

DOI: 10.17516/1997-1370-0956

EDN: TNFLLP

УДК 338.23

## Forest Resources of Asian Russia: Wealth or Scarcity?

Anton I. Pyzhev<sup>\*a,b</sup>, Ekaterina A. Syrtsova<sup>a</sup>,  
Evgeniya V. Zander<sup>a</sup>

<sup>a</sup>*Siberian Federal University*

*Krasnoyarsk, Russian Federation*

<sup>b</sup>*Institute of Economics and Industrial Engineering,*

*Siberian Branch, Russian Academy of Sciences*

*Novosibirsk, Russian Federation*

Received 31.08.2022, received in revised form 16.09.2022, accepted 28.09.2022

**Abstract.** Traditionally, Russia in general and especially its Asian part are considered to be the world's treasure trove of natural resources. This statement is certainly true when it comes to subsoil resources, but the situation with forest resources is different. From the point of view of gross characteristics, the Asian Russia is the actual world leader in terms of forest area and reserves, but if we assess their economic potential within the framework of the current extensive model of forest use, a paradoxical conclusion can be made that there are a number of factors leading to forest scarcity: from the well-known forest fires and the much less discussed problem of outbreaks of pest insects to exhaustion of transport-accessible leased areas. The article characterizes the state of forest resources of Asian Russia, as well as the main natural and anthropogenic factors affecting their dynamics. In contrast to other works, which consider the forest complex solely as a branch of industry, our analysis is based on an expanded understanding of the functions of forests as a provider of important ecosystem services. Considering the importance of significantly increasing the quality and efficiency of forest resources, we formulate the goals of a major pilot project in the field of forest management as one of the components of a new impetus for the socio-economic development of Asian Russia.

**Keywords:** forest economics, forest resources, resource scarcity, forest degradation factors, forest ecosystem services, Asian Russia.

This study was funded by the Russian Federation represented by the Ministry of Science and Higher Education of Russia in the framework of a large-scale research project "Socio-Economic Development of Asian Russia on the Basis of Synergy of Transport Accessibility, System Knowledge of the Natural Resource Potential, Expanding Space of Inter-Regional Interactions", Agreement no. 075–15–2020–804 dated 02.10.2020

(grant no. 13.1902.21.0016). The authors are grateful to the staff of the Forest Protection Center of the Krasnoyarsk Krai and its director, Vladimir V. Soldatov, for the materials on the effect of outbreaks of mass reproduction of insect pests on desiccation of forests in Siberia. Photographic materials used in this article were provided by Irina V. Borisova.

Research area: economics.

---

Citation: Pyzhev, A.I., Syrtsova, E.A., Zander, E.V. (2022). Forest resources of Asian Russia: wealth or scarcity? J. Sib. Fed. Univ. Humanit. soc. sci., 15(12), 1841–1853. DOI: 10.17516/1997-1370-0956

---



## Лесные ресурсы Азиатской России: богатство или дефицит?

**А.И. Пыжев<sup>а,б</sup>, Е.А. Сырцова<sup>а</sup>, Е.В. Зандер<sup>а</sup>**

*<sup>а</sup>Сибирский федеральный университет*

*Российская Федерация, Красноярск*

*<sup>б</sup>Институт экономики*

*и организации промышленного производства СО РАН*

*Российская Федерация, Новосибирск*

---

**Аннотация.** Традиционно считается, что Россия вообще и в особенности ее Азиатская часть являются мировой кладовой природных ресурсов. Это утверждение безусловно справедливо, если речь идет о ресурсах недр, иная ситуация складывается с лесными ресурсами. С точки зрения валовых характеристик Азиатская Россия действительно является фактическим мировым лидером по площади лесов и их запасам, однако, если оценивать их экономический потенциал в рамках сложившейся экстенсивной модели лесопользования, можно сделать парадоксальный вывод о наличии ряда факторов, приводящих к дефицитности лесов: от широко известных лесных пожаров и куда менее обсуждаемой проблемы всплеск размножения насекомых-дендрофагов до исчерпания транспортно-доступных арендных площадей. В статье дается характеристика состояния лесных ресурсов Азиатской России, а также основных естественных и антропогенных факторов, влияющих на их динамику. В отличие от других работ, рассматривающих лесной комплекс исключительно как отрасль промышленности, наш анализ исходит из расширенного понимания функций лесов как поставщика важных экосистемных услуг. С учетом важности существенного наращивания качества и эффективности использования лесных ресурсов сформулированы цели крупного пилотного проекта в области лесопользования как одного из компонентов нового импульса социально-экономического развития Азиатской России.

**Ключевые слова:** экономика лесного комплекса, лесные ресурсы, дефицит ресурсов, факторы деградации лесов, экосистемные услуги лесов, Азиатская Россия.

Статья подготовлена по результатам исследования, проводимого при финансовой поддержке Российской Федерации в лице Министерства науки и высшего образования России в рамках крупного научного проекта «Социально-экономическое развитие Азиатской России на основе синергии транспортной доступности, системных знаний о природно-ресурсном потенциале, расширяющегося пространства межрегиональных взаимодействий», Соглашение № 075–15–2020–804 от 02.10.2020 г. (грант № 13.1902.21.0016). Авторы выражают благодарность коллективу филиала ФБУ «Рослесозащита» – «ЦЗЛ Красноярского края» и лично его директору В. В. Солдатову за предоставленные материалы по вопросам влияния всплеск массового размножения насекомых-вредителей на усыхание лесов Сибири. Используемые в статье фотоматериалы предоставлены И. В. Борисовой.

