

Древесные ресурсы региона в системе учета природного капитала

В.А. Носков, И.В. Харионовская

Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера ФИЦ Коми НЦ УрО РАН,
г. Сыктывкар

noskov.va@iespn.komisc.ru
kharionovskaya@iespn.komisc.ru

Аннотация

Лесные ресурсы Республики Коми играют базовую роль в экономике региона, однако чрезмерные рубки в последние десятилетия в традиционных «лесных» районах республики, а также не вполне эффективная система лесовосстановления привели к значительной деградации лесных экосистем, в которых существенно снизилась доля качественной древесины, прежде всего, пиловочного и фанерного сырья. Актуальность темы заключается в том, что традиционные отечественные подходы к оценке природного капитала лесов не способны адекватно показать структурное состояние лесов и степень деградации лесных экосистем. В работе общая система учета природного капитала рассмотрена с точки зрения особенностей учета древесных ресурсов для территории лесодостаточного региона. Проанализированы методологические схемы учета древесных ресурсов на примере отдельных стран и предприятий, для которых пространственный аспект является важным. Выявлены возможности и ограничения использования зарубежных подходов для апробации в практике Республики Коми. Предложена схема оценки древесных ресурсов региона, обоснован выбор параметров и показателей такой оценки с учетом существующей отечественной информационной базы.

Ключевые слова:

древесные ресурсы, национальный и корпоративный учет, натуральная и стоимостная оценка, экосистемные счета

Введение

Природный капитал лесов включает не только лесные (прежде всего, древесные) ресурсы, но и весь комплекс экосистемных услуг, связанных со здоровой средой обитания: качеством водных экосистем, возможностью пользования недревесными продуктами, условиями для рекреации и получения эстетических и духовных ценностей природы. Такой подход отражен во многих публикациях зарубежных и отечественных исследователей [1–6]. Говоря о природном капитале лесов, его сохранении, мы подчеркиваем не только экономическую составляющую, но экологическую и социальную ценность для населения

Wood resources of the region in the natural capital accounting system

V.A. Noskov, I.V. Kharionovskaya

Institute for Socio-Economic & Energy Problems of the North, Federal Research Center Komi Science Centre of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Syktyvkar

noskov.va@iespn.komisc.ru
kharionovskaya@iespn.komisc.ru

Abstract

Forest resources of the Komi Republic play a basic role in the economy of the region, however, excessive felling in the traditional "forest" areas of the republic in recent decades, as well as an inefficient reforestation system, have led to significant degradation of forest ecosystems, in which the proportion of high-quality wood has significantly decreased, primarily sawmill and plywood raw materials. The relevance of the topic lies in the fact that traditional domestic approaches to assessing the natural capital of forests are not able to adequately indicate the structural state of forests and the degree of degradation of forest ecosystems. In this article, the system of natural capital accounting is considered in terms of accounting features of wood resources for the territory of a forest-sufficient region. Methodological schemes of wood resources accounting are analyzed on the example of some countries and enterprises for which the spatial aspect is important. The possibilities and limitations of using foreign approaches for testing in practice of the Komi Republic are revealed. A scheme for assessing the wood resources of the region is proposed, the choice of parameters and indicators for such an assessment is substantiated, considering the existing domestic information base.

Keywords:

wood resources, national and corporate accounting, physical and monetary assessment, ecosystem accounts

традиционных «лесных» регионов России, в том числе Республики Коми. Такой подход лежит в основе глобального тренда на «озеленение» экономики с целью обеспечить долговременную устойчивость природных экосистем и не допустить их деградации [7].

Для России состояние лесных экосистем имеет важнейшее значение, так как до 20 % национального богатства страны приходится на лесные ресурсы [8]. В экономике Республики Коми лесной комплекс по вкладу в валовой региональный продукт и налоговые отчисления уступает только топливно-энергетическому комплексу [9]. Лесопо-

крытая площадь составляет более 28,7 млн га, при общем запасе более 2,8 млрд куб. м. Несмотря на низкую величину использования расчетной лесосеки (30 %), общий объем ежегодной заготовки приближается к 10 млн куб. м, что определяет ключевую роль древесных ресурсов в оценке природного капитала региона.

