного покрова на единице площади (чаще на 1 га) [6]. Изучением продуктивности и производительности лесов занимались многие отечественные исследователи: Н.П. Анучин, В.Ф. Багинский, Ф.Ф. Бурак, Г.Н. Чадин и др. [2; 7; 8]. Авторы [9; 10] считают, что на продуктивность лесов определенной климатической зоны влияют: тип условий местопроизрастания; число деревьев на единице площади (густота); степень смешения в составе насаждения главной породы с сопутствующими.

ФАО выделяет несколько показателей, которые на данном этапе развития мировых лесов лучше всего отражают их продуктивность (рис.).

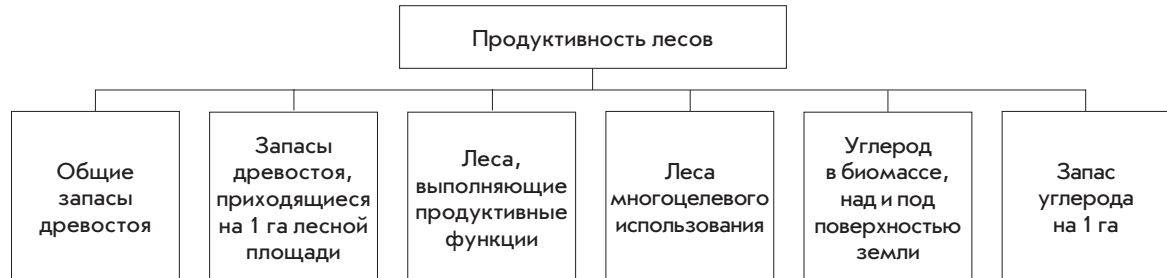
Помимо уже перечисленных показателей, которые использует ФАО для определения продуктивности мировых лесов, ряд авторов дополняют этот список такими показателями, как разница между выбытием лесов и их восстановлением, лесистость, запас древостоя в расчете на 1 чел., реальная продукция, создаваемая насаждением [1; 8].

Максимальные объемы первичной продукции образуются в тропических лесах благодаря теплу, хорошей влажности и достаточному объему питательных веществ. Соединения азота — важнейший биогенный элемент, именно он оказывает существенное влияние на рост, развитие и продуктивность первичной продукции [11]. Все эти характеристики неодинаковы, а значит, и продуктивность лесных экосистем различна (табл. 4). Так, в тропических лесах наблюдаются наибольшие значения продуктивности, а в лесах умеренного пояса — наименьшие.

Таблица 4 составлена на основе информации о запасе древостоя, на который приходится около 95 % мировых площадей лесов².

По данным табл. 4 можно сделать вывод, что в странах Африки леса деградируют —

² Глобальная оценка лесных ресурсов 2020. Основной отчет. Рим : ФАО, 2021. 165 с.



Показатели продуктивности лесов по ФАО

Таблица 4

Основные показатели продуктивности мировых лесов в 2020 г.

Регион мира	Общие запасы древостоя		Запасы древостоя, приходящиеся на 1 га лесной площади		Площадь лесов, выполняющих продуктивные функции		Площадь лесов многоцелевого использования	
	Всего, млрд м ³	Темп ежегодного изменения, %	Всего, м ³ /га	Темп ежегодного изменения, %	Всего, млн га	Темп ежегодного изменения, %	Всего, млн га	Темп ежегодного изменения, %
Африка	76,4	-3,80	120,0	0,56	91,4	-5,55	73,2	-8,33
Азия	62,5	6,60	100,4	4,46	189,8	-1,99	133,7	12,14
Европа	116,2	3,68	114,2	2,87	514,2	0,42	42,7	4,22
Северная и Центральная Америка	95,1	1,71	126,3	1,75	229,8	3,47	253,7	-1,11
Океания	18,9	3,47	101,8	0,21	9,2	4,71	11,8	-3,47
Южная Америка	187,5	-3,28	122,1	1,43	100,1	0,52	223,4	-10,16
<i>Всего</i>	<i>557,5</i>	<i>-0,20</i>	<i>137,1</i>	<i>1,24</i>	<i>1 134,5</i>	<i>-0,01</i>	<i>738,4</i>	<i>-3,00</i>