Научная специальность: 08.00.05 – экономика и управление народным хозяйством.

### Введение

Важнейшим фактором существования и развития России является ее огромное пространство, определяющее богатство различными природными ресурсами. В особом смысле это относится к Азиатской части страны<sup>1</sup>, территория которой характеризуется не только большими запасами различных полезных ископаемых, водных и лесных биоресурсов, но и по-прежнему низкими темпами их освоения, которые определяют внушительный потенциал социально-экономического развития макрорегиона, превосходящего по площади любую другую страну мира.

Исторически сложилось, что Азиатская Россия экономически специализируется на промышленных отраслях, а сектор услуг занимает сравнительно небольшую долю в общей структуре производимой добавленной стоимости ввиду низкой плотности населения (Kryukov, Shmat, 2022). Такое положение дел часто критикуется, однако очевидно, что даже в случае мощной миграционной волны и, например, удвоения численности населения, важнейшим ресурсом развития макрорегиона останутся уникальные и востребованные мировой экономикой запасы разнообразных видов природных ресурсов. Следовательно, во-

<sup>1</sup> К Азиатской России здесь и далее относятся территории, расположенные восточнее Уральских гор. В соответствии с актуальным административно-территориальным делением России, данные регионы включаются в Уральский, Сибирский и Дальневосточный федеральные округа.

просы наиболее разумного использования данного богатства будут всегда актуальны.

Важное место в структуре природных ресурсов макрорегиона занимают леса. Лесной комплекс России обладает значительным ресурсным потенциалом и является важной отраслью национальной экономики. В отличие от недр, даже при отсутствии вмешательства человека объем и качество лесных ресурсов постоянно меняются по естественным причинам: леса растут, достигают спелости, погибают под влиянием пожаров, других природных и антропогенных событий.

С учетом низкой эффективности использования лесных ресурсов в стране в целом (Antonova, 2017; Blam, Mashkina, 2019; Glazyrina et al., 2015; Stoylova et al., 2021; Gordeev et al., 2021) особое значение имеет поиск способов ликвидации этого недостатка. Представляется, что в новых условиях экономического развития страны, связанных с существенным ограничением внешней торговли товарами традиционной специализации, актуальность данной задачи многократно усиливается.

Не менее важно смещение акцентов социально-экономического развития на донорский, но в то же время хронически недофинансированный Восток страны. Решение данной задачи потребует мощного инвестиционного импульса, связанного с опережающим ростом капиталовложений в создание новых предприятий и обустройство необходимой транспортно-логической

инфраструктуры, а также улучшение качества жизни населения (Kryukov et al., 2021a, 2021b).

В статье дается характеристика ресурсного потенциала лесного комплекса регионов Азиатской России с точки зрения полного круга экосистемных услуг лесов. Обсуждаются основные проблемы, стоящие на повестке дня отрасли в настоящее время, в том числе с учетом новых условий социально-экономического развития страны, сложившихся после февральских событий 2022 г. Предлагается каскад целей крупного пилотного проекта в области лесопользования в Азиатской России как части реализации концепции инвестиционного импульса социально-экономического развития макрорегиона.

Для целей анализа статистической информации по России и ее регионам в работе используются данные Рослесхоза, полученные, как правило, через интерфейс системы ЕМИСС<sup>2</sup>. Указанные источники данных используются с учетом оговорок, подробно описанных в работе (Pyzhev et al., 2021). Международные сопоставления проведены на основе данных Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (FAO)<sup>3</sup>.

### **Динамика ресурсного потенциала лесного комплекса регионов Азиатской России: состояние и основные угрозы**

Леса России занимают более 20 % мирового лесного покрова, лесистость территории страны достигает 46,4 %. При этом, по оценке Рослесхоза, общий запас древесины регионов Азиатской России достигает 61,6 млрд куб. м, что составляет практически 3/4 общероссийских запасов.

Измеренная в соответствии с официальными данными Рослесхоза связь лесопокрываемых площадей на землях лесного фонда

и запасов древесины регионов Азиатской России хорошо подчиняется параболическому закону (рис. 1). Такая зависимость наблюдается при существенном различии регионов как с точки зрения природно-климатических условий, так и, соответственно, принципиально разным характером лесопользования и тенденциями естественных потерь лесов. Если бы регионы были более однородны (имели сопоставимые площади и сходное географическое положение), зависимость стала бы практически линейной. В данном же случае огромные по площади и расположенные на севере Красноярский край и Республика Саха (Якутия), очевидно, «теряют» часть запасов древесины за счет тундры.

Динамика лесных ресурсов определяется следующими основными факторами: естественным приростом древесины, лесозаготовкой, природными и антропогенными нарушениями (пожарами, усыханием лесов в результате повреждения насекомыми-вредителями, дикими животными, болезнями, ветровалами и др.).

Наиболее серьезным вызовом, определяющим важнейшие изменения динамики лесов, является глобальное потепление, особенно сильно проявляющееся именно в северных широтах. По данным Росгидромета, средняя скорость потепления на территории России в 2,5 раза выше, чем в среднем по всей территории Земли. Помимо многолетних инструментальных наблюдений в пользу существенности изменения температурных режимов можно привести примеры отдельных аномалий, которые за последние десятилетия превращаются в систему. Например, наблюдающиеся уже регулярно на севере Сибири оттепели в декабре и январе (рис. 2).

