

Издатель

ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»
Российская Федерация, г.Петрозаводск, пр.Ленина,33

Научный электронный журнал

ПРИНЦИПЫ ЭКОЛОГИИ

<http://ecopri.ru>

№ 4 (46). Декабрь, 2022

Главный редактор

А. В. Коросов

Редакционный совет

В. Н. Большаков
А. В. Воронин
Э. В. Ивантер
Н. Н. Немова
Г. С. Розенберг
А. Ф. Титов
Г. С. Антипина
В. В. Вапиров
А. М. Макаров

Редакционная коллегия

Т. О. Волкова
Е. П. Иешко
В. А. Илюха
Н. М. Калинкина
J. P. Kurhinen
А. Ю. Мейгал
J. B. Jakovlev
В. Krasnov
А. Gugotek
В. К. Шитиков
В. Н. Якимов

Службы поддержки

А. Г. Марахтанов
Е. В. Голубев
С. Л. Смирнова
Н. Д. Чернышева
М. Л. Киреева

ISSN 2304-6465

Адрес редакции

185910, Республика Карелия, г.Петрозаводск, пр. Ленина, 33. Каб. 453

E-mail: ecopri@psu.karelia.ru

<http://ecopri.ru>





УДК 502.173:630.64(571.13)

К ВОПРОСУ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МЕТОДИКИ ООН ДЛЯ ОЦЕНКИ ЛЕСНЫХ РЕСУРСОВ КАК АКТИВНОЙ ЧАСТИ ПРИРОДНОГО КАПИТАЛА ОМСКОЙ ОБЛАСТИ В КОНТЕКСТЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

БАЖЕНОВА
Ольга Прокопьевна

доктор биологических наук, ФГБОУ ВО Омский государственный аграрный университет им. П. А. Столыпина, op.bazhenova@omgau.org

КОСТЕРОВА
Валентина Васильевна

ФГБОУ ВО Омский государственный аграрный университет им. П. А. Столыпина, vv.kosterova06.06.01@omgau.org

ЛАПТЕВ
Николай Иннокентьевич

ФГБОУ ВО Национальный исследовательский Томский государственный университет, experteco@mail.ru

Ключевые слова:
устойчивое развитие
природный капитал
экосистемные услуги
древесные ресурсы
Омская область

Аннотация: Леса Омской области, занимающие почти половину ее общей площади, являются ценными не только с точки зрения развития экономики региона, но и в свете концепции устойчивого развития. Лесные ресурсы включаются в активную часть природного капитала региона и предоставляют ряд важных экосистемных услуг. Среди них выделяются ресурсообеспечивающие экосистемные услуги, представляющие леса Омской области в качестве источника древесины. На основании данных по физическому учету древесных ресурсов Омской области за 2015–2020 гг. проведен анализ изменения их объема, выявлены основные причины изменения показателей за указанный период. Для определения физического объема древесных ресурсов использована методика ООН в рамках Системы природно-экономического учета. Выявлено отсутствие данных по объему нелегальной древесины и лесовосстановительных работ отдельно по лиственным и хвойным лесам. Представлена структура лесов Омской области по группам возраста и породам. Проведен анализ динамики изменения объема древесины, проданной на корню. Выделены основные пользователи древесных ресурсов Омской области. Даны рекомендации по увеличению эффективности системы управления лесными ресурсами как активной частью природного капитала Омской области. Современное состояние лесов Омской области с точки зрения обеспеченности древесными ресурсами является устойчивым.

© Петрозаводский государственный университет

Рецензент: А. В. Марковский

Получена: 21 июля 2022 года

Подписана к печати: 27 декабря 2022 года

Введение

В рамках концепции устойчивого развития, принятой мировым сообществом в 1992 г. (Бобылев, 2019), существует понятие природного капитала, которое характеризует имеющиеся у страны природные ресурсы с

точки зрения рационального использования и эффективного управления. Структура природного капитала состоит из активной и пассивной частей. Активная часть характеризуется способностью к самовоспроизведению, а пассивная включает в себя условно не воз-

обновляемые элементы природной среды (Усенко, 2009).