В России за последние десятилетия сформирована структурированная и подробная система учета, которая представляет систематизированный свод информации (о лесах, об их использовании, охране, защите, воспроизводстве, о лесничествах), документированной в более чем 20 формах внутреннего учета и внешней отчетности. Однако эти данные фиксируют общие параметры лесных насаждений и не отражают ценность природного капитала лесов для экономики региона. Вопрос о том, каким природным капиталом лесов мы обладаем и каковы перспективы его устойчивого использования на 20–50 лет, остро встает в связи с задачей обеспечить необходимой сырьевой базой с приемлемым уровнем выхода пиловочного сырья новые лесоперерабатывающие мощности. В связи с этим необходимы система эколого-экономического учета на основе регулярных и сопоставимых данных о природном капитале лесов, а также анализ его изменения в натуральных и стоимостных показателях для оценки взаимного влияния окружающей среды и экономики региона.

В России в настоящее время утверждена дорожная карта по внедрению приоритетных счетов Системы природно-экономического учета в статистическую практику Российской Федерации [10]. Группой специалистов разработана экспериментальная форма статистического наблюдения за организациями, позволяющая получать данные о физическом объеме и стоимости затрат и доходов по каждому используемому ресурсу [11]. Также подготовлены методологические рекомендации по экономической оценке лесных и охотничьих ресурсов в соответствии с методологическими принципами системы национальных счетов и документов международного эколого-экономического учета, использующие категорию ресурсной ренты [12].

Анализ зарубежных публикаций показывает, что для оценки древесных ресурсов Республики Коми наибольший методологический интерес представляют международная Система эколого-экономического учета и опыт развития данного направления в Великобритании.

Цель статьи – разработать схему и показатели учета древесных ресурсов на уровне региона с использованием методологического и эмпирического опыта развития Системы эколого-экономического учета природного капитала зарубежных стран и практики оценки лесных ресурсов в России.

Зарубежный опыт учета природного капитала лесов

Развитие международной системы. Эволюция изменения подходов к измерению биомассы (продукционных услуг леса) в физических показателях прослежена на основе анализа этапных документов формирования между-

народной Системы эколого-экономического учета (СЭЭУ). Основными позициями анализа выбраны: уровень развития системы счетов, показатели, порядок учета.

Система эколого-экономического учета 2012 – Центральная структура, обозначает счет для древесных ресурсов, в которых учитывается объем запасов древесины на начало и конец отчетного периода [13]. При этом фиксируются все изменения, приводящие к увеличению (прирост, переклассификация, переоценка и др.) и уменьшению (промышленная вывозка древесины, естественные потери, порубочные остатки, пожары, болезни леса, переоценка и др.) запасов. Отметим, что учет лесопокрытой площади проводится не по лесным, а по земельным активам, наряду с землями для сельского хозяйства, аквакультуры и других видов землепользования. В документе затронуты вопросы истощения и деградации лесных экосистем.

Технические рекомендации в поддержку СЭЭУ – Экспериментальный экосистемный учет существенно дополняет подход, представляя целостную систему счетов [14]. Информация об экосистемах раскрывается в виде последовательности шагов: от учета количества и качества ресурсов к измерению предложения их использования в физическом и денежном выражении до оценки ожидаемых будущих потоков услуг от активов и, наконец, интеграции этих данных в стандартные экономические счета [15].

СЭЭУ сельского, лесного и рыбного хозяйства дала формат описания и анализа взаимосвязей между окружающей средой и экономической деятельностью, связанной с указанными отраслями [16]. В данном документе выделены счета активов лесной территории и для лесной продукции, которые трансформируются в общий счет запасов, учитывающий не только площади лесов и их запасы, но и качество лесных ресурсов. При наличии соответствующих данных рекомендуется учитывать потери и отходы древесины, указывать источники поставок (отечественное производство или импорт); раскрывать направление использования (конечное потребление, промежуточное потребление, изменение запасов и экспорт); отражать использование древесины в биоэнергетике.

Важное значение придается вопросам истощения древесных ресурсов ниже приемлемого уровня и, следовательно, устойчивости лесопользования в долгосрочной перспективе. Оценка лесных активов нацелена на период до 50–100 лет, по сути, на весь оборот рубки, что позволяет вести постоянный учет состояния лесных экосистем и их возможного истощения.