Некоторые недавние работы показывают, что в целом устойчивость именно boreальных лесов к вызванным глобальным потеплением естественным условиям среды выше, чем в случае, например, тропических лесов (Forzieri et al., 2022). Однако этот вывод не означает, что эффект будет благоприятным. Ниже будет показано, что, судя по имеющимся данным, для лесов Азиат-

<sup>2</sup> Единая межведомственная информационно-справочная система. URL: <https://fedstat.ru> (дата обращения: 12.01.2022).

<sup>3</sup> Food and Agriculture Organization of the United Nations. URL: <https://www.fao.org/faostat/en/#home> (дата обращения: 12.01.2022).

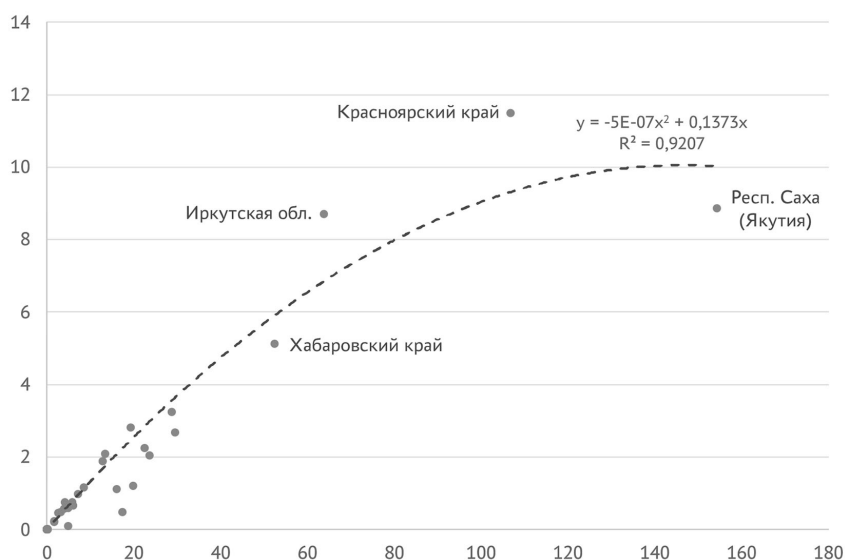


Рис. 1. Соотношение площадей покрытых лесной растительностью земель лесного фонда, млн га (по вертикали) и запаса древесины, млрд куб. м (по вертикали) в регионах Азиатской России в 2021 г.  
 Источник: Рослесхоз (получено через интерфейс ЕМИСС)

Fig. 1. The ratio of areas covered by forest vegetation of forest lands, mln ha (vertical) and timber reserves, bln cub. m (vertical) in the regions of Asian Russia in 2021.  
 Source: Rosleskhoz (received via EMISS interface)



Рис. 2. Последствия аномально высоких температур в Красноярском крае в зимний период. Вскрытие льда на р. Енисей в районе села Ярцево (60° с.ш.) 8 декабря 2019 года (слева). Разлив вод Енисея из-за теплой погоды в районе поселка городского типа Стрелка (58° с.ш.) 5 января 2019 года (справа)

Fig. 2. Consequences of abnormally high temperatures in Krasnoyarsk Krai in winter. Ice opening on the Yenisei River near the village of Yartsevo (60° N) on 8 December 2019 (left). The Yenisei River water spill due to warm weather near Strelka township (58°N) on January 5, 2019 (right)

ской России риски глобального потепления всё же перевешивают выгоды.

По официальным данным Рослесхоза, за период с 2009 по 2021 г. леса Азиатской России лишились 838,3 млн куб. м древесины, то есть в совокупности примерно 1,4 % от общего запаса, что соответствует ежегодному темпу в 0,12 %. В соответствии с нашими расчетами, основанными на данных Бразильского национального института космических исследований<sup>4</sup>, потери лесов в наиболее известном в мире очаге обезлесения – бассейне р. Амазонки – за тот же период составили примерно 2,6 %, или 0,21 % в год. Таким образом, если руководствоваться вышеприведенными данными, темпы потерь лесов Амазонии по запасам древесины лишь в два раза выше, чем в регионах Азиатской России. Однако суть явлений, которые стоят за такими, на первый взгляд, сопоставимыми по величине потерями древесины, принципиально различны: если в Бразилии речь идет об интенсивном сведении лесов человеком с целью изменения хозяйственного назначения земель, то в нашем случае площадь лесных земель остается практически неизменной, поэтому потери лесных ресурсов имеют другую подоплеку.

Необходимо понимать, что с учетом недостатков лесочетной информации, используемой для формирования Государственного лесного реестра (Vaganov et al., 2021), фактическая динамика запасов древесины в лесах существенно отличается от вышеописанной. Например, по результатам первого цикла проекта государственной инвентаризации лесов (ГИЛ), общий запас древесины в лесах России оценивается в 112 млрд куб. м,<sup>5</sup> что на 36 % выше оценок, содержащихся в официальных данных Рослесхоза. Ожидается, что по мере реали-

зации последующих этапов ГИЛ будет происходить уточнение государственного лесного реестра, но пока этого не произошло пользоваться данными по запасам древесины в лесах необходимо с осторожностью, учитывая приведенные соображения. В настоящее время для получения представления о динамике лесов более достоверно использовать информацию об изменении отдельных факторов: лесозаготовке, гибели лесов от пожаров и иных причин, естественном приросте, масштабе лесовосстановления и лесоразведения.