Леса являются важнейшим экоресурсом планеты, они обладают способностью к восстановлению и возобновлению и относятся к активной части природного капитала (Усенко, 2009). Принцип рационального природопользования особенно важен в вопросе эксплуатации лесных фондов планеты. Распределение лесного покрова планеты является неравномерным, причем использование данного ресурса зависит в первую очередь от хозяйствующих на территории субъектов. Именно поэтому важно иметь эффективную систему управления лесными ресурсами, основанную на мониторинге физического и стоимостного объема лесов как на федеральном, так и региональном уровне.

Цель данного исследования – рассчитать физический объем древесных ресурсов Омской области по состоянию на период 2015–2020 гг. по методике ООН в рамках Системы природно-экономического учета.

Материалы

В России площадь покрытых лесной растительностью земель составляет 795 млн гектар (46.4 % площади России). При этом на долю земель лесного фонда приходится 96 % покрытых лесом площадей (766.6 млн гектар) и 2 % – на земли особо охраняемых природных территорий (Глобальная оценка лесных ресурсов, ФАО, 2020).

Российские леса имеют глобальное значение с точки зрения их площади, объемов стока углерода, влияния на глобальный климат и потенциала в качестве возобновляемого ресурса. Леса России играют ключевую роль и с точки зрения сохранения биоразнообразия и обеспечения экосистемных услуг (Лескинен, 2020). В 2010 г. под эгидой ООН было проведено исследование «Оценка экосистем на пороге тысячелетия». В представленном докладе ООН экосистемные услуги лесов подразделяются на четыре категории (Ценность лесов: плата за экосистемные услуги в условиях «зеленой» экономики, 2014):

1. Ресурсообеспечивающие услуги. Лесные экосистемы являются источником полезных материальных продуктов, таких как продовольствие, древесина, волокно и топливо.

2. Регулирующие услуги. Так называемые предохранительные функции лесов, их роль в борьбе с эрозией, предотвращении наводнений, регулировании климата, секвестрации углерода и очищении воды.

3. Культурные услуги. Леса являются источником эстетических ценностей, позволяют восстанавливать духовные силы, служат местом для рекреационной и познавательной деятельности, т. е. поставщиком услуг для индустрии туризма.

4. Поддерживающие услуги. Функции, которые выполняют лесные экосистемы, будучи «инкубатором» других экологических благ, например круговорота питательных веществ и почвообразования. К этой категории также относятся услуги, связанные с сохранением биоразнообразия, например, с сохранением различных видов и среды их обитания.

В целом леса являются значительным поглотителем углерода, но могут служить и его источником, если они расположены на многолетней мерзлоте или подверглись природным нарушениям (Лескинен, 2020).

Величина лесных ресурсов может снижаться как по естественным причинам, так и под воздействием антропогенных факторов. Так, например, на леса влияет глобальное изменение климата: число случаев экстремальных явлений и гидрологических угроз в период с 2000 по 2018 г. возросло почти в 3 раза. В связи с этим повышается интенсивность повреждения лесов с последующими эмиссиями и нарушением устойчивого потока углерода в лесах (Лескинен, 2020).

Основной причиной гибели лесов на планете, по данным Института мировых ресурсов (World Resources Institute, WRI), являются пожары, при этом мировым лидером по сокращению площади лесных территорий по этой причине является Россия (Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2021).

2021 г. является рекордным в России с начала XXI в. по общей площади лесных пожаров. По данным информационной системы дистанционного мониторинга (ИСДМ) Рослесхоза, по состоянию на 02.09.2021 г. пожарами была охвачена территория, покрытая лесом, общей площадью 12.5 млн га, в т. ч. по Омской области – 0.5 млн га (Итоги работы Главного управления лесного хозяйства Омской области, 2022).

Следует отметить, что в данную статистику не входит учет выгорания молодых, преимущественно еще не сомкнувшихся, лесов, которые гибнут при весенних палах сухой травы на заброшенных землях сельскохозяйственного назначения. Такие участки образуются в силу низкой продуктивности, труднодоступности или отсутствия людей, которые могли бы их интенсивно обрабатывать, но

в большинстве случаев они подходят и для развития лесоводства. Площадь сгоревших молодых лесов может достигать до нескольких миллионов гектаров, в основном в регионах юга Сибири и Дальнего Востока. Так как поросль молодого леса по закону не считается полноценным древесным ресурсом (Лесной кодекс РФ, 2006), такие потери не учитываются в государственной статистике, но являются огромной проблемой для социально-экономического развития территорий (ТАСС. Лесные пожары в России, 2022).

