

Региональный природно-экономический учет древесных лесных ресурсов (на примере Республики Коми)

Уляшева Лариса Геннадьевна 

Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера ФИЦ Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук, Сыктывкар, Россия

SPIN-код: 5793-3990

ulyasheva@iespn.komisc.ru

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

Уляшева Л.Г.

Региональный природно-экономический учет древесных лесных ресурсов (на примере Республики Коми).

Исследование проблем экономики и финансов. 2026;1:6.

<https://doi.org/10.31279/2782-6414-2026-1-6>

EDN DXPPDP

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ:

автор декларирует отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ФИНАНСИРОВАНИЕ

Работа выполнена в рамках темы НИР «Цифровая биоэкономика северного региона: подходы и направления формирования» (№ Государственного учета 12401412700509-1).

ПОСТУПИЛА: 11.11.2025

ДОРАБОТАНА: 13.03.2026

ПРИНЯТА: 16.03.2026

COPYRIGHT: © 2026 Уляшева Л.Г.

АННОТАЦИЯ

Система природно-экономического учёта (СПЭУ) как практический инструмент управления устойчивым развитием, объединяющий экономические и экологические данные и позволяющий оценивать вклад природного капитала в экономику и влияние хозяйственной деятельности на окружающую среду, внедряется в Российской Федерации на федеральном уровне. Значительная лесная специфика хозяйственного развития Республики Коми обуславливает востребованность регионализации эколого-экономического счёта активов по учёту ресурсов древесины. Цель исследования – выявить возможности ведения регионального природно-экономического учёта древесных лесных ресурсов в формате, сопоставимом с федеральным форматом. В исследовании применён комплекс методов для разработки и апробации регионального счёта активов древесных ресурсов (на примере Республики Коми): анализ и систематизация, синтез и обобщение, экспериментальное моделирование и конструирование, аналитический обзор и сопоставление. Выбранный методический инструментарий обеспечил проверку работоспособности СПЭУ на региональном уровне и доказал целесообразность её внедрения для учёта древесных ресурсов. В качестве информационной базы были использованы формы государственной отчетности Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Коми за 2022–2024 гг. Исследование подтвердило возможность ведения регионального природно-экономического учёта древесных лесных ресурсов в формате эколого-экономического счёта, сопоставимого с федеральным форматом. Достигнутые результаты будут способствовать включению данных в официальную региональную отчётность (Государственный доклад) в виде специальной таблицы по запасам леса, а также формированию регионального информационного блока в Единой межведомственной информационно-статистической системе по учёту запасов древесных ресурсов, что значительно улучшит содержание и подачу фактической базы эмпирических материалов для принятия решений в сфере лесного природопользования.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: устойчивое развитие, эколого-экономические счёта, управление лесопользованием, древесные лесные ресурсы, статистический учёт древесины, региональный учёт лесных ресурсов, Республика Коми



Regional natural and economic accounting wood forest resources (Komi Republic example)

Larisa G. Ulyasheva 

Institute of Socio-Economic and Energy Problems of the North Komi Scientific Center, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences Syktyvkar, Russia

ulyasheva@iespn.komisc.ru

TO CITE:

Ulyasheva L.G.

Regional natural and economic accounting wood forest resources (Komi Republic example). *Research in Economic and Financial Problems*. 2026;1:6.

<https://doi.org/10.31279/2782-6414-2026-1-6>

DECLARATION OF COMPETING

INTEREST: none declared.

FUNDING:

The work was carried out within the framework of the research topic “Digital bioeconomics of the northern region: approaches and directions of formation” (State Accounting No. 12401412700509-1).

RECEIVED: 11.11.2025

REVISED: 13.03.2026

ACCEPTED: 16.03.2026

COPYRIGHT: © 2026 Ulyasheva L.G.

ABSTRACT

The System of Environmental-Economic Accounting (SEEA) is being implemented at the federal level in the Russian Federation as a practical tool for sustainable development management. It integrates economic and environmental data to assess both the contribution of natural capital to the economy and the impact of economic activities on the environment. Given the strong forestry focus of economic development in the Komi Republic, there is a clear need to regionalize the environmental-economic asset account for timber resources. This study aims to explore the feasibility of maintaining regional environmental-economic accounting for woody forest resources in a format comparable to the federal framework. A combination of methods was employed to develop and test a regional timber resource asset account using the Komi Republic as a case study. These included analysis and systematization, synthesis and generalization, experimental modeling and design, as well as analytical review and comparison. The methodological approach allowed for verifying the applicability of the SEEA at the regional level and confirmed the feasibility of its implementation for timber resource accounting. The information base drew on state reporting data from the Ministry of Natural Resources and Environmental Protection of the Komi Republic for the period 2022–2024. The findings confirm that regional environmental-economic accounting for woody forest resources can be maintained in a format compatible with the federal framework. The results will enable the integration of this data into official regional reporting (such as the State Report) in the form of a dedicated table on forest stocks, and support the development of a regional information module within the Unified Interdepartmental Statistical Information System for timber resource accounting. This will significantly enhance the empirical evidence base for decision-making in forest nature management.

KEYWORDS: sustainable development, environmental and economic accounts, forest management, timber resources, timber statistics, regional forest accounting, Komi Republic



ВВЕДЕНИЕ

Практическим способом применения концепции устойчивого развития, принятым к применению в международном управленческом пространстве, являются счета системы эколого-экономического учета (СЭЭУ) для учета различной деятельности, потоков и активов ресурсов, связанных с окружающей средой. СЭЭУ как система вспомогательных экологических счетов в составе традиционной системы национальных экономических счетов позволяет отразить и оценить состояние природного капитала и его вклад в развитие территории во взаимодействии с другими видами капиталов.

Российской информационной основой государственного уровня для оценки прогресса страны в достижении международных и национальных инициатив в области взаимного влияния человеческой деятельности и природы является система природно-экономического учета (СПЭУ). Как и в международном формате, российская СПЭУ представляет собой форму статистического учёта, объединяющую экономическую информацию с информацией об окружающей природной среде в рамках единой учётной структуры с целью измерения вклада окружающей природной среды в экономику и влияния экономической деятельности на окружающую среду [1; 2]. Данное определение позволяет утверждать, что грамотно организованный природно-экономический учет способен активно содействовать устойчивому развитию любой территории, поскольку он нацелен формировать актуальные данные о результатах взаимовлияния человека и природы для принятия взвешенных управленческих решений. В случае наличия некорректных или искаженных эколого-экономических сведений и принятия на их основе неэффективных решений в территориальном развитии могут наблюдаться различные дисбалансы, кризисы и провалы.