сокращаются общие запасы древостоя, площадь лесов многоцелевого использования. Согласно учетной документации, за исследуемый период общий запас древесины в мире немного увеличился со среднегодовым темпом роста 0,03 %. Наибольшее влияние на этот процесс оказала динамика анализируемого показателя по лесам Африки и Южной Америки [12]. Общемировые запасы древостоя уменьшились с 560 млрд м³ в 1990 г. до 531 млрд м³ в 2015 г., или на 5,18 %, но с 2015 по 2020 г. произошло их увеличение до 557 млрд м³, т.е. на 4,9 %³. В целом можно говорить о том, что наблюдается положительная динамика общемировых запасов древостоя, и лидируют тут страны Азии (+4,46 %).

Площадь лесов, предназначенных для выполнения в первую очередь продуктивных функций, в период с 1990 по 2020 г. несколько уменьшилась (на 1,33 млн га), хотя в течение этого периода наблюдались колебания: она сокращалась на 2,32 млн га в год в 1990–2000 гг. и на 1,55 млн га в год в 2000–2010 гг., а затем, в 2010–2020 гг., увеличивалась на 3,74 млн га в год. Рост данного показателя произошел в основном за счет стран Европы, а также России [13], которая сообщила о ежегодном увеличении площади лесов, предназначенных главным образом для выполнения продуктивных функций, на 3,38 млн га в 2010–2020 гг. Однако в целом в Европе относительная доля лесов, предназначенных главным образом для выполнения продуктивных функций, снизилась с 54 % в 1990 г. до 53 % в 2020 г. В Северной и Центральной Америке этот показатель в период с 1990 по 2020 г. неуклонно увеличивался (с 31 до 35 %), а в Африке уменьшался (с 109 млн до 91,4 млн га в абсолютном выражении, но доля региона в общей площади лесов этой категории оставалась стабильно на уровне 18 %).

Таким образом, тенденция к уменьшению площади лесов, предназначенных для выполнения продуктивных функций, была вызвана в основном сокращением площади лесов, а не изменением их хозяйственного предназначения.

Средний запас древесины в расчете на 1 га покрытых лесной растительностью земель за последние 25 лет, по данным ФАО, увеличился на 2 % и составил за рассматриваемый период для всех древесных и кустарниковых пород в среднем 122 м³/га (с колебанием по годам от 0,11 до 0,40 %). С учетом увеличения со временем доли молодняков и средневозрастных лесов логично было бы ожидать не роста, а

уменьшения среднего запаса древесины. Существенное влияние на его величину оказывает недостаточная точность определения этого таксационного показателя при лесоустройстве.

Повышение удельной продуктивности мировых лесов по всем регионам мира (увеличение запасов ликвидной древесины в пересчете на 1 га лесной площади) позволяет при тех же объемах лесозаготовок существенно сократить площадь лесов [14], вовлекаемых в лесопользование.

Частным показателем продуктивности мировых лесов является запас углерода над и под поверхностью земли [2]. Характер и интенсивность участия лесного покрова в основных глобальных биогеохимических циклах зависят от исторически сложившейся структуры ландшафтов, регионального климата, распространенности и характера природных и антропогенных нарушений, т.е. от многочисленных процессов, отражающих закономерности функционирования и динамики экосистем.

Познание влияния лесных пространств на глобальный углеродный цикл исходит из его понимания как очень сложной открытой, слабо организованной системы, образованной переплетением процессов различной природы, и базируется на последовательном применении системного подхода.

Таблица 5 отражает тенденции изменения запасов углерода в основных резервуарах лесных земель мира в 1990–2020 гг.

По оценкам, покрытые лесом земли мира в среднем содержали 73,0 т углерода на 1 га лесной площади в 2015 г. и 70,3 т в 2020 г. В целом мировые леса содержат огромное количество органического углерода — 298 Гт: 103 Гт в растительности и 195 Гт в почве. Тенденции изменения мировых запасов углерода в лесах, а также в разрезе континентов носят отрицательный характер. Наиболее высокие среднегодовые темпы уменьшения запасов углерода в лесах отмечаются на территории Африки (–0,43 %) и Южной Америки (–0,31 %).