Кроме того, к снижению объемов лесных ресурсов приводит различная хозяйственная деятельность, в т. ч.:

- промышленная заготовка древесины;
- расчистка лесов под использование земель в сельском хозяйстве;
- строительство;
- добыча полезных ископаемых;
- промышленные выбросы;
- сведение лесов при строительстве ГЭС (Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2021).

Для Омской области активная часть природного капитала в виде лесов имеет несомненно большую значимость (Костерова, Баженова, 2021), поскольку они занимают 42 % от общей площади области и играют важную роль в развитии экономики региона.

По данным на 2020 г., площадь земель лесного фонда в Омской области составляет 5.9 млн га, в т. ч. лесные земли занимают 4.7 млн га (79 %), нелесные – 1.2 млн га (21 %). По целевому назначению леса Омской области подразделяются на защитные (1.1 млн га) и эксплуатационные (4.8 млн га). Резервные леса отсутствуют. Площадь покрытых лесной растительностью земель составляет 4.5 млн га с запасом лесных насаждений 642.0 млн м³, в т. ч. хвойных насаждений – 1.1 млн га с запасом 144 млн м³. К основным хвойным породам относятся сосна, ель, пихта, лиственница, кедр. Мягколиственные насаждения составляют 3.5 млн га с запасом 498 млн м³, к основным лиственным породам относятся береза, осина, липа (Итоги работы Главного управления лесного хозяйства Омской области, 2022).

Наибольшая часть лесных насаждений сосредоточена на севере области, куда входят Тарский (лесистость составляет 67.6 %), Седельниковский (62.9 %) и Тевризский (61.5 %) районы. В южных районах области лесистость низкая и колеблется от 0.3 % в Русско-Полянском районе до 1.4 % в Одес-

ском (Итоги работы Главного управления лесного хозяйства Омской области, 2022).

Методы

Понятие и метод учета лесов и лесистой земли устанавливаются в соответствии с определением этих видов земель Продовольственной и сельскохозяйственной организацией Объединенных Наций (ФАО) (2020). Леса определяются как участки земли площадью более 0.5 га с деревьями высотой более 5 м и лесным покровом более 10 % или с деревьями, способными достичь этих пороговых значений *in situ*. Для определения физического объема древесных ресурсов как активной части природного капитала была использована методика ООН в рамках Системы природно-экономического учета (Центральная основа Системы природно-экономического учета, 2012).

Для физического учета древесных ресурсов были использованы следующие показатели: запасы на момент открытия (объем расчетной лесосеки); белый поток (объем легально заготовленной древесины); серый поток (объем нелегально заготовленной древесины); истощение (объем использования древесины сверх расчетной лесосеки); другое накопление (объемы лесовосстановительных работ); другие изменения запаса (объем сгоревшей древесины при лесных пожарах); запас на момент закрытия (объем расчетной лесосеки). Данные для расчетов взяты из официальных источников (Итоги работы Главного управления лесного хозяйства Омской области, 2022), а также из базы данных Главного управления лесного хозяйства Омской области.

В настоящей работе мы рассматриваем только ресурсообеспечивающие экосистемные услуги лесов Омской области, т. к. другие их виды еще не имеют четко разработанной единой методологии учета и эколого-экономической оценки.

Результаты

За последние шесть лет показатели физического объема лесных ресурсов в Омской области менялись незначительно (таблица). Площадь лесовосстановительных работ («другое накопление») в 2020 г. составила 10593.8 га, т. е. увеличилась в 2.3 раза по сравнению с 2015 г. (4460 га). Другие изменения запаса выразились только в площади лесов, пострадавших от пожаров. В 2020 г. эта цифра составила 408 га (уменьшилась по сравнению с 511 га в 2015 г.) (Итоги работы

Запасы и использование древесных ресурсов Омской области за 2015–2020 гг., млн м³