В целях обеспечения сопоставимости и для создания качественно единой системы концептуально-ориентированного учета природного капитала международная СЭЭУ является основой российской СПЭУ. Работа по внедрению СПЭУ в России началась в 2013 г. после принятия статистической комиссией ООН в 2012 г. «Центральной основы Системы эколого-экономического учета (СЭЭУ)» в качестве международного статистического стандарта¹. По разработанному плану ввод в использование спутниковых экологических счетов в национальную статистическую систему завершился в 2025 году.

Одновременно с ходом выполняемой работы по созданию методических указаний и наполнению данными электронной базы Единой межведомственной информационно-ста-

тистической системы (ЕМИСС) происходило обсуждение в научных кругах необходимости создания основы представления и оценки природного богатства не только по России в целом, но и на уровне регионов. Отмечалось, что организацию системы мониторинга регионального природного капитала целесообразно осуществлять с учетом специфики территории, но на единообразно применяемых подходах к ведению эколого-экономического учета.

Для субъектов Российской Федерации оценка природного капитала увеличивает размер национального богатства регионов и создает основу для разработки стратегий устойчивого развития, а интеграция учета и оценки природного капитала в систему регионального управления природопользованием обеспечивает его рациональное использование и достижение прогресса в реализации целей устойчивого развития не только регионов, но и страны в целом [3; 4]. В настоящее время должностные лица, принимающие решения в сфере природопользования, практически не знакомы с Рекомендациями ООН по природно-экономическому учету, в которых подчеркивается особая важность адекватной оценки природного капитала для решения экономических, экологических и социальных проблем, что в первую очередь касается регионов с ресурсной экономикой [5].

Природно-экологическая самодостаточность России благоприятствует ее устойчивому развитию, но для создания модели потоков ценности в сфере природопользования и формирования стратегии природопользования территории в соответствии с принципами устойчивого развития требуется новая информационная основа, базирующаяся на подходах эколого-экономического учета, включающего обязательную оценку и учет природного капитала [6]. Выделение экологического капитала играет особую роль при рассмотрении устойчивого развития на региональном уровне, а формирование модели экологически устойчивого развития требует учета специфики конкретного региона [7].

Зарубежные исследователи также высказывают различные мнения по поводу обоснования необходимости организации доступа и использования данных СЭЭУ для повышения эффективности принимаемых управленческих решений, связанных с устойчивым развитием территорий. Так, коллектив под руководством Д. К. Роуз отмечает, что легкодоступные и обновляющиеся данные с большей вероятностью будут приниматься во внимание при выработке экологической политики [8]. С. Кинг и др. указывают, что управление лесами осуществляется совместно на федеральном, провинциальном и местном уровнях, и использование счетов СЭЭУ

¹ Центральная основа Системы природно-экономического учета, 2012. URL: http://ssl.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/WMZATXlc/seea_cf_final_ru.pdf

в качестве общей основы для организации информации о лесах может помочь обеспечить согласованность во всех вмешательствах различного масштаба. Имеется программная разработка в виде Приложения ExActR для широкого круга пользователей (практиков-экологов, разработчиков, работающих над созданием счетов на местном уровне, исследователей, интересующихся динамикой растительного покрова), которая генерирует учетные записи о масштабах экосистемы с будущей перспективой создания СЭЭУ–Платформы ЕА, предлагающей полный пакет экосистемного учета с участием всех счетов [10]. Внедрение полноценного и всеобъемлющего экосистемного учета является широко обсуждаемой научно-практической проблемой мирового сообщества, меняющего концептуальную экономическую ориентацию на устойчивое развитие [11–14].

Республика Коми выступает традиционным лесным регионом России, где наличие лесных ресурсов формирует экономическую основу развития промышленности по заготовке и переработке древесины [15], при этом лесозаготовка является главным фактором изменения запаса древесных лесных ресурсов. В свою очередь рост эксплуатационной нагрузки на лесные экосистемы в Республике Коми требует повышенного внимания к сохранению их лесовосстановительных возможностей. Систему эколого-экономического учета древесных ресурсов Республики Коми следует строить на основе регулярных и сопоставимых данных о природном капитале лесов, а также проводить анализ его изменения для оценки взаимного влияния окружающей среды и экономики региона [16]. Ценной является проведенная в ИСЭ и ЭПС ФИЦ Коми НЦ УрО РАН коллективом авторов разработка и апробация на материалах Республики Коми схема оценки природного капитала территории лесопромышленной специализации [17]. И. В. Харионовской проведена комплексная оценка лесных ресурсов Республики Коми для включения в систему эколого-экономического учета природного капитала [18], а в соавторстве с В. А. Носковым осуществлена предварительная работа по формированию показателей, позволяющих всесторонне оценить лесные ресурсы [16].

Специфика хозяйственного развития Республики Коми однозначно обуславливает актуальность совершенствования порядка учета, оценки и отчетного представления данных по древесным лесным ресурсам региона в деле формирования надежной информационной базы для принятия наиболее верных и обоснованных управленческих решений в русле устойчивого развития в сфере лесопользования. Наличие утвержденного федерального формата российского счета природно-экономического учета запасов ресурсов древесины, размещаемого в ЕМИСС, позволяет выбрать вектор развития,

связанный с регионализацией эколого-экономического счета активов по учету ресурсов древесины.

Обозначенная актуальность позволяет определить цель исследования как выявление возможности ведения регионального природно-экономического учета древесных лесных ресурсов в формате, сопоставимом с федеральным форматом. Для достижения цели решались следующие задачи:

- оценивалась организация российской системы статистического учета древесных лесных ресурсов на предмет надежности действующих принципов работы и полноты формирования информации по сохранности и устойчивости использования древесных лесных ресурсов;
- оценивалась возможность составления и разрабатывался имитационный счет активов для учета запасов ресурсов древесины Республики Коми по имеющимся в доступности открытым данным;
- конструировался региональный счет для учета активов ресурсов древесины по отчетным формам Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Коми.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Рамки исследования предопределили первоначальное изучение мнений и рекомендаций ученых по проблеме актуальности организации регионального учета природного капитала в формате счетов СПЭУ и нормативной документации, соответствующей заданной тематике. Нормативная база извлекалась из справочно-правовых систем. Мнения и рекомендации исследователей унавливались и прорабатывались по научным публикациям, представленным в электронных библиотеках. Порядок итоговой демонстрации статистической учетной информации о запасах ресурсов древесины в виде счета СПЭУ по учету данных активов и эмпирический цифровой материал федерального значения изучались на основе сведений электронной базы ЕМИСС.