Индикаторы, характеризующие продуктивность мировых лесов, по-разному влияли на нее за исследуемый период. Тенденции изменения продуктивности лесов можно сформулировать следующим образом:

1. В целом среднегодовые темпы продуктивности мировых лесов, если оценивать их с помощью частных индикаторов, снизились на 0,19 %. Особенно заметно продуктивность мировых лесов сократилась на территории Африки (–1,83 %) и Азии (–1,47 %).

2. Практически по всем регионам мира наблюдалось увеличение запаса древостоя,

³ Глобальная оценка лесных ресурсов 2020. Основной отчет.

Тенденции изменения мировых запасов углерода в биомассе над и под поверхностью земли в 1990–2020 гг.*

Регион мира	Запасы углерода					
	1990, Гт	2020, Гт	Темпы ежегодного изменения, %	1990, т/га	2020, т/га	Темпы ежегодного изменения, %
Африка	–	–		79,1	79,4	0,03
Азия	58,2	60,3	0,21	–	60,3	...
Европа	45,0	55,0	1,00	45,4	53,6	0,82
Северная и Центральная Америка	39,0	42,0	0,30	52,2	55,3	0,31
Океания	14,	14,0	0,00	75,4	74,9	–0,05
Южная Америка	106,	96,0	–1,00	109,4	114,1	0,47
Всего	298,0	295,0	–0,30	70,3	72,6	0,23

* Составлена по: Глобальная оценка лесных ресурсов 2020. Основной отчет. Рим : ФАО, 2021. 165 с.

приходящегося на 1 га лесной площади. Это объясняется, на наш взгляд, изменением возрастного состава лесов и увеличением в них за исследуемый период доли молодых древостоев, прирост запасов в которых значительно выше, чем в перестойных лесах. И этот показатель положительно повлиял на продуктивность лесов.

3. Отрицательно на продуктивности лесов сказалось снижение площади лесов, выполняющих продуктивные функции, особенно произрастающих в странах Африки (–5,55 %) и Азии (–01,99 %). Это связано с интенсивной заготовкой леса и выполнением лесохозяйственных работ.

4. Негативно отразилось на продуктивности лесов и снижение площади мировых лесов многоцелевого использования (среднегодовой темп падения —3 %). Наиболее заметно площадь лесов данной категории уменьшилась на территории Южной Америки (–10,16 %), Африки (–8,33 %) и Океании (–3,47 %), зато на территории Европы и Азии увеличилась (на 4,22 и 12,14 % соответственно).

5. Запасы углерода в лесах над и под поверхностью земли (в тоннах), приходящиеся на 1 га лесной площади, как частный показатель, характеризующий продуктивность лесов, практически не повлияли на нее за исследуемый период. Только в Океании они незначительно сократились (–0,05 %).

6. За анализируемый период незначительно, но изменилась структура лесных земель за счет увеличения доли лесов, выполняющих защитные, социальные, культурные функции, и, соответственно, сокращения доли лесов для ресурсного обеспечения.

Итак, оценивая динамику мировых лесных пространств и продуктивности лесов, можно сформулировать следующие выводы:

1. За последние 30 лет произошло существенное изменение мировых лесных

пространств в сторону уменьшения их площади, однако в отдельные годы наблюдалась тенденция к замедлению темпов сокращения лесных площадей. Это позволило сделать предположение, что площадь мировых лесов стабилизируется, но последнее пятилетие опровергло его.

2. В странах с наибольшей площадью лесных территорий (Китай, Бразилия, Австралия) отмечался ее прирост. Это свидетельствует о том, что в данных странах осуществляется грамотная лесная политика.