Год	Породы	Запас на момент открытия	Белый поток	Серый поток	Запас на момент закрытия
2015	Хвойные	1.3	0.29	–	1.3
	Лиственные	13.3	1.24	–	13.3
	Всего	14.6	1.53	0.018	14.6
2016	Хвойные	1.3	0.23	–	1.3
	Лиственные	13.3	1.32	–	13.3
	Всего	14.6	1.55	0.013	14.6
2017	Хвойные	1.3	0.28	–	1.3
	Лиственные	13.3	1.37	–	13.3
	Всего	14.6	1.65	0.018	14.6
2018	Хвойные	1.3	0.24	–	1.3
	Лиственные	13.4	1.43	–	13.4
	Всего	14.7	1.67	0.013	14.7
2019	Хвойные	1.3	0.23	–	1.3
	Лиственные	13.4	1.31	–	13.4
	Всего	14.7	1.54	0.009	14.7
2020	Хвойные	1.5	0.24	–	1.5
	Лиственные	13.2	1.20	–	13.2
	Всего	14.7	1.44	0.005	14.7

Главного управления лесного хозяйства Омской области, 2022). Данные по изменению объема лесов из-за наводнений, болезней или других причин в Управлении лесного хозяйства Омской области отсутствуют.

Ежегодный объем расчетной лесосеки в 2020 г. увеличился всего на 100 тыс. м³ (меньше 1 % от общего объема) по сравнению с 2015 г.

Следует отметить, что доля заготовок лиственных лесов значительно превышает долю хвойных, она составляет более 90 % от общего объема заготовок. Объем нелегально заготовленной древесины в 2020 г. снизился на 27 % по сравнению с 2015 г. Объем лесовосстановительных работ в 2020 г. увеличился на 42 % по сравнению с 2015 г.

Отсутствие данных по объему нелегальной древесины и лесовосстановительных работ отдельно по лиственным и хвойным лесам не дает возможности анализа этих показателей.

Обсуждение

По сравнению с предыдущим десятилетием (Баженова, Лапа, 2015) площадь земель лесного фонда в Омской области практически не изменилась, самые крупные изменения произошли в структуре лесов: площадь защитных лесов возросла на 13 % и достигла 11000 км², а эксплуатационных снизилась на 3

% и составила 48000 км². Общий запас лесных насаждений увеличился на 3 % и составил 642.0 млн м³, в основном за счет увеличения лесистости северных районов. В южных районах лесистость увеличилась незначительно – в Одесском районе на 0.2 %, в Нововаршавском – на 0.1 % (Итоги работы Главного управления лесного хозяйства Омской области, 2022).

В структуре лесов Омской области преобладают лиственные породы (76 %), к ним относятся береза, осина, липа, тополь. Доля хвойных пород, представленных сосной, елью, пихтой, лиственницей, кедром, составляет 24 % (Баженова и др., 2022; Костерова, Баженова, 2022). Но показателем устойчивости лесопользования является именно высокая доля хвойных лесов, обладающих высокой способностью к депонированию углерода и выполняющих одну из важнейших экосистемных функций леса – регулирующую (Замолотчиков, 2011). С другой стороны, наибольшее значение для углерододепонирующей способности лесных насаждений имеет их возрастная структура, причем в регионе преобладают спелые и перестойные насаждения, имеющие низкий потенциал в депонировании углерода (Шульпина, Баженова, 2022). Молодняки и средневозрастные группы, обладающие наиболее интенсивной