В нашем исследовании заявленная проблематика рассматривалась на примере Республики Коми. Составление счета учета древесных ресурсов леса проводилось в соответствии с действующей методикой по формированию счета активов для ресурсов древесины, утвержденной Приказом Федерального агентства лесного хозяйства от 29 декабря 2022 г. № 1058. Использовалась информация из открытых отчетных данных Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Коми как органа исполнительной власти РК в виде Государственного доклада о состоянии окружающей среды Республики Коми и из отчетных материалов, полученных в результате запроса.

Для оценки организации российской системы статистического учета древесных ресурсов леса потребовалось проведение анализа, синтеза, обобщения и систематизации собранного материала. С применением метода эксперимента удалось по открытым данным из Государственного доклада разработать имитационный счет активов для учета запасов ресурсов древесины Республики Коми, что позволило выявить пользовательские возможности удовлетворять свои информационные потребности в качественном и нормативно определенном формате. Для апробации федеральной методики формирования счета активов для учета ресурсов древесины выступил метод конструирования, позволивший выявить возможность ведения регионального природно-экономического учета древесных лесных ресурсов в формате, сопоставимом с федеральным форматом. С помощью аналитического обзора и сопоставления собранного материала вынесено суждение о целесообразности регионализации федерального опыта и доказана необходимость официального составления счета учета активов ресурсов древесины. Структурирование всех полученных результатов содействовало формированию заключительных общих выводов.

Таблица 1

Порядок введения в действие приоритетных счетов СПЭУ в РФ

Table 1

Procedure for activating priority SEEA accounts in the Russian Federation

Группа счетов	Счет	Сроки окончания действий федеральных органов исполнительной власти	
		Разработка методических указаний	Формирование официальной статистической информации
Счета потоков в физическом выражении	Счет водных ресурсов	4 кв. 2022 г.	4 кв. 2023 г.
	Счет выбросов в атмосферный воздух	4 кв. 2022 г.	4 кв. 2023 г.
	Счет отходов производства и потребления	4 кв. 2024 г.	4 кв. 2025 г.
Счета деятельности в области окружающей среды и связанные с ними потоки	Счета экологических налогов и платежей	3 кв. 2022 г.	3 кв. 2022 г.
	Счет экологических субсидий и подобных им трансфертов	3 кв. 2023 г.	3 кв. 2023 г.
	Счет природоохранных и природосберегающих товаров и услуг	3 кв. 2024 г.	3 кв. 2025 г.
	Счет расходов на охрану окружающей среды	3 кв. 2024 г.	3 кв. 2025 г.
Счета учета активов в физическом и стоимостном выражении	Счет ресурсов древесины	4 кв. 2022 г.	4 кв. 2023 г.
	Счет водных биологических ресурсов	4 кв. 2024 г.	4 кв. 2025 г.

Примечание: *Составлено автором по информации в Распоряжении Правительства РФ от 15.02.2022 № 247-р ².

Note: * Compiled by the author based on information in the Government of the Russian Federation Order No. 247-r dated February 15, 2022.

² План мероприятий («дорожная карта») внедрения приоритетных счетов системы природно-экономического учета: распоряжение Правительства РФ от 15.02.2022 № 247-р. URL: <https://base.garant.ru/403540620/>

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Оценка организации российской системы статистического учета древесных лесных ресурсов

Российская СПЭУ должна являться информационной основой для принятия верных и надёжных управленческих решений в русле устойчивого развития. В связи с этим для сопоставимости с принятым мировым подходом в нее также включены счета трёх направлений: счета потоков в физическом выражении, счета деятельности в области окружающей среды и связанных с ними потоков, а также счета активов в физическом и стоимостном выражении.

В таблице 1 представлены сведения о ходе проделанной работы по созданию СПЭУ в РФ и вводу в использование спутниковых статистических счетов в системе национального счетоводства (СНС).

Как видно по сведениям, представленным в таблице 1, согласно «дорожной карте» одним из приоритетных является счет учета ресурсов древесины как наиболее расчетно-методически проработанный и информационно обеспеченный.

Отметим, что работа по введению в действие всей совокупности приоритетных счетов СПЭУ ведется в РФ в двух направлениях: сначала разрабатываются методические рекомендации, а затем происходит наполнение соответствующего счета данными, рассчитанными по разработанным методикам.

Счет ресурсов древесины находится в группе счетов для учета активов. Учет должен вестись как в физическом, так и в стоимостном выражении. Методические указания по формированию счета активов для ресурсов древесины в физическом и стоимостном выражении были приняты в 2022 г. С 2023 г. база ЕМИСС наполняется сведениями по наличию и движению запасов лесных ресурсов на территории РФ. В настоящее время всем заинтересованным пользователям доступны данные в физическом и стоимостном выражении за период 2022–2024 гг.

Обязанность по составлению и наполнению счета активов по учету ресурсов древесины возложена на Министерство природных ресурсов и экологии РФ и Рослесхоз. Учреждением, ответственным за размещение официальной статистической информации в ЕМИСС, является Федеральное агентство лесного хозяйства. Ежегодно Рослесхоз производит расчеты в соответствии с Приказом № 1058 от 29 декабря 2022 г.³ Счет учета ресурсов древесины оформляется в целом по РФ. Содержанием счета является информация о запасах и их изменениях в физическом и стоимостном выражении. Применительно к ресурсам древесины в физическом выражении (отдельно по доступным и недоступным объемам) оцениваются следующие изменения:

- за счет заготовки древесины;
- за счет естественных и экстраординарных потерь;
- за счет естественного прироста;
- за счет других изменений.

В стоимостном выражении оцениваются только доступные запасы ресурсов древесины по всем вышеперечисленным позициям с дополнением позиции, связанной с переоценкой в случае изменения цен в течение отчетного года. По древесным ресурсам леса, недоступным для поставки древесины, к которым относятся резервные леса РФ, принято положение, что они не имеют экономической стоимости.

Объектом формирования счета активов для ресурсов древесины являются запасы основных лесобразующих пород. Для получения информации о стоимости запасов древесины используется сравнительный подход.

Результатом применения разработанной федеральной методики служит представление данных о древесных ресурсах леса на государственном уровне в формате, приведенном в таблице 2, где показаны рассчитываемые показатели физического и стоимостного выражения запасов древесины на корню.

Показатели, приведенные в таблице 2, демонстрируют удобный для восприятия и проведения анализа формат представления данных за отчетный период, имитирующий счет бухгалтерского учета, где начиная с сальдо начального видны изменения в сторону увеличения и уменьшения с выходом на сальдо конечное.