Вообще говоря, потери лесов связаны как с естественными, так и с антропогенными причинами. Единственной полностью управляемой человеком причиной потерь лесов является лесозаготовка. Мировое лидерство по запасам древесины не гарантирует высокую эффективность использования древесного сырья лесной промышленностью. Россия является лишь четвертым крупнейшим заготовителем лесов в мире, при этом существенно уступая многим странам по интенсивности использования древесины с 1 га площади лесов. Такая ситуация связана с обширностью лесных площадей, расположенных в самых разных природно-климатических условиях и на различном удалении от основных экономических районов с развитой инфраструктурой транспортировки лесных продуктов. Эту особенность необходимо учитывать при попытках прямого сравнения данного показателя для России и стран существенно меньшей площади. То же соображение относится к традиционному применению для подчеркивания избыточности запасов лесных ресурсов в России показательной расчетной лесосеки и степени ее использования (Golubev et al., 2014).

Запасы древесины регионов Азиатской России составляют примерно 3/4 от общероссийского. На этом фоне заготовка древесины на территории макрорегиона в относительном выражении существенно ниже: по данным за 2020 г., она составила 105 млн куб. м, то есть около 48 % от общероссийской. При этом с 2009 г. данный показатель увеличился на 37 %. Динамика структуры

<sup>4</sup> PRODES – Coordenação-Geral de Observação da Terra. URL: <http://www.obt.inpe.br/OBT/assuntos/programas/amazonia/prodes> (дата обращения: 21.02.2022).

<sup>5</sup> Приведено по словам заместителя директора Всероссийского научно-исследовательского института лесоводства и механизации лесного хозяйства А. Н. Филипчука на круглом столе «Чистое будущее: роль лесного хозяйства в достижении Россией углеродной нейтральности», г. Москва, пресс-центр ТАСС, 22.06.2022.

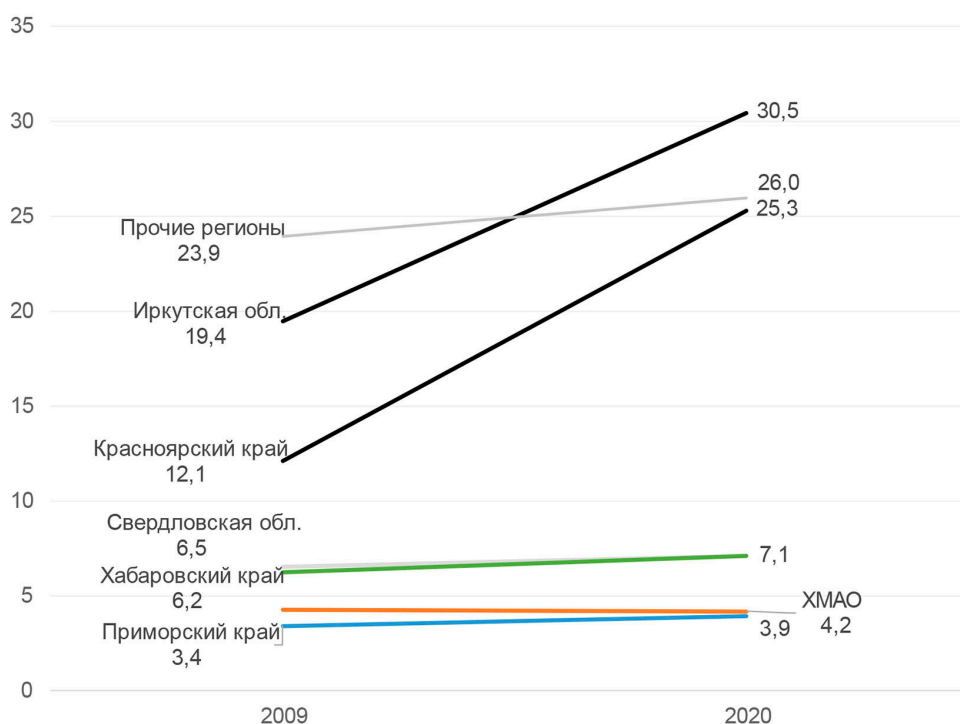


Рис. 3. Сравнение объемов лесозаготовки в регионах Азиатской России в 2009 и 2020 гг.  
Источник: Рослесхоз (получено через интерфейс ЕМИСС)

Fig. 3. Comparison of logging volumes in the regions of Asian Russia in 2009 and 2020  
Source: Rosleskhoz (received via EMISS interface)

заготовки древесины по регионам Азиатской России за последнее десятилетие приведена на рис. 3.

Рекордным образом выросла лесозаготовка в Красноярском крае (почти в 2,1 раза) и Иркутской области (на 57 %). Столь существенный рост использования древесных ресурсов в данных регионах обуславливается возросшим спросом на лесную продукцию на рынках Юго-Восточной Азии, прежде всего, со стороны Китайской Народной Республики. Большое количество относительно доступного в транспортном отношении высококачественного хвойного леса определяет перспективу дальнейшей востребованности макрорегиона как поставщика различных типов лесоматериалов для наиболее быстро растущей в мире китайской экономики.

В остальных субъектах Федерации также наблюдаются приросты лесозаго-

товки, однако их темпы существенно более скромны: например, в Свердловской области (9,3 %) и в Хабаровском крае (14,5 %). При этом лишь в 17 из 27 регионов Азиатской России заготавливается более 1 млн куб. м древесины в год, что объясняется природно-климатическими особенностями территорий Крайнего Севера (Чукотский автономный округ, Магаданская область, Республика Саха (Якутия), Ямало-Ненецкий автономный округ и др.).