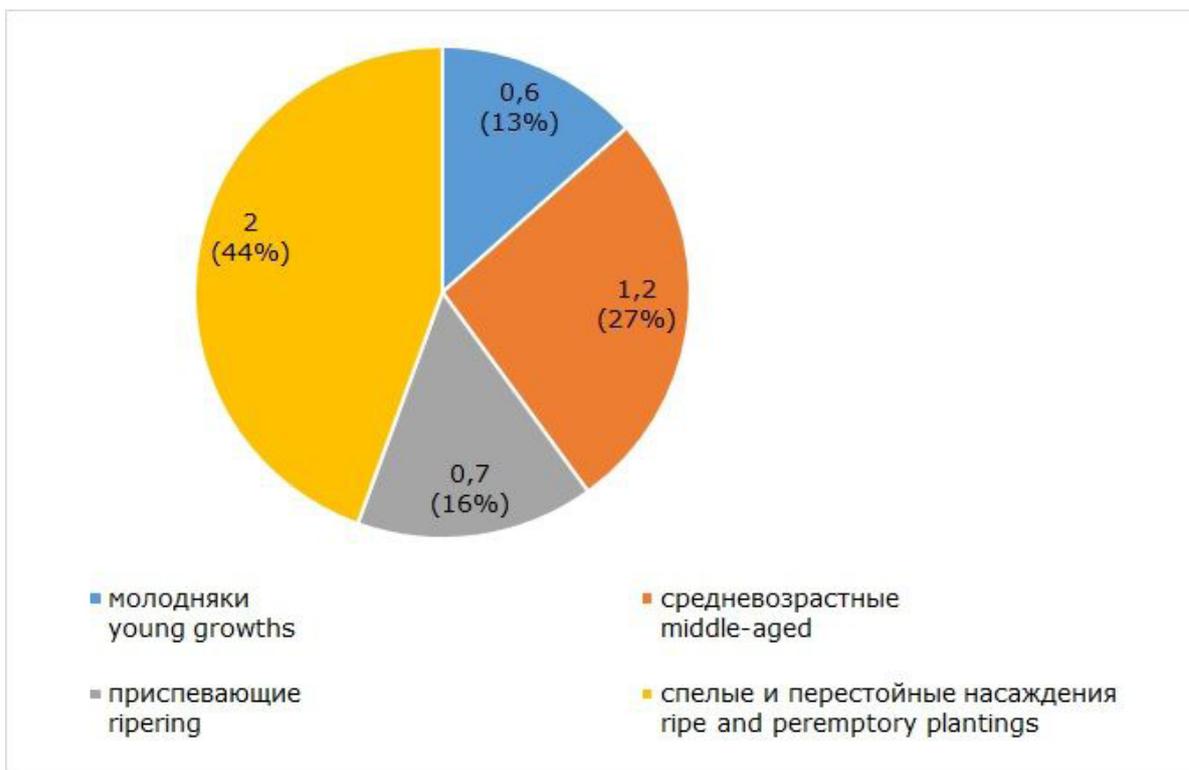


Рис. 1. Распределение лесов Омской области по группам возраста, млн га
Fig. 1. Distribution of forests of the Omsk region by age groups, million hectares

углероддепонирующей способностью, составляют менее половины (40 %) общего объема лесов (рис. 1).

По проведенным нами расчетам, в регионе не наблюдается изменения объемов использования древесных ресурсов, что указывает на стабильность в интенсивности эксплуатации лесов.

Среди пользователей древесных ресурсов можно выделить такие субъекты, как коммерческие предприятия и организации, муниципальные службы и население (Итоги работы Главного управления лесного хозяйства Омской области, 2022). Главным пользователем древесных ресурсов по объему проданной древесины на корню в Омской области является население региона, на втором месте находятся коммерческие предприятия и организации (рис. 2).

В динамике общего объема проданной древесины за рассматриваемый период прослеживается выраженная тенденция увеличения объема древесины, проданной предприятиям и организациям, и, наоборот, снижение объема древесины, проданной муниципальным службам.

Следует отметить, что использование объема расчетной лесосеки («запас на момент открытия») в регионе ежегодно не превышает 10 %. Вероятно, это связано с невозможностью использования остального ресурса

современными методами в современной логистической и потребительской ситуации.

Заключение

В целом в Омской области мы не видим уменьшения лесопокрытой площади, однако выражена проблема изменения возрастной структуры и породного состава.

Проведенные нами исследования показали, что методика ООН позволяет оценить фактическое состояние древесных ресурсов, она универсальна и проста для применения, дает возможность сравнивать базовые материалы разных регионов и государств.

С другой стороны, данные государственной российской статистики в области лесопользования не могут быть использованы в полной мере для расчетов по методике ООН из-за существенных отличий в сборе и идентификации показателей. Дальнейшие разработки в данной области позволят более корректно оценить лесные ресурсы Омской области в контексте устойчивого развития.