Таблица 2

Счет активов для ресурсов древесины в физическом и стоимостном выражении

Table 2

Account for wood resources in physical and monetary terms

Показатель	Природные ресурсы древесины		
	Физическое выражение, тыс. куб. м		Стоимостное выражение (доступные для поставки древесины), млн руб.
	Доступные для поставки	Недоступные для поставки	
Запасы ресурсов древесины на начало года	+	+	+
Добавления к запасам: – естественный прирост – другие изменения	+	+	+
Итого добавления к запасам			
Выбытия из запасов: – вывозка – естественные и экстраординарные потери – другие изменения	+	+	+
Итого выбытия из запасов			
Переоценка стоимости	–	–	+
Запасы ресурсов древесины на конец года	+	+	+

³ Приказ Федерального агентства лесного хозяйства от 29 декабря 2022 г. № 1058 «Об утверждении Методических указаний по формированию счета активов для ресурсов древесины в физическом и стоимостном выражении». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_443060/2ff7a8c72de3994f30496a0ccb1ddafdadf518/

Как отмечают М. Вардон и др. [19], для возможности принятия обоснованных решений учетные записи следует постоянно улучшать по параметрам актуальности, точности, своевременности, доступности, интерпретируемости и согласованности, а бухгалтерский учет как раз хорош тем, что охватывает все шесть параметров, и особенно это касается своевременности, доступности, интерпретируемости и согласованности, поскольку данные представляются в нужном формате.

Практическое применение разработанной методики позволяет получить сведения об активах древесных ресурсов РФ в физическом выражении (таблица 3) и стоимостном выражении (таблица 4).

Данные таблицы 3 позволяют легко оценить основные тенденции изменений в объемах запасов лесных древесных ресурсов в целом по РФ:

- объем природных ресурсов древесины, доступных для поставки, за период 2022–2024 гг. снизился с 67 389 090 тыс. куб. м на 01.01.2022 до 67 297 720 тыс. куб. м на 01.01.2025;
- объем природных ресурсов древесины, недоступных для поставки, за период 2022–2024 гг. также неуклонно снижался: с 10 167 060 тыс. куб. м на 01.01.2022 до 9 896 470 тыс. куб. м на 01.01.2025.

Среди факторов, повлиявших на сложившееся ухудшение ситуации в рассматриваемый период, можно обозначить следующие обстоятельства:

- сокращение естественного прироста в обеих категориях ресурсов древесины;
- увеличение естественных и экстраординарных потерь как запасов древесины, доступных для поставки, так и запасов древесины, недоступных для поставки, причем в общей сумме невозможно понять, какой именно вид потерь оказал наиболее существенное влияние;
- влияние фактора осуществления лесозаготовительной деятельности следует признать незначительным, поскольку объем вывозки в 2024 г. по сравнению с 2022 г. практически не изменился: 194 594,61 тыс. куб. м и 194 277,65 тыс. куб. м в 2022 г. и в 2024 г. соответственно;
- фактор других изменений в разделе выбытий запасов является слишком завуалированным, непрозрачным и непонятным для управления, хотя представляет собой значительные величины существенного влияния с «обратным» знаком, что настоятельно требует расшифровки позиций, включаемых в данный обобщенно-комплексный показатель.

Таблица 3

Сводные данные по счетам активов для ресурсов древесины в Российской Федерации за 2022–2024 гг. в физическом выражении, тыс. куб. м

Table 3

Summary data on asset accounts for wood resources in the Russian Federation for 2022–2024 in physical terms, thousand cubic meters

Показатель счета активов для ресурсов	Объем природных ресурсов древесины					
	доступных для поставки			недоступных для поставки		
	2022	2023	2024	2022	2023	2024
Запасы ресурсов древесины на начало года	67 389 090	67 593 770	67 399 000	10 167 060	10 047 620	9 844 700
Добавлено к запасам:						
– естественный прирост	870 940	870 250	867 140	96 140	92 110	93 550
– другие изменения	–	–	–	–	–	–
Итого добавления к запасам	870 940	870 250	867 140	96 140	92 110	93 550
Выбытия из запасов:						
– вывозка	194 594,61	187 986,19	194 277,65	–	–	–
– естественные и экстраординарные потери	32 088,43	23 755,1	44 107,47	5 701,39	4 147,67	7 544,61
– другие изменения	–439 576,96	–853 278,71	–730 034,88	–209 878,61	–290 882,33	–34 235,39
Итого выбытия из запасов	–212 893,91	–641 537,42	–491 649,75	–204 177,22	–286 734,67	–26 690,78
Запасы ресурсов древесины на конец года	67 593 770	67 399 000	67 297 720	10 047 620	9 844 700	9 896 470

Примечание: *Составлено по данным ЕМИСС ⁴.

Note: * Based on data from the Unified Interdepartmental Information and Statistical System.

⁴ Счет активов для ресурсов древесины в физическом выражении. ЕМИСС. Государственная статистика. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/62460?ysclid=m56h4isi6n652390835>

Показатель «Другие изменения» имеется и в разделе «Добавлено к запасам», но там пока нет значений. Можно предположить, что наличие общей суммы по данной строке будет так же, как и в случае характеристики выбытий, недостаточно информативным для целей управления.

Контрастным по сравнению с приведенной ситуацией по обобщенному представлению фактических данных из категории «других изменений» выглядит высказанное А. Д. Думновым с соавторами обоснованное мнение о целесообразности первоочередного фокуса внимания на операциях с лесным фондом и его составляющих [20]. Логичным ответом на данный запрос была бы организация наглядной демонстрации именно частных случаев и направлений движения в изменениях активов.

Стоимостное выражение объема природных ресурсов древесины, доступного для поставки, приведенное в таблице 4, наглядно демонстрирует ценовую нестабильность оцениваемых запасов древесного сырья. В целом ценность имеющейся в распоряжении древесины на корню, объем которой упал, выросла за пери-

од с 01.01.2022 (9 070 311,01 млн руб.) по 31.12.2024 (9 741 571,75 млн руб.). Стоимость снизившегося в 2024 г. по сравнению с 2022 г. естественного прироста также возрастает с 124 026,21 млн руб. до 131 925,87 млн руб. Снижение на 316,96 тыс. куб. м объемов вывозки заготовленной древесины за рассматриваемый период не приводит к одновременному снижению стоимости заготовки. В 2024 г. по сравнению с 2022 г. стоимость заготовки растет с 47 201,71 млн руб. до 49 821,25 млн руб. Увеличение стоимости естественных и экстраординарных потерь можно признать закономерным, потому что показатель данных потерь вырос и физически. В стоимости других изменений в разделе выбытий запасов выявляется тенденция следующего характера: чем меньше значение физического показателя (с отрицательным знаком), тем меньше значение стоимостного показателя (также с отрицательным знаком). Не совсем понятно значение такого представления данных, поскольку по своей сути и по правилам учета активов ни физическое выражение запасов древесных ресурсов, ни их стоимость не может быть отрицательной величиной.