В течение всей советской и постсоветской истории развития лесного хозяйства леса в стране эксплуатируются экстенсивно: вырубки являются по большей части сплошными (вырубка всего древостоя на лесосеке) с последующим воздействием естественному лесовозобновлению или искусственным лесовосстановлением. Например, по данным лесного плана Красноярского края, объем таких рубок в 2009–2017 гг.

составлял 94 % от общего объема. Такая модель лесопользования подразумевает отношение к лесным ресурсам как к невозобновляемым без формирования устойчивых плантационных лесов, которые довольно давно распространены во многих ведущих странах-лесозаготовителях.

Во многом благодаря реализации федерального проекта «Сохранение лесов» в рамках национального проекта «Экология», в России резко выросли объемы выполнения работ по лесовосстановлению и лесоразведению: если в 2018 г. (начало реализации инициативы) площадь лесовосстановления в стране составляла 954,6 тыс. га, то к 2021 г. данный показатель вырос на 28,9 % до 1 230,7 тыс. га. Тем не менее сопоставление с площадями фактически вырубленных лесов показывает, что отмеченного роста всё еще недостаточно, чтобы говорить об успешном воспроизводстве лесных ресурсов. Например, в Красноярском крае в 2021 г. было выполнено лесовосстановление на площади 104,4 тыс. га, в то время как заготовка древесины прошла на площади в 141 тыс. га<sup>6</sup>. Таким образом, даже по площади вырублено существенно больше лесов, чем восстановлено. С учетом низкой продуктивности сибирских лесов, таких темпов роста лесовосстановления тем более недостаточно.

Крупнейшим естественным источником потерь лесов являются пожары. Необходимо понимать, что причинами пожаров являются как естественные факторы, так и деятельность человека. Причем последняя имеет особое значение именно для регионов Азиатской России, в особенности в Сибири (Ponomarev et al., 2017; Kharuk et al., 2021).

По данным Рослесхоза, в 2015–2021 гг. в регионах Азиатской России в среднем в год лесными пожарами было пройдено 5,6 млн га, при этом в совокупности сгорело почти 600 млн куб. м лесных насаждений, то есть без малого три объема ежегодной лесозаготовки в стране. Под влиянием по-

степенного потепления климата ускоряются темпы естественной горимости лесов: в некоторых регионах и для определенных пород лесов межпожарные интервалы сократились до двух раз (Mazei et al., 2021). Эффект от лесных пожаров неоднозначен. С одной стороны, природный пожар является частью естественного цикла развития экосистемы: таким образом происходит избавление от перестойных насаждений и создание условий для развития новых древостоев. С другой стороны, во многих случаях лес на гарях уже не может возобновиться в силу изменения природных условий, что в итоге приводит к превращению данных территорий в степи и луга. Данная тенденция неумолима, и, по некоторым расчетам, на горизонте 2 115 г. общая площадь бореальных лесов в Евразии сократится на 20 % по сравнению с текущей (Burrell et al., 2022).

Если естественный лесопожарный цикл не управляем человеком, то преобладание сплошных рубок и умышленные или случайные поджоги являются исключительно следствием недостатков в организации лесного хозяйства и культуры взаимодействия населения и природы. В результате летальность лесных пожаров (доля площади погибших лесов по отношению к общей площади, пройденной огнем) за период 2006–2019 гг. увеличилась с 40 до 60 % (Bartalev, Stytsenko, 2019).

Существенную угрозу бореальным лесам представляют вспышки массового размножения насекомых-вредителей, поражающих хвою или ствол дерева, приводя в итоге к ослаблению и естественной гибели древостоя в результате верхового пожара (Soukhovolsky et al., 2022). Постепенное потепление приводит как к увеличению ущерба от деятельности традиционных дендрофагов (например, сибирского шелкопряда), так и распространению новых видов. Например, в лесах Сибири в конце 2000-х гг. появился новый для данной местности фитофаг полиграф уссурийский (Kerchev, 2014). По данным государственного лесопатологического мониторинга, осуществляемого ФБУ «Рослесозащита» –

<sup>6</sup> Пересчитано из статистики Рослесхоза по объему лесозаготовки через средний запас, раскрытый в форме 6-ОИП (свод) Минприроды России.



«ЦЗЛ Красноярского края», пожары являются причиной усыхания и гибели древесины в лесах региона лишь в 67 % случаев, в то время как повреждения насекомыми ответственны за 29,6 % случаев. Необходимо подчеркнуть, что данный фактор динамики лесов существенно недооценивается на уровне государственной лесной политики в России, что способствует дальнейшему развитию проблемы. Между тем опыт других лесных держав показывает, что при определенных условиях можно выстраивать достаточно успешные стратегии контроля данного явления (Mezei et al., 2017).

Подводя итог, баланс воспроизводства лесов в Азиатской России можно проиллюстрировать на примере Красноярского края. В соответствии с лесным планом региона от 2018 г., общий ежегодный валовой прирост стволовой древесины составляет 108,65 млн куб. м, что соответствует 1,04 куб. м на 1 кв. м лесопокрытой площади. При этом, например, за период 2017–2021 г. в год сгорало в среднем до 63,8 млн куб. м, а вырубалось – 25,5 млн куб.м. Если добавить к потерям иные причины гибели лесов, то в итоге можно прийти к выводу о том, что леса региона не в состоянии воспроизводиться и находятся под угрозой постепенного исчезновения. Отдельно отметим, что данные макрооценки не учитывают локальные особенности отдельных факторов динамики лесов, однако на практике мы теряем в основном наиболее ценные в хозяйственном и экосистемном смысле хвойные леса, а основная часть воспроизводства происходит за счет куда менее полезных, но быстрорастущих лиственных. Таким образом, кажущееся богатство лесных ресурсов Азиатской России может обернуться их существенным дефицитом.