Во избежание системных ошибок и неточностей в учете и терминологии в области управления лесными ресурсами необходимо внедрять предложенную методику ООН как на региональном, так и федеральном уровнях и рекомендовать органам государственного управления адаптировать предложенную методику к российским реалиям,



Рис. 2. Динамика объема древесины, проданной на корню, тыс. м³/год
 Fig. 2. Dynamics of the volume of sale of standing timber, thousand m³ / year

а также внести изменения в процесс сбора статистических данных.

Исследование проведено в рамках выполнения госбюджетной темы НИОКТР «Оценка

современного состояния и перспектив развития природного капитала Омской области» (рег. № АААА–А21–121012190053–3).

Библиография

- Адам А. М., Лаптев Н. И. Стратегия использования природного капитала региона на примере Томской области // Известия Самарского научного центра РАН. 2014. Т. 16, № 1 (3). С. 599–602.
- Баженова О. П., Лапа О. С. Критерии лесопользования как экологические индикаторы устойчивого развития Омской области // Омский научный вестник. 2015. № 2 (144). С. 248–252.
- Баженова О. П., Костерова В. В., Шульпина П. Н. Экосистемные услуги лесов Омской области // Экологические чтения–2022. Омск, 2022. С. 48–53.
- Бобылев С. Н. Зеленая экономика и цели устойчивого развития для России : Коллективная монография / Под науч. ред. С. Н. Бобылева, П. А. Кирюшина, О. В. Кудрявцевой. М.: Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова, 2019. 284 с.
- Всемирный фонд дикой природы (WWF). URL: <https://wwf.ru/resources/news/lesa/uchenye-nazvali-osnovnyu-prichinu-gibeli-lesov-na-planete> (дата обращения: 08.10.2021).
- Замолотчиков Д. Г. Системы оценки и прогноза запасов углерода в лесных экосистемах // Устойчивое лесопользование. 2011. № 4 (29). С. 15–22.
- Итоги работы Главного управления лесного хозяйства Омской области . URL: <http://omskportal.ru/oiv/gulh/otrasl/otchet> (дата обращения 10.01.2022).
- Костерова В. В., Баженова О. П. К вопросу о рациональном использовании лесных ресурсов в Омской области в контексте устойчивого развития // Экология и управление природопользованием: Сборник научных трудов V Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, г. Томск, 26 ноября 2021 г. / Под ред. А. М. Адама. Вып. 5. Томск: Литературное бюро, 2022. 76 с.
- Костерова В. В., Баженова О. П. Природный капитал как инструмент рационального природопользования в Омской области // Экология и управление природопользованием. Экологическая безопасность территорий (проблемы и пути решения): Сборник научных трудов IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, г. Томск, 27 ноября 2020 г. / Под ред. А. М. Адама. Вып. 4. Томск: Литературное бюро, 2021. 114 с.
- Лескинен П. Российские леса и изменение климата. Что нам может рассказать наука? / Под ред. П. Лескинен, М. Линднер, П. Дж. Веркерк, Г. Дж. Набуурс, Дж. Ван Брюсселен, Э. Куликова, М. Хассегава, Б. Леринк. Европейский институт леса, 2020. 136 с.

- Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 № 200-ФЗ (ред. от 02.07.2021) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2021) . URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64299 (дата обращения: 03.05.2022).
- Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций (ФАО). Глобальная оценка лесных ресурсов 2020 года (ОЛР-2020) . URL: <https://www.fao.org/forest-resources-assessment/2020/ru> (дата обращения: 08.06.2022).
- Стратегия развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 года . Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 11 февраля 2021 г. № 312-р. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400235155/?ysclid=lbuob5luei621561559>.
- ТАСС. Лесные пожары в России . URL: <https://tass.ru/proisshestiya/12442833> (дата обращения: 08.06.2022).
- Тишков А. А. Биосферные функции природных экосистем России . М.: Наука, 2005. 309 с.
- Усенко И. Б. Структура природного капитала как паритетного фактора производства // Вестник УГТУ–УПИ. 2009. № 4. С. 99–105.
- Федеральное агентство лесного хозяйства. Информационная система дистанционного мониторинга . URL: https://public.aviales.ru/main_pages/openform1.shtml?2021-09-02 (дата обращения: 10.06.2022).
- Ценность лесов: плата за экосистемные услуги в условиях «зеленой» экономики. Женевское исследование по сектору лесного хозяйства и лесной промышленности № 34 / ООН. Женева, 2014. 85 с.
- Центральная основа Системы природно-экономического учета . 2012. URL: https://unstats.un.org/unsd/envaccounting/seeaRev/CF_trans/SEEA_CF_Final_ru.pdf (дата обращения 03.06.2022).
- Шульпина П. Н., Баженова О. П. К вопросу об углерододепонирующей способности лесных насаждений на примере Омской области // Синтез науки и образования в решении экологических проблем современности: Материалы Международной научно-практической конференции. Воронеж, 3 июня 2022 г. / Отв. ред. Е. В. Моисеева. Воронеж, 2022. С. 51–58. URL: <https://vgltu.ru/nauka/konferencii/2022/ekologicheskiesproblemi-sovremennosti> (дата обращения: 09.10.2022).