Таблица 4

Сводные данные по счетам активов для ресурсов древесины в Российской Федерации за 2022–2024 гг. в стоимостном выражении, млн руб.

Table 4

Summary data on asset accounts for wood resources in the Russian Federation for 2022–2024 in monetary terms, million rubles

Показатель счета активов для ресурсов	Стоимость природных ресурсов древесины, доступных для поставки		
	2022	2023	2024
Запасы ресурсов древесины на начало года	9 070 311,01	8 907 727,10	8 882 059,68
Добавлено к запасам:			
– естественный прирост	124 026,21	118 863,04	131 925,87
– другие изменения	–	–	–
Итого добавления к запасам	124 026,21	118 863,04	131 925,87
Выбытия из запасов:			
– вывозка	47 201,71	47 201,71	49 821,25
– естественные и экстраординарные потери	4 569,55	3 244,59	6 710,47
– другие изменения	–62 597,96	–116 545,02	–111 066,82
Итого выбытия из запасов	–10 826,69	–66 098,72	–54 535,10
Переоценка стоимости	21 447,16	–267 448,02	895 184,75
Запасы ресурсов древесины на конец года	9 101 415,16	8 592 150,80	9 741 571,75

Примечание: *Составлено по данным ЕМИСС ⁵.

Note: * Based on data from the Unified Interdepartmental Information and Statistical System.

⁵ Счет активов для ресурсов древесины в стоимостном выражении. ЕМИСС. Государственная статистика. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/62461>

Данный показатель без расшифровки составляющих его компонентов и понимания направлений движения цифр может быть оценен как совершенно неуправляемый. Значения переоценки остатков запасов могут быть как отрицательными, так и положительными. В динамике за период с начала 2022 г. до конца 2024 г. наблюдаются значительные перепады в содержании переоценки (дооценка, уценка) и в значениях показателя. Если на конец 2022 г. стоимость запасов российских древесных ресурсов выросла на 21 447,16 млн руб., то на конец 2023 г. она упала на 267 448,02 млн руб., а по окончании 2024 г. была произведена дооценка, и она уже составляла довольно внушительную сумму – 895 184,75 млн руб. Таким образом, формат счета СПЭУ как в физическом, так и в стоимостном выражении позволяют выявить основные тенденции в изменениях запасов природного древесного сырья, оценить влияние различных факторов на обобщающий показатель и на основании имеющихся возможностей разработать меры воздействия для организации требуемого положения дел.

Функционал ЕМИСС предусматривает отражение показателей сразу со всеми вводными данными, которые при необходимости можно фильтровать. По данным счета активов, для учета ресурсов древесины в физическом и стоимостном выражении в графе «Территориальное деление» предусмотрен только один пункт для фильтрации – РФ. Это позволяет сделать заключение об отображении значений показателя по РФ как о максимально предусмотренном разрезе формирования аналитики и отсутствии представления в ЕМИСС подобных данных по регионам в аналогичном формате.

Выявленная ситуация значительно обедняет ценность представляемых общих сведений, поскольку никак не помогает выявить вклад каждого региона в изменение общего природного достояния. Открытая аналитика по региональным данным в формате счета для учета активов ресурсов древесины в ЕМИСС в результате расчета показателей счета отдельно по субъектам РФ значительно расширила бы возможности лесохозяйственного управления на государственном уровне.

Оценка сформированной к настоящему времени на государственном уровне российской СПЭУ древесных ресурсов леса и анализ сведений по составляемому российскому счету, размещенному в ЕМИСС, на предмет возможных «пробелов» в формировании информации по сохранности и устойчивости использования древесных природных ресурсов выявили следующие «узкие места»:

- излишняя обобщенность некоторых показателей, непригодная в силу своей неинформативности для управленческих воздействий: «другие изменения» в добавле-

ниях и выбытиях запасов древесных лесных ресурсов и «естественные и экстраординарные потери»;

- недостаточная аналитичность данных по территориальному признаку, что затрудняет предметность, адресность и точность оценки возникновения и корректировки различных ситуаций, а также понимания общей картины изменений на государственном уровне.

Согласно позиции Росстата, опираясь в данном вопросе на международный опыт, следует избегать прямого копирования в силу его бесполезности. Для повышения мониторинговых возможностей следует создавать собственный фонд своевременных и надежных данных о лесной биоэкономике, сопоставимых с мировым подходом, но с учетом российских территориальных и климатических особенностей, исторических интересов и реальных современных информационных потребностей.

Возможно, в ГИС ЦАП, которая в ближайшее время заменит ЕМИСС, будет заложена перспективная способность формирования аналитических данных в цифровом формате по определенному показателю и конкретному региону. Надежду на это дает заявление Росстата о том, что к 2030 г. ГИС ЦАП должна стать единой точкой для сбора статистики, интегрированной с ведомственными информационными системами и отвечающей требованиям надежности, безопасности, масштабируемости и независимости от внешних воздействий⁶.

Оценка возможности составления и разработка имитационного счета активов для учета запасов ресурсов древесины Республики Коми по открытым данным

Отсутствие открытой аналитики по региональным данным в формате счета для учета активов ресурсов древесины в ЕМИСС в силу незапланированности расчета показателей счета отдельно по субъектам РФ определило дальнейший поиск аналогичной информации на других доступных электронно-цифровых ресурсах.

Оказалось, что региональные данные по Республике Коми в виде счета для учета активов ресурсов древесины в открытом доступе отсутствуют в различных информационных системах: на сайтах Минприроды РК, Рослесхоза РФ, Комистата. Таким образом, наглядной картины реальной ситуации по состоянию запасов леса в Республике Коми в цифровом формате, аналогичном базе данных ЕМИСС, и сопоставимой с федеральными данными, в режиме быстрого доступа получить нельзя.

⁶ Статистически значимые полномочия. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/7941315?ysclid=mf2912auxo944419328>

Единственным источником информации в открытом виде, предлагающем региональные данные по характеристике состояния и движения лесных древесных ресурсов, является ежегодный Государственный доклад о состоянии окружающей среды Республики Коми в текстовом формате. Данный доклад подготавливается Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Коми. Текст доклада выкладывается на сайте ⁷. В числе прочей информации достаточно подробно словесно с табличным пояснением определенных моментов описывается ситуация с древесными лесными ресурсами.