3. Значительное ежегодное сокращение лесных площадей наблюдается в странах с низким уровнем экономического развития (Африки, Южной Америки). В наибольшей мере площадь лесов уменьшилась в Конго [15], Индонезии, Нигерии, Танзании. Основной причиной этого является нарушение баланса между выбытием и восстановлением лесов. В Африке фактические площади лесовосстановления в 4 раза ниже, чем требуется, в Южной Африке — в 6 раз. Следовательно, требуется постоянно увеличивать объемы лесовосстановительных работ с целью сохранения лесных пространств и их биоразнообразия.

4. Выросла удельная продуктивность мировых лесов (увеличение запасов ликвидной древесины в пересчете на 1 га лесной площади). Это свидетельствует о том, что при тех же объемах лесозаготовок можно существенно сократить площади лесов, вовлекаемых в лесопользование.

5. В экономически развитых странах (страны Европы, часть стран Северной и Центральной Америки, Азии) наблюдается тенденция к сохранению лесов и использованию их в основном для выполнения социальных, защитных и культурных функций, а не для получения древесного сырья, которая сохраняется и в будущем.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кархова С.А. Деградация лесов мира и проблема обезлесения / С.А. Кархова, Г.В. Давыдова. — EDN VUROUP // Евроазиатское сотрудничество : материалы междунар. науч.-практ. конф., Иркутск, 14–15 сент. 2017 г. — Иркутск, 2017. — С. 109–118.
2. Чадин Г.Н. Методы оценки продуктивности древостоев в системе государственной инвентаризации лесов и лесоустройстве : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук : 06.03.02 / Г.Н. Чадин. — Пушкино, 2012. — 21 с. — EDN QHWDTH.
3. Теневая экономика в лесозаготовительной деятельности (на примере Иркутской области) / Г.В. Давыдова, М.И. Тагиев, И.М. Тагиев, Е.Н. Рябинина. — DOI 10.17150/2411-6262.2020.11(4).11. — EDN YHMJOO // Baikal Research Journal. — 2020. — Т. 11, № 4. — URL: <http://brj-bguer.ru/reader/article.aspx?id=24230>.
4. Русецкая Г.Д. Эффективность инструментов реализации принципов управления для устойчивого лесопользования / Г.Д. Русецкая, О.А. Бельх. — DOI 10.17150/2411-6262.2018.9(1).7. — EDN XPFSPB // Baikal Research Journal. — 2018. — Т. 9, № 1. — URL: <http://brj-bguer.ru/reader/article.aspx?id=22010>.
5. Дайнеко Д.В. Эффективность институциональных преобразований как основа развития инновационной деятельности в лесной отрасли / Д.В. Дайнеко. — DOI 10.17150/2411-6262.2016.7(6).6 // Baikal Research Journal. — 2016. — Т. 7, № 6. — URL: <http://brj-bguer.ru/reader/article.aspx?id=21210>.
6. Мелехов И.С. Лесоводство : учебник / И.С. Мелехов. — Москва : Агропромиздат, 1989. — 302 с.
7. Анучин Н.П. Лесная таксация / Н.П. Анучин. — 5-е изд. — Москва, 1982. — 512 с.
8. Комплексная продуктивность земель лесного фонда / В.Ф. Багинский, Л.Д. Есимчик, В.В. Гримашевич [и др.]. — Гомель : Ин-т леса НАН Беларуси, 2007. — 125 с. — EDN JYOUTM.
9. Бурак Ф.Ф. Практическое использование нормативов комплексной продуктивности земель лесного фонда / Ф.Ф. Бурак, В.Ф. Багинский, О.В. Лапицкая. — EDN TZQJGJ // Актуальные проблемы лесного комплекса. — 2007. — № 17. — С. 26–30.
10. Габдрахимов К.М. Развитие концепции И.С. Мелехова об экологической продуктивности лесов / К.М. Габдрахимов, А.Ф. Хайретдинов. — EDN JSHJUB // Лесной вестник. — 2005. — № 5. — С. 86–89.
11. Кархова С.А. Факторы глобального спроса на лесную продукцию / С.А. Кархова. — DOI 10.15838/ptd.2019.5.103.6. — EDN GRTWCV // Проблемы развития территории. — 2019. — № 5. — С. 91–108.
12. Горбунова О.И. О совершенствовании системы управления лесами: проблемы и направления развития / О.И. Горбунова, А.Н. Кулагина. — DOI 10.26140/anie-2020-0901-0045. — EDN UWAVXV // Азимут научных исследований: экономика и управление. — 2020. — Т. 9, № 1 (30). — С. 184–187.
13. Кархова С.А. Оценка позиций Российской Федерации на мировом рынке леса / С.А. Кархова. — DOI 10.26140/anie-2019-0804-0093. — EDN BMEABL // Азимут научных исследований: экономика и управление. — 2019. — Т. 8, № 4. — С. 189–192.
14. Бирюкова А.И. Эффективность экспорта продукции деревообрабатывающей промышленности Иркутской области / А.И. Бирюкова, Д.В. Дзизинская. — DOI 10.34925/EIP.2020.120.7.066. — EDN VWLDRT // Экономика и предпринимательство. — 2020. — № 7 (120). — С. 327–331.
15. Нгуади Ф. Леса Республики Конго: оценка состояния, проблемы и перспективы использования / Ф. Нгуади, О.И. Горбунова. — EDN JWHFAD // Global and Regional Research. — 2020. — Т. 2, № 2. — С. 18–26.