Благодарности

Авторы благодарят Национальный исследовательский Томский государственный университет (ТГУ) и лично А. М. Адама за методическую помощь в расчетах природного капитала. Также авторы выражают благодарность Главному управлению лесного хозяйства Омской области и лично Е. М. Старокожеву за помощь в сборе данных по лесопользованию в регионе.

ON THE ISSUE OF USING THE UN METHODOLOGY TO ASSESS FOREST RESOURCES AS AN ACTIVE PART OF THE NATURAL CAPITAL OF THE OMSK REGION IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

BAZHENOVA
Olga Prokopyevna

*D.Sc., Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education P.Stolypin Omsk State Agrarian University,
op.bazhenova@omgau.org*

KOSTEROVA
Valentina Vasilyevna

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education P.Stolypin Omsk State Agrarian University,
vv.kosterova06.06.01@omgau.org*

LAPTEV
Nikolay Innokentyevich

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education National Research Tomsk State University, experteco@mail.ru

Keywords:

sustainable development
natural capital
ecosystem services
wood resources
Omsk region

Summary: Forests of the Omsk region, which occupy almost half of its total area, are valuable not only from the point of view of the development of the region's economy, but also in the light of the concept of sustainable development. Forest resources are included in the active part of the region's natural capital and provide a number of important ecosystem services. Among them, resource-providing ecosystem services are distinguished, representing the forests of the Omsk region as a source of wood. Based on data on physical accounting of wood resources of the Omsk Region for 2015–2020, the analysis of changes in their volume was carried out, and the main reasons for changes in indicators for the specified period were identified. To determine the physical volume of wood resources, the UN methodology was used within the framework of the Natural and Economic Accounting System. The absence of data on the volume of illegal wood and reforestation work separately for deciduous and coniferous forests was revealed. The structure of forests of the Omsk region by age groups and species is presented. The dynamics of the change in the volume of sale of standing timber was analyzed. The main users of wood resources of the Omsk region were identified. Recommendations are given to increase the efficiency of the forest resources management system as an active part of the natural capital of the Omsk region. The current state of the forests of the Omsk region in terms of the availability of wood resources is sustainable.

Reviewer: A. V. Markovskiy

Received on: 21 July 2022

Published on: 27 December 2022

References

- Adam A. M. Laptev N. I. Strategy of using the natural capital of the region on the example of the Tomsk region, *Izvestiya Samarskogo nauchnogo centra RAN*. 2014. T. 16, No. 1 (3). P. 599–602.
- Bazhenova O. P. Kosterova V. V. Shul'pina P. N. Ecosystem services of the forests of the Omsk region, *Ekologicheskie chteniya–2022*. Omsk, 2022. P. 48–53.
- Bazhenova O. P. Lapa O. S. Criteria of forest management as environmental indicators of sustainable development of the Omsk region, *Omskiy nauchnyy vestnik*. 2015. No. 2 (144). P. 248–252.
- Bobylev S. N. Green economy and sustainable development goals for Russia: *Kollektivnaya monografiya, Pod nauch. red. P. N. Bobyleva, P. A. Kiryushina, O. V. Kudryavcevoy. M.: Ekonomicheskiy fakul'tet MGU imeni M. V. Lomonosova*, 2019. 284 p.
- Central Framework of the System of Environmental and Economic Accounting. 2012. URL: <https://>