Представленные в ежегодных докладах сведения позволяют при желании содержательно наполнить основные показатели счета активов для учета ресурсов древесины, характеризующих леса Республики Коми, в формате, аналогичном федеральному представлению в ЕМИСС.

Наглядные результаты проведенного эксперимента по работе с открытыми данными за 2024 г. и созданию имитационного счета, учитывающего запасы древесины в лесах региона, представлены в таблице 5.

Как видно из таблицы 5, на территории Республики Коми оцениваться могут только леса, доступные для поставки, поскольку резервные леса, относимые к недоступным для поставки, согласно сведениям Лесного плана РК, в регионе отсутствуют.

Открытыми текстовыми данными в целом может быть поддержан федеральный формат формирования счета. Леса в Государственном докладе о состоянии окружающей среды Республики Коми подробно указаны на начало каждого отчетного периода с позиций общей площади земель и общего запаса древесины в лесах, поэтому не представляет сложности для заполнения строка «Запасы ресурсов древесины на начало года (сальдо начальное)». Недостатком имеющихся данных является невозможность соотнесения запаса древесины с видом занимаемой площади. Строка «Добавления к запасам» может быть заполнена только по площадям, занятым лесными насаждениями. В строке «Выбытия из запасов» может быть отражена только вывозка. Данный показатель представлен и по площади, и по объему. Показатель «Запасы ресурсов древесины на конец года» рассчитывается путем сложения начальных остатков с оборотами по увеличению и уменьшению на величину снижения запасов.

Таблица 5

Имитационный счет активов для ресурсов древесины Республики Коми за 2024 г.

Table 5

Simulation account of assets for wood resources of the Komi Republic for 2024

Показатель	Природные ресурсы древесины, доступной для поставки, в физическом выражении	
	Площадь, тыс. га	Запас, тыс. куб. м
Запасы ресурсов древесины на начало года	21 795,10	2 812 460,00
Добавлено к запасам:		
– естественный прирост	63,3	
– другие изменения	4,5	
Итого добавления	67,8	
Выбытия из запасов:		
– вывозка	51,8	9 864,31
– естественные и экстраординарные потери		
– другие изменения		
Итого выбытия	51,8	
Переоценка стоимости		
Запасы древесины на конец года	21 811,10 21 795,10 (по данным Госдоклада)	2 802 595,69 2 812 460,00 (по данным Госдоклада)

Примечание: *Составлено по данным Государственного доклада о состоянии окружающей среды Республики Коми за 2024 г.

Note: * Based on the 2024 State Report on the State of the Environment of the Komi Republic.

⁷ Государственный доклад о состоянии окружающей среды Республики Коми. URL: <https://oldmpr.rkomi.ru/dokumenty/gosudarstvennyy-doklad-o-sostoyanii-okrujayushchey-sredy-respubliki-komi>

При необходимости оценки сложившейся экологической ситуации в целом по региону на предмет её устойчивости можно воспользоваться текстовыми данными государственного доклада и представить их в удобном и наглядном формате сформированного по аналогии с федеральным вариантом регионального счета природно-экономического учета ресурсов древесины в физическом выражении (по площади и по объемам). Однако сформированная картина не будет обладать достаточной точностью.

Общей чертой открытых региональных данных, по которым можно судить о состоянии ресурсов древесины в Республике Коми, является полное отсутствие стоимостной оценки. Поэтому составить счет активов для ресурсов древесины по региону в стоимостном выражении (в млн руб.) не получится.

При работе с данными государственного доклада с сайта Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды РК выявлено, что нет ясности и прозрачности показателей, а также преемственности их цифровых значений (расхождения выделены в таблице 5 жирным шрифтом с подчеркиванием), что немало важно для такой функции управления как контроль. Критичным, как и в случае составления федерального счета, можно считать укрупнение показателей, ведущее к отсутствию, например, таких аналитических данных, как результаты инвентаризации лесного фонда, перекалфикации земель с древесными насаждениями, отражение лесных потерь в результате ЧС, катастроф и др.

Наряду с выявленными информационными пробелами, требующими своей ликвидации для обеспечения непрерывного и надежного ведения учета природного капитала по лесам, необходимо отметить имеющиеся возможности по улучшению управленческой аналитики для региона:

- дополнительно к федеральным сведениям леса Республики Коми могут характеризоваться не только по общему запасу древесины, но и по типам лесов – хвойные и мягколиственные;
- дополнительно к федеральным сведениям леса Республики Коми могут характеризоваться по площади.

Резюмирующим заключением эксперимента о возможности осуществления любым заинтересованным пользователем оценки в формате счета СПЭУ древесных ресурсов леса из открытых региональных данных является недостаточная возможность выстроить систему взаимосвязанных данных, что обуславливает необходимость официальной регионализации эколого-экономических счетов с наполнением

их качественными административными данными для принятия верных и оперативных управленческих решений.

Конструирование регионального счета для учета активов ресурсов древесины по отчетным формам Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Коми

В. А. Носков и И. В. Харионовская на примере Республики Коми отмечают [16], что система регионального эколого-экономического учета древесных ресурсов действительно необходима.

Информационной базой для ведения точного регионального учета наличия и изменения физического запаса древесных лесных ресурсов в формате счета СПЭУ должны служить отчетные формы Минприроды РК. К ним относятся сведения по форме № 2-ГЛР, форме № 7-ОИП и форме № 12-ОИП. Указанное положение прописано в Приказе Федерального агентства лесного хозяйства от 29 декабря 2022 г. № 1058 «Об утверждении Методических указаний по формированию счета активов для ресурсов древесины в физическом и стоимостном выражении». Данные указанных форм, полученных по запросу для проведения исследования, послужили основой для построения регионального счета СПЭУ для учета запасов древесины на корню Республики Коми в физическом выражении за 2022–2024 гг. – период, сопоставимый с периодом представления данных в ЕМИСС (таблица 6).

Данные таблицы 6 наглядно демонстрируют снижение величины запасов древесины в лесах Республики Коми с 2 821 400 тыс. куб. м на начало 2022 г. до 2 802 740 тыс. куб. м на конец 2024 г. Это происходит за счет снижения естественного прироста и повышения объемов заготовки за рассматриваемый период. Отрицательное влияние естественных и экстраординарных потерь значительно снижается: с 2 974,250 тыс. куб. м за 2022 г. до 9,895 тыс. куб. м за 2024 г. Однако возрастает влияние показателя других изменений, увеличивающего свое цифровое значение.

Удобная форма компактного представления собранных данных в виде счета комплексного учета наличия и движения ресурсов позволяет моментально оценить как общую ежегодную ситуацию с древесным сырьем, так и ее динамику.