**Недревесные полезности лесов:  
не замечать нельзя использовать**

Говоря о ценности лесов, нельзя ограничиваться лишь древесными полезностями, то есть хозяйственной пользой, которую можно извлечь из срубленной древесины и произведенных из нее продуктов несмотря на то, что к настоящему моменту

в российской практике доминирует именно такой подход (Lukina, 2019; Teben'kova et al., 2020). В то же время в международную практику всё больше входит учет полного круга экосистемных услуг (водорегулирующая и рекреационная функция лесов, недревесные продукты) при оценке совокупной экономической стоимости лесов (Bukvareva et al., 2019). Например, Всемирный банк в 2018 г. оценивал стоимость всей древесины в мире на уровне 2,8 трлн долл. США, в то время как экосистемные услуги лесов дороже в 2,7 раза: их оценочная стоимость достигает 7,5 трлн долл. США (World Bank, 2021, p. 70).

Немаловажна роль лесов в поддержании устойчивости экосистем и биоразнообразия, в том числе в отношении редких видов растений и животных (Danilina et al., 2012). Довольно экзотичной, но также имеющей важное значение примером побочных экосистемных услуг лесов является проблема трансграничного перемещения сплавной древесины и возможных рисков утраты данного источника различных полезностей в результате климатических изменений (Kolář et al., 2022). Практические оценки экономического ущерба от потери биоразнообразия и устойчивости экосистем в результате естественного или антропогенного сведения лесов в России на сколь-нибудь крупной территории авторам неизвестны. Представляется, что возможность практического использования таких полезностей – вопрос далеко не ближайших лет, поскольку по-прежнему более рентабельными оказываются инвестиции в традиционные, исключительно древесные функции лесов и быстрый их возврат за счет продажи продукции на мировые рынки. Даже с учетом коренной перестройки структуры экспорта в связи с ограничительными мерами стран-санкционеров эта тенденция имеет все шансы сохраниться и только укрепиться. Тем не менее нельзя сбрасывать со счетов и совершенно новый источник экономической полезности российских лесов.

В связи с усиливающимся вниманием мирового сообщества к проблематике климатических изменений критически важной

является роль лесов как фактически единственного природного хранителя больших объемов углерода, растущая концентрация которого в атмосфере признана главной причиной ускоряющегося потепления климата на планете (Pan et al., 2011). Российские леса в этом смысле также являются важнейшим климатическим активом мира, поскольку обеспечивают поглощение до 1,3 млрд т CO<sub>2</sub>-эквивалента в год (Schepaschenko et al., 2021). Лишь в последние годы и только под влиянием возможного анонсированного климатического регулирования сырьевых рынков Европы дискуссия относительно задействования углеродпоглощающей способности российских лесов перешла из академических кругов на поля политических и бизнес-форумов. Крупные компании-экспортеры широко взялись за создание национальных систем климатического регулирования и первые шаги по реализации климатических проектов, в том числе лесных<sup>7</sup>. Наши расчеты показывают, что при определенных сценариях доходы от реализации таких проектов могут быть сопоставимы с традиционным лесным бизнесом, особенно при условии превышения цены выбросов 1 тонны углерода выше 20 евро. Однако для успеха таких инициатив необходима существенная перестройка всего лесного дела в России.

#### **О целях крупного пилотного проекта в области лесопользования для Азиатской России**

Выше на примере регионов Азиатской России показано, что сохранение сложившегося в стране режима использования лесных ресурсов не отвечает целям их сбережения и эффективного использования на благо решения задач социально-экономического развития. Кроме того, сложившиеся в результате санкционного давления на российскую экономику новые условия лишь актуализируют необходимость придания нового импульса социально-экономического раз-

вития именно востока страны как основных экспортных ворот поставки продукции на самые важные теперь рынки сбыта. В этом смысле крупный пилотный проект в области лесопользования мог бы стать одним из ключевых компонентов нового импульса социально-экономического развития Азиатской России.

В качестве целей такого проекта можно предложить следующие:

1. Максимальное использование потенциала лесов Азиатской России в рамках реализации национальной стратегии низкоуглеродного развития экономики<sup>8</sup> и обеспечение синергетического эффекта с важнейшими отраслями промышленности макрорегиона.

2. Адаптация лесного комплекса Азиатской России к глобальным изменениям климата не только в рамках выполнения Россией определяемого на национальном уровне вклада в реализацию целей Парижского климатического соглашения 2015 г., но, прежде всего, исходя из тенденций существенного изменения условий естественной динамики лесов.

3. Институциональная модернизация лесного комплекса, направленная на переход к модели устойчивого лесопользования, предполагающей повышение эффективности производства, конкурентоспособности отечественных товаров, благосостояния населения за счет генерации большого инвестиционного импульса на территории Азиатской России.

4. Развитие механизмов поддержки инвестиционных проектов, ориентированных на производство продукции средних и высоких переделов при условии создания цепочек роста внутреннего спроса на лесную продукцию (например, деталей деревянного домостроения, древесных пеллет, бумаги, древесной целлюлозы, химикотермомеханической древесной массы и пр.).