- unstats.un.org/unsd/envaccounting/seeaRev/CF_trans/SEEA_CF_Final_ru.pdf (data obrascheniya 03.06.2022).
- Federal Forestry Agency. Information system of remote monitoring. URL: https://public.aviales.ru/main_pages/openform1.shtml?2021-09-02 (data obrascheniya: 10.06.2022).
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Global Forest Resources Assessment 2020 (FRA 2020). URL: <https://www.fao.org/forest-resources-assessment/2020/ru> (data obrascheniya: 08.06.2022).
- Forest Code of the Russian Federation of December 4, 2006 № 200-FZ (as amended on July 2, 2021) (as amended and supplemented, effective from September 1, 2021). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64299 (data obrascheniya: 03.05.2022).
- Kosterova V. V. Bazhenova O. P. Natural capital as an instrument of rational nature management in the Omsk region, Ekologiya i upravlenie prirodopol'zovaniem. Ekologicheskaya bezopasnost' territoriy (problemy i puti resheniya): Sbornik nauchnyh trudov IV Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodnym uchastiem, g. Tomsk, 27 noyabrya 2020 g., Pod red. A. M. Adama. Vyp. 4. Tomsk: Literaturnoe byuro, 2021. 114 p.
- Kosterova V. V. Bazhenova O. P. On the issue of rational use of forest resources in the Omsk region in the context of sustainable development, Ekologiya i upravlenie prirodopol'zovaniem: Sbornik nauchnyh trudov V Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodnym uchastiem, g. Tomsk, 26 noyabrya 2021 g., Pod red. A. M. Adama. Vyp. 5. Tomsk: Literaturnoe byuro, 2022. 76 p.
- Leskinen P. Russian forests and climate change. What science can tell us?, Pod red. P. Leskinen, M. Lindner, P. Dzh. Verkerk, G. Dzh. Nabuurs, Dzh. Van Bryusselen, E. Kulikova, M. Hassegava, B. Lerink. Evropeyskiy institut lesa, 2020. 136 p.
- SS. TASS. Forest fires in Russia. URL: <https://tass.ru/proisshestviya/12442833> (data obrascheniya: 08.06.2022).
- Shul'pina P. N. Bazhenova O. P. On the issue of the carbon-depositing ability of forest plantations on the example of the Omsk region, Sintez nauki i obrazovaniya v reshenii ekologicheskikh problem sovremennosti: Materialy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferencii. Voronezh, 3 iyunya 2022 g., Otv. red. E. V. Moiseeva. Voronezh, 2022. P. 51–58. URL: <https://vgltu.ru/nauka/konferencii/2022/ekologicheskieproblemi-sovremennosti> (data obrascheniya: 09.10.2022).
- Strategy for the development of the forest complex of the Russian Federation until 2030. Utverzhdena rasporyazheniem Pravitel'stva Rossiyskoy Federacii ot 11 fevralya 2021 g. No. 312-r. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400235155/?ysclid=lbuob5luei621561559>.
- The results of the work of the Main Department of Forestry of the Omsk Region. URL: <http://omskportal.ru/oiv/gulh/otrasl/otchet> (data obrascheniya 10.01.2022).
- The value of forests: payment for ecosystem services in a green economy. / Geneva Study on the Forestry and Forestry Sector № 34, OON. Zheneva, 2014. 85 p.
- Tishkov A. A. Biospheric functions of natural ecosystems in Russia. M.: Nauka, 2005. 309 p.
- Usenko I. B. The structure of natural capital as a parity factor of production, Vestnik UGTU–UPI. 2009. No. 4. P. 99–105.
- World Wildlife Fund(WWF). URL: <https://wwf.ru/resources/news/lesa/uchenye-nazvali-osnovnuyu-prichinu-gibeli-lesov-na-planete> (data obrascheniya: 08.10.2021).
- Zamolodchikov D. G. Systems for estimating and forecasting carbon stocks in forest ecosystems, Ustoychivoe lesopol'zovanie. 2011. No. 4 (29). P. 15–22.