Таблица 6

Региональный счет активов для учета ресурсов древесины по Республике Коми в физическом выражении за 2022–2024 гг., тыс. куб. м

Table 6

Regional account of assets for accounting of wood resources in the Komi Republic in physical terms for 2022–2024, thousand cubic meters

Счет активов для ресурсов	Природные ресурсы древесины, доступные для поставки		
	2022 г.	2023 г.	2024 г.
Запасы ресурсов древесины на начало года	2 821 400,000	2 818 590,000	2 811 060,00
Добавлено к запасам:			
– естественный прирост	29 450,000	29 460,000	29 290,000
– другие изменения	–	–	–
Итого добавления к запасам	29 450,000	29 460,000	29 290,000
Выбытия из запасов:			
– вывозка	9 146,400	9 075,400	9 690,300
– естественные и экстраординарные потери	2 974,250	37,870	9,895
– другие изменения	– 20 139,350	– 27 876,730	– 27 909,805
Итого выбытия из запасов	–8 018,700	–18 763,460	– 18 209,610
Запасы ресурсов древесины на конец года	2 818 590,000	2 811 060,000	2 802 740,000

Примечание: *Составлено по данным отчетных форм Минприроды РК.

Note: * Based on data from the Ministry of Natural Resources and Environmental Protection of the Komi Republic.

По формату представления и расчету данные таблицы 6 полностью сопоставимы с данными по запасам древесных ресурсов федерального значения. Все значения определены в соответствии с Методическими указаниями по формированию счета активов для ресурсов древесины:

- показатели «Запасы ресурсов древесины на начало года», «Естественный прирост», «Вывозка», «Естественные и экстраординарные потери» и «Запасы на конец года» уже содержатся в отчетных формах и формируются путем прямого перенесения в счет учета запасов древесины с соответствующих строк отчетности;
- показатель «Другие изменения» в разделе «Выбытия» является расчетным показателем (заранее известная величина запасов на конец года корректируется со знаком «–» на суммы запасов на начало года и естественного прироста, а также со знаком «+» на величину объема вывозки и потерь) и призван представить изменения в течение года, не учтенные другими категориями, являя собой, по сути, балансирующую величину для точного сведения цифр в счете учета активов древесных запасов.

Полагаем, что именно назначенная по методическим рекомендациям роль показателя других изменений в выбытиях запасов древесных ресурсов леса делает его громоздким, непонятным и нелогичным в своем пред-

ставлении данных. Пользователь информации (особенно подготовленный экономически) однозначно будет задаваться вопросом о том, как может быть выбытие активов со знаком «–», что это могут быть за изменения и почему они показаны именно в этой графе, поскольку минус на минус всегда выводится в плюс по правилам математики. Но для графы «Другие изменения» в разделе добавлений к запасам, куда должны попадать положительные значения движения ресурсов, в инструктивных материалах нет никаких комментариев.

Кроме того, при составлении регионального счета обнаружена не достаточно прозрачная логика итогового расчета: если внутри раздела выбытий все цифры считаются по правилам математики и выводится общий результат по выбытиям запасов древесины, то его применение для расчета остатков на конец года невозможно, потому что общий подсчет необходимо вести по всем частным значениям показателей выбытия, причем другие изменения, приводящиеся со знаком «–», тоже должны вычитаться, как и те показатели, что приведены в таблице со знаком «+». В противном случае цифры не сходятся.

Вышеописанное положение свидетельствует о возможной недостаточной проработке аспекта информативности формирующихся для регионального управления сведений, поскольку в данном случае отсутствует объект, тре-

бующий воздействия. То же самое получается и на федеральном уровне. Показатель других изменений, который в международном формате вбирает в себя результаты инвентаризации лесного фонда, переквалификации земель с древесными насаждениями и иных мероприятий, в российском варианте завуалирован обобщением, и совершенно непонятна суть расчета и самих цифр, представленных по результатам этих расчетов. Сложившаяся ситуация может быть объяснима относительно недавним по времени внедрением счетов СПЭУ в российскую статистическую практику и начальным этапом работы над методиками представления данных из имеющихся отчетных форм, что может определять перспективы по дальнейшему совершенствованию информационной базы.

В качестве результата сравнения двух опробованных вариантов составления счета по учету запасов древесных лесных ресурсов необходимо констатировать, что, несмотря на совпадение основных позиций (остаток на начало года, вывозка и остаток на конец года) «имитационного» счета регионального учета древесины за 2024 г., ранее составленного по данным из Государственного доклада, со значениями своего точного аналога, построенного на основании форм отчетности Минприроды, самостоятельный сбор любым пользователем сведений из открытого электронного пространства дает только ограниченное представление о ситуации с запасами лесов по региону. Решением проблемы должна стать подготовка на основе ведомственной отчетности и размещение в открытом доступе сведений о наличии и изменении запасов лесных древесных ресурсов регионального значения как электронно-цифровой модели реального положения хозяйственных дел в сфере лесной биоэкономики касательно запасов древесного сырья.

Представляется, что распространение на республиканский уровень федерального опыта составления счета природно-экономического учета древесины на корню существенно продвинуло бы работу по повышению качества информационной базы для управления территориальным лесопользованием благодаря формированию специальных счетов активов для учета ресурсов древесины регионального назначения (даже с имеющимися

пока вопросами к полноте и надежности формируемой информации). Представление соответствующей таблицы в разделе Государственного доклада значительно облегчило бы задачу поиска информации о состоянии запасов леса любому заинтересованному пользователю (общественность, образование, наука, экологические фонды, потенциальные инвесторы проектов развития территории и др.). Нормативным следствием такой работы в регионах могло бы стать введение в ЕМИСС регионального блока по учету запасов ресурсов древесины.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведённый экспериментальный расчёт подтвердил принципиальную возможность ведения регионального природно-экономического учёта древесных лесных ресурсов в формате, сопоставимом с федеральным и адаптированным к потребностям территориального управления. В этой связи представляется целесообразным распространение на регионы накопленного федерального опыта составления счетов природно-экономического учёта древесины.

Полученные результаты создают основу для их практической реализации по двум направлениям. Во-первых, они могут быть включены в официальную региональную отчётность (Государственный доклад) в виде специализированной таблицы по учёту запасов леса, что обеспечит более широкий доступ к данным для представителей общественности, научного сообщества, инвесторов и иных заинтересованных сторон. Во-вторых, перспективным представляется формирование в системе ЕМИСС отдельного регионального информационного блока, посвящённого учёту запасов древесных ресурсов.