<sup>7</sup> Свой лес – свои правила. Как России перехватить зеленую повестку за счет лесов // ТАСС. 2022. 23 июня. URL: <https://tass.ru/ekonomika/15004529> (дата обращения: 24.06.2022).

<sup>8</sup> Стратегия социально-экономического развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 г. Утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 октября 2021 г. № 3052-п. URL: <http://static.government.ru/media/files/ADKkCzp3fW032e2yA0BhtlpyzWfHaiUa.pdf> (дата обращения: 12.12.2021).

5. Обеспечение комплексного развития проекта формирования Южно-Сибирской конурбации как опоры социально-экономического каркаса макрорегиона, в том числе за счет подготовки кадров лесной отрасли вблизи ареалов основной лесозаготовки.

6. Стимулирование развития малого и среднего предпринимательства в лесном секторе за счет программ Фонда развития промышленности.

Достижение данных целей требует детальной разработки концепции и плана реализации крупного пилотного проекта силами специалистов различных областей науки, представителей бизнеса и власти.

### Заключение

Избыточность ресурсов вовсе не означает, что они эффективно используются. В полной мере это утверждение относится к лесам Азиатской России. Расхожее представление о несметном лесном богатстве Сибири и Дальнего Востока справедливо лишь отчасти: лесопокрываемые площади действительно в совокупности покрывают огромные территории, на которых бы без труда могли разместиться десятки стран. В то же

время суровые условия произрастания этих лесов, устойчивые тенденции глобального потепления и не самый эффективный режим лесопользования приводят к тому, что леса макрорегиона находятся в точке исчерпания потенциала своего воспроизводства.

Как и во всей стране, на ее востоке недооценивается ценность недревесных полезных лесов. Лишь рост интереса к развитию климатических проектов крупного бизнеса позволяет привлечь внимание к данной теме, однако неизвестно, насколько хватит этого импульса с учетом неопределенности развития отношений со странами Запада в отношении «углеродной» повестки.

Для преодоления проблем лесной отрасли необходима реализация новых крупных инвестиционных инициатив, которые были бы способны стать частью программы опережающего социально-экономического развития Востока России. Предложенные цели такого проекта в части лесопользования могут послужить отправной точкой для обсуждения того, как необходимо стимулировать развитие важной, но постоянно оказывающейся на периферии общественного и политического внимания лесной отрасли.

### References

- Alix-Garcia, J., Munteanu, C., ZhaoN., Potapov, P.V., Prishchepov, A.V., Radeloff, V.C., Krylov, A., & Bragina, E. (2016). Drivers of forest cover change in Eastern Europe and European Russia, 1985–2012. In *Land Use Policy*, 59, 284–297, DOI: 10.1016/j.landusepol.2016.08.014.
- Antonova, N.E. (2017). Transformation of the forestry complex during the years of Russian reforms: a cross-section of the Far East. In *Spatial Economics*, 3, 83–106.
- Bartalev, S.A., Stytsenko, F.V. (2021). An Assessment of the Forest Stands Destruction by Fires Based on the Remote Sensing Data on a Seasonal Distribution of Burnt Areas. In *Russian Journal of Forest Science (Lesovedenie)*, 2, 115–122. (In Russ.).
- Blam, Yu. Sh., Mashkina, L.V. (2019). Problems and development prospects of the forestry and logging industry. In *EKO [ECO]*, 11 (545), 45–62. (In Russ.). DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2019-11-45-62.
- Bukvareva, E., Zamolodchikov, D., Grunewald, K. (2019). National assessment of ecosystem services in Russia: Methodology and main problems. In *Science of the Total Environment*, 655, 1181–1196. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2018.11.286.
- Burrell, A.L., Sun, Q., Baxter, R., Kukavskaya, E.A., Zhila, S., Shestakova, T., Rogers, B.M., Kaduk, J., Barrett, K. (2022). Climate change, fire return intervals and the growing risk of permanent forest loss in boreal Eurasia. In *Science of The Total Environment*, 831. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2022.154885.
- Danilina, D.M., Soldatov, V.V., Nazimova, D.I., Stepanov, N.V., Gosteva, A.A., Baboi, S.D., Yagunov, M.N. (2014). Biodiversity conservation under forest exploitation in Siberian South Russian. In *Journal of Forest Science* 4, 12–21. (In Russ.).