REFERENCES

1. Karkhova S.A., Davydova G.V. Forest Degradation and Deforestation Problems. *Eurasian Cooperation. Materials of International Research Conference, Irkutsk, September 14–15, 2017*. Irkutsk, 2017, pp. 77–86. (In Russian). EDN: VUROUP.
2. Chadin G.N. *Methods for Assessing the Productivity of Forest Stands in the State Inventory of Forests and Forest Inventory*. Cand. Diss. Thesis. Pushkino, 2012. 21 p. EDN: QHWDTH.
3. Davydova G.V., Tagiev M.I., Tagiev I.M., Ryabinina E.N. Shadow Economy in Logging Activities (on the Example of the Irkutsk Region). *Baikal Research Journal*, 2020, vol. 11, no. 4. (In Russian). EDN: YHMJOO. DOI: 10.17150/2411-6262.2020.11(4).11.
4. Ruseckaya G.D., Belykh O.A. Efficiency of Tools of Implementing Governance Policies for Sustainable Forest Management. *Baikal Research Journal*, 2018, vol. 9, no. 1. (In Russian). EDN: XPFSPB. DOI: 10.17150/2411-6262.2018.9(1).7.
5. Dayneko D.V. Efficiency of Institutional Changes as a Basis of Developing Innovative Activity in Timber Industry. *Baikal Research Journal*, 2016, vol. 7, no. 6. (In Russian). DOI: 10.17150/2411-6262.2016.7(6).6.
6. Melekhov I.S. *Forestry*. Moscow, Agropromizdat Publ., 1989. 302 p.
7. Anuchin N.P. *Forest Taxation*. Moscow, 1982. 512 p.
8. Baginskii V.F., Esimchik L.D., Grimashevich V.V. [et al.]. *Complex Productivity of Forest Fund Lands*. Gomel, Forest Institute of the National Academy of Sciences of Belarus Publ., 2007. 125 p. EDN: JYOUTM.
9. Burak F.F., Baginskii V.F., Lapitskaya O.V. Practical Use of Standards for the Integrated Productivity of Forest Fund Lands. *Aktualnye problemy lesnogo kompleksa = Topical Issues of Timber Industry*, 2007, no. 17, pp. 26–30. (In Russian). EDN: TZQJGJ.
10. Gabdrakhimov K.M., Khairetdinov A.F. Development of the Concept of I.S. Melekhov about the Ecological Productivity of Forests. *Lesnoi vestnik = Forestry Bulletin*, 2005, no. 5, pp. 86–89. (In Russian). EDN: JSHJUB.
11. Karkhova S.A. Factors Contributing to Global Demand for Forest Products. *Problemy razvitiya territorii = Problems of territory's development*, 2019, no. 5, pp. 91–108. (In Russian). EDN: GRTWCV. DOI: 10.15838/ptd.2019.5.103.6.
12. Gorbunova O.I., Kulagina A.N. The Improvement of Forest Management System: Problems and Development Directions. *Azimut nauchnykh issledovaniy: ekonomika i upravlenie = Azimuth of Scientific Research: Economics and Administration*, 2020, vol. 9, no. 1, pp. 184–187. (In Russian). EDN: UWAVXV. DOI: 10.26140/anie-2020-0901-0045.