Дальнейшие исследования целесообразно направить на повышение информативности отдельных показателей разрабатываемого эколого-экономического счёта древесных лесных ресурсов. Решение этой задачи может быть достигнуто путём адаптации международного опыта к специфике российских хозяйственных условий и управленческих потребностей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Репин Е.А. Формирование счетов системы природно-экономического учета в Российской Федерации. *Большая Евразия: развитие, безопасность, сотрудничество*. Москва, 2020:378-380.
Repin E.A. Formation of accounts of the system of natural and economic accounting in the Russian Federation. *Greater Eurasia: development, security, cooperation*. Moscow, 2020:378-380. (In Russ.)
2. Фоменко Г.А., Фоменко М.А. Основные подходы и особенности разработки информационно-аналитических систем обеспечения устойчивого развития территорий на основе стандарта природно-экономического учёта. *Географическая среда и живые системы*. 2023;1:32-43. <https://doi.org/10.18384/2712-7621-2023-1-32-43>

- Fomenko G.A., Fomenko M.A. Main approaches to and features of the development of information and analytical systems for ensuring sustainable development of territories based on the standard of environmental-economic accounting. *Geographical environment and living systems*. 2023;1:32-43. (In Russ.) <https://doi.org/10.18384/2712-7621-2023-1-32-43>
3. Цибульникова М.Р. Природный капитал как составляющая национального богатства. *Географический вестник*. 2020;54(3):54-68.
Tsybulnikova M.R. Natural capital as part of national wealth. *Geographical bulletin*. 2020;54(3):54-68. (In Russ.)
4. Цибульникова М.Р. Роль природного капитала в устойчивом развитии региона. *Вестник Московского университета. Серия 5: География*. 2020;3:53-62.
Tsybulnikova M.R. Role of natural capital for sustainable development of a region. *Bulletin of the Moscow University. Episode 5: Geography*. 2020;3:53-62. (In Russ.)
5. Думнов А.Д., Борискин Д.А., Рыбальский Н.Г. О некоторых методах макростатистического анализа природопользования и охраны окружающей природной среды. *Век глобализации*. 2017;2:37-50.
Dumnov A.D., Boriskin D.A., Rybalsky N.G. On some methods of macrostatistical analysis of nature management and environmental protection. *Century of Globalization*. 2017;2:37-50. (In Russ.)
6. Цибульникова М.Р., Горина Н.В. Учет и оценка природного капитала как инструмент управления природопользованием. *Проблемы региональной экологии*. 2019;1:91-96.
Tsybulnikova M.R., Gorina N.V. Accounting and evaluation of natural capital as a tool for environmental management. *Problems of regional ecology*. 2019;1:91-96. (In Russ.)
7. Деревяго И.П. Формирование модели экологически устойчивого развития региона. *Региональная экономика: теория и практика*. 2008;24:28-35.
Derevyago I.P. Formation of a model of ecologically sustainable development of the region. *Regional economics: theory and practice*. 2008;24:28-35. (In Russ.)
8. Rose D.C., Mukherjee N., Simmons B.I. et al. Policy windows for the environment: Tips for improving the uptake of scientific knowledge. *Environmental Science and Policy*. 2020;113:47-54.
9. King S., Agra R., Zolyomi A. et al. *Using the system of environmental-economic accounting ecosystem accounting for policy: A case study on forest ecosystems*. 2023.33
10. Gibbons A., Martini F., White C. et al. ExActR: A Shiny app for creating ecosystem extent accounts. *Ecological Informatics*. 2025;87:103072.
11. Edens B., Hein L., Obst C., Maes J. Establishing the SEEA Ecosystem Accounting as a global standard. *Ecosystem services*. 2022;54:101413. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2022.101413>
12. Inácio M., Baltranaitė E., Pinto L. V., Meisutovic-Akhtarjeva M. A systematic literature review on the implementation of the System of Environmental-Economic Accounting-Ecosystem accounting in forests, cities and marine areas. *Ecosystem services*. 2025;74:101752. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2025.101752>
13. Waylen K. A., Carmen E. Can natural capital help national-level policy-makers to embed sustainability considerations? *Ecological Economics*. 2026; 240:108815. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2025.108815>
14. Baltranaitė E., Inácio M. Environmental-Economic Accounting-Ecosystem Accounting (SEEA-EA) in Tourism. *Earth Environmental Sustainability*. 2026;2(1):29-36. <https://doi.org/10.53941/eesus.2026.100003>
15. Шишелов М.А., Носков В.А. Тенденции и перспективы развития лесного сектора Республики Коми. *Региональная экономика: теория и практика*. 2018;16(2):230-248. <https://doi.org/10.24891/re.16.2.230>
Shishelov M.A., Noskov V.A. Trends and prospects of development of the Komi Republic forest sector. *Regional economics: theory and practice*. 2018;16(2):230-248. (In Russ.) <https://doi.org/10.24891/re.16.2.230>
16. Носков В.А., Харионовская И.В. Древесные ресурсы региона в системе учета природного капитала. *Известия Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук. Серия «Экономические науки»*. 2022;55(3):47-55.
Noskov V.A., Kharionovskaya I.V. Wood resources of the region in the accounting system of natural capital. *Proceedings of the Komi Scientific Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences. The series «Economic Sciences»*. 2022;55(3):47-55. (In Russ.)
17. Дмитриева Т.Е., Носков В.А., Тихонова Т.В., Харионовская И.В. *Природный капитал территории активного лесопользования Республики Коми*. Ижевск : Принт; 2023.200.
Dmitrieva T.E., Noskov V.A., Tikhonova T.V., Kharionovskaya I.V. *Natural capital of the territory of active forest management of the Komi Republic*. Izhevsk : Print; 2023.200. (In Russ.)
18. Харионовская И.В. Комплексная оценка лесных ресурсов в системе эколого-экономического учета природного капитала (на примере Республики Коми). *Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета*. 2023;2:289-304.

- Kharionovskaya I.V. Integrated assessment of forest resources in the system of ecological and economic accounting of natural capital (on the example of the Komi Republic). *Bulletin of the Perm National Research Polytechnic University*. 2023;2:289-304. (In Russ.)
19. Vardon M., Castaneda J.-P., Nagy M., Schenau S. How the System of Environmental-Economic Accounting can improve environmental information systems and data quality for decision making. *Environmental Science and Policy*. 2018;89:83-92.
20. Думнов А.Д., Фоменко Г.А., Фоменко М.А. Основные проблемы отражения лесных ресурсов в системе комплексного природно-ресурсного и экономического учета. *Вопросы статистики*. 2014;11:3-23.
- Dumnov A.D., Fomenko G.A., Fomenko M.A. The main problems of reflecting forest resources in the system of integrated natural resource and economic accounting. *Questions of statistics*. 2014;11:3-23. (In Russ.)