- Forzieri, G., Dakos, V., McDowell, N.G., Ramdane, A., Cescatti, A. (2022). Emerging signals of declining forest resilience under climate change. In *Nature*, DOI: 10.1038/s41586-022-04959-9.
- Glazyrina, I.P., Faleichik, L.M., Yakovleva, K.A. (2015). Socioeconomic Effectiveness and “Green” Growth of Regional Forest Use. In *Geography and Natural Resources*, 36, 4, 327–334.
- Golubev, V., Zarodov, A., Korosov, A., Markovskiy, A., Rodionov, A. (2014). A new approach to estimate the allowable cut. In *Sustainable forest management*, 3(40), 5–12. (In Russ.).
- Gordeev, R.V., Pyzhev, A.I., Yagolnitsner, M.A. (2021). Drivers of Spatial Heterogeneity in the Russian Forest Sector: A Multiple Factor Analysis. In *Forests*, 12, 1635. DOI: 10.3390/f12121635.
- Kerchev, I.A. (2014). Ecology of four-eyed fir bark beetle *Polygraphus proximus* Blandford (Coleoptera; Curculionidae, Scolytinae) in the west Siberian region of invasion. In *Russian Journal of Biological Invasions*, 5(3), 176–185. DOI:10.1134/S 2075111714030072.
- Kharuk, V.I., Ponomarev, E.I., Ivanova, G.A., Dvinskaya, M.L., Coogan, S.C.P., Flannigan, M.D. (2021). Wildfires in the Siberian taiga. In *Ambio*, 50, 1953–1974. DOI: 10.1007/s13280-020-01490-x.
- Kolář, T., Rybníček, M., Eggertsson, Ó., Kirdyanov, A., Čejka, T., Čermák, P., Žid, T., Vavřík, H., Büntgen, U. (2022). Predicted sea-ice loss will terminate Iceland’s driftwood supply by 2060 CE. In *Global and Planetary Change*, 213. DOI: 10.1016/j.gloplacha.2022.103834.
- Kryukov, V.A., Shmat, V.V. (2022). Asian Russia – conditions for and Obstacles to Progressive Diversification of Macroeconomic Economy. In *Spatial Economics*, 18, 1, 34–72. (In Russ.). DOI: 10.14530/se.2022.1.034–072.
- Kryukov, V.A., Suslov, N.I., & Yagolnitsner, M.A. (2021a). The Eastern vector of Russian economy – success based on the synergy of interaction and interregional cooperation. In *Scientific Works of the Free Economic Society of Russia*, 4, 90–102. (In Russ.). DOI: 10.38197/2072-2060-2021-230-4-90-102.
- Kryukov, V.A., Suslov, N.I., Yagolnitsner, M.A. (2021b). An Approach to Form a Concept of Complex Development of Asian Russia: from Problems through Projects to Scenarios. In *Interexpo GEO-Siberia*, 3, 1, 3–15. (In Russ.). DOI: 10.33764/2618-981X-2021-3-1-3-15.
- Lukina, N.V. (2019). Global Challenges and Forest Ecosystems. In *Herald of the Russian Academy of Sciences*, 90 (6), 528–532. (In Russ.). DOI: 10.31857/S 0869587320060080.
- Mazei, N.G., Prokushkin, A.S., Kypriyanov, D.A., Novenko, E. Yu. (2021). Impact of fires on the dynamics of forest ecosystems in Central Evenkia during the last 3.5 ka. In *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 5. Geografiya*, 5, 78–90. (In Russ.).
- Mezei, P., Blaženec, M., Grodzki, W., Škvarenina, J., Jakuš, R. (2017). Influence of different forest protection strategies on spruce tree mortality during a bark beetle outbreak. In *Annals of Forest Science*, 74(4), 65. DOI:10.1007/s13595-017-0663-9.
- Pan, Y., Birdsey, R.A., Fang, J., Houghton, R., Kauppi, P.E., Kurz, W.A., Phillips, O.L., Shvidenko, A., Lewis, S.L., Canadell, J.G., Ciais, P., Jackson, R.B., Pacala, S.W., McGuire, A D., Piao, S., Rautiainen, A., Sitch, S., Hayes, D. (2011). A Large and Persistent Carbon Sink in the World’s Forests. In *Science*, 333 (6045), 988–993. DOI: 10.1126/science.1201609.
- Ponomarev, E.I., Kharuk, V.I., Yakimov, N.D. (2017). Current results and perspectives of wildfire satellite monitoring in Siberia. In *Sibirskii lesnoi zhurnal*, 5, 25–36. (In Russ.).
- Pyzhev, A.I., Gordeev, R.V., Vaganov, E.A. (2021). Reliability and Integrity of Forest Sector Statistics – A Major Constraint to Effective Forest Policy in Russia. In *Sustainability*, 13, 86. DOI: 10.3390/su13010086.
- Shvidenko, A.Z., Shchepashchenko, D.G. (2013). Climate change and wildfires in Russia. In *Contemporary Problems of Ecology*, 6, 7, 683–692.
- Soukhovolsky, V., Kovalev, A., Tarasova, O., Modlinger, R., Krěnová, Z., Mezei, P., Škvarenina, J., Rožnovský, J., Korolyova, N., Majdák, A., Jakuš, J. (2022). Wind Damage and Temperature Effect on Tree Mortality Caused by *Ips typographus* L.: Phase Transition Model. In *Forests*, 13, 180. DOI: 10.3390/f13020180.
- Stoylova, A.S., Mashkina, L.V., Pyzhev, A.I. Timber industry in the Asian part of Russia: condition, trends and prospects. In *Region: Economy and Sociology*, 3 (111), 80–103. (In Russ.). DOI: 10.15372/REG20210304.

Teben'kova, D., Lukina, N., Chumachenko, S., Danilova, M., Kuznetsova, A., Gornov, A., Shevchenko, N., Kataev, A., Gagarin, Y. (2020). Multifunctionality and Biodiversity of Forest Ecosystems. In *Contemporary Problems of Ecology*, 13(7), 709–719. DOI: 10.1134/S 1995425520070136.

Vaganov, E.A., Porfiriev, B.N., Shirov, A.A., Kolpakov, A. Yu., Pyzhev, A.I. (2021). Assessment of the contribution of Russian forests to climate change risk reduction. In *Economy of region*, 17, 4, 1096–1109. (In Russ.). DOI: 10.17059/ekon.reg.2021–4–4.

World Bank (2021). *The Changing Wealth of Nations 2021: Managing Assets for the Future*. DOI: 10.1596/978–1–4648–1590–4.