13. Karkhova S.A. Rating of the Russian Federation in the Global Forest Market. *Azimut nauchnykh issledovaniy: ekonomika i upravlenie = Azimuth of Scientific Research: Economics and Administration*, 2019, vol. 8, no. 4, pp. 189–192. (In Russian). EDN: BMEABL. DOI: 10.26140/anie-2019-0804-0093.

14. Biryukova A.I., Dzizinskaya D.V. Efficiency of Export of Woodworking Products from the Irkutsk Region. *Ekonomika i predprinimatel'stvo = Journal of Economy and Entrepreneurship*, 2020, no. 7, pp. 327–331. (In Russian). EDN: VWLDRT. DOI: 10.34925/EIP.2020.120.7.066.

15. Ngouadi F., Gorbunova O.I. Forests of the Republic of the Congo: Assessment of the State, Problems and Prospects of USE. *Global and Regional Research*, 2020, vol. 2, no. 2, pp. 18–26. (In Russian). EDN: JWHFAD.

Информация об авторах

Давыдова Галина Васильевна — доктор экономических наук, профессор, кафедра отраслевой экономики и управления природными ресурсами, Байкальский государственный университет, г. Иркутск, Российская Федерация, e-mail: DavydovaGV@bgu.ru; SPIN-код: 9989-3938; Scopus Author ID: 57212874569.

Бирюкова Анастасия Ивановна — кандидат экономических наук, доцент, кафедра отраслевой экономики и управления природными ресурсами, Байкальский государственный университет, г. Иркутск, Российская Федерация, e-mail: BirukovaAI@bgu.ru; SPIN-код: 7291-1514; AuthorID РИНЦ: 275197.

Литвин Дмитрий Александрович — аспирант, кафедра отраслевой экономики и управления природными ресурсами, Байкальский государственный университет, г. Иркутск, Российская Федерация, e-mail: dima.lit99@gmail.com; SPIN-код: 6569-5767; AuthorID РИНЦ: 1092160.

Вклад авторов

Все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования

Давыдова Г.В. Особенности развития лесной промышленности и лесного хозяйства в России и за рубежом / Г.В. Давыдова, А.И. Бирюкова, Д.А. Литвин. — DOI 10.17150/2500-2759.2022.32(2).325-332. — EDN SYSCZP // Известия Байкальского государственного университета. — 2022. — Т. 32, № 2. — С. 325–332.

Authors

Galina V. Davydova — D.Sc. in Economics, Professor, Department of Sectoral Economics and Natural Resource Management, Baikal State University, Irkutsk, the Russian Federation, e-mail: DavydovaGV@bgu.ru; SPIN-Code: 9989-3938; Scopus Author ID: 57212874569.

Anastasia I. Biryukova — Ph.D. in Economics, Associate Professor, Department of Sectoral Economics and Natural Resource Management, Baikal State University, Irkutsk, the Russian Federation, e-mail: BirukovaAI@bgu.ru; SPIN-Code: 7291-1514; AuthorID RSCI: 275197.

Dmitry A. Litvin — Ph.D. Student, Department of Sectoral Economics and Natural Resource Management, Baikal State University, Irkutsk, the Russian Federation, e-mail: dima.lit99@gmail.com; SPIN-Code: 6569-5767; AuthorID RSCI: 1092160.

Contribution of the authors

The authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

For Citation

Davydova G.V., Biryukova A.I., Litvin D.A. Features of the Development of the Forest Industry and Forestry in Russia and Abroad. *Izvestiya Baikal'skogo gosudarstvennogo universiteta = Bulletin of Baikal State University*, 2022, vol. 32, no. 2, pp. 325–332. (In Russian). EDN: SYSCZP. DOI: 10.17150/2500-2759.2022.32(2).325-332.