Система эколого-экономического учета – Экосистемный учет (Белая книга) является пространственно-ориентированной интегрированной статистической основой для организации биофизической информации об экосистемах, измерения экосистемных услуг, отслеживания изменений в масштабах и состоянии экосистем, оценки активов, услуг и привязки этой информации к показателям экономической и других видов человеческой деятельности [17].

Структура счетов экосистемы в Белой книге идентична введенной в Технические рекомендации, но описание счетов детальное и опирается на показатели, которые ис-

пользуются для обобщения данных и отображения тенденций по темам, имеющим особое значение для политики.

Показателями протяженности лесных экосистем являются: площади лесов (га), изменения площади, охватываемой конкретными типами лесных экосистем в течение отчетного периода (%), доля лесных площадей без изменений (%). В счет состояния лесного фонда записываются данные о породном составе, бонитете и пр. Для лесных экосистем различают структурное и функциональное состояние. Общие характеристики структурного состояния объекта лесных экосистем включают характеристики растительности (и биотической структуры), биомассы. Функциональное состояние отражают характеристики экосистемного процесса, режимы нарушений.

Учет природного капитала лесов Великобритании. На основе предложенной компанией eftes системы пространственно-ориентированного учета разработана национальная система учета лесного хозяйства, которая включает следующие блоки [18].

Балансовый отчет показывает базовую (текущую) стоимость лесных активов на текущую дату и общую будущую стоимость природного капитала лесов на период до 50 следующих лет через дисконтированный поток с учетом текущих и будущих затрат по обслуживанию лесов.

Реестр активов характеризует площадь управляемых земель и мест обитания, их состояние и другие важные элементы, влияющие на предоставление природного капитала лесов. Ключевые позиции: плантационные леса, естественные леса, пастбища, защитные леса, структура лесных плантаций, уровень лесовосстановления, запасы биомассы (разные типы), учет сухостоя и пр. Большое значение придается физической доступности природного капитала лесов (в основном для рекреации).

Физические и денежные потоки: поток ежегодных выгод, производимых национальными лесами в базовом и отчетном годах. Главный показатель – объем заготовленной древесины в год. Помимо заготовки древесины учитываются рекреация, поглощение и эмиссия углерода, постав-

ка растений и семян, продовольственное обеспечение. Методология оценки услуг, связанных с поставкой древесины, требует наличия двух исходных показателей: цены на корню и физического количества вырубленной древесины. Затем значения годового потока генерируются путем их перемножения. Годовые прогнозы дисконтируются до приведенной стоимости на текущий (отчетный) год.

Изучение документов создания и развития международной СЭЭУ и практики применения ее подходов послужило методологической основой формирования региональной схемы и набора показателей для учета древесных ресурсов Республики Коми.

Содержание счетов учета древесных ресурсов

С целью обобщения методологических основ и практики применения системы эколого-экономического учета в сфере оценки лесных ресурсов международная схема интерпретирована применительно к региону, обладающему лесными активами (рисунок). Схема-матрица делит счета на группы: счета запаса и потока; физические и стоимостные счета.

Счета площади и объема лесных ресурсов содержит данные по общей площади и запасу земель лесного фонда, делению лесов по целевому назначению, покрытой и не покрытой лесом площади, а также информацию о динамике изменений показателей названных категорий с течением времени.

Счета породно-качественных характеристик лесов характеризуют способность лесных ресурсов предоставлять экосистемные услуги в отчетный период. Основные параметры состояния лесных ресурсов: породно-возрастной состав, бонитет и прирост лесных насаждений.

Содержательное значение счетов площади и объема и породно-качественных характеристик состоит в оценке условий, необходимых для получения устойчивого объема заготовки древесных ресурсов. Распределение по по-



Рисунок. Структура и содержание счетов учета лесного капитала.
Figure. Structure and content of forest capital accounts .

родам, бонитету и возрастам позволяет спрогнозировать структуру и объем предложения лесных ресурсов в будущем. При этом наиболее оптимально равномерное распределение площади и запаса насаждений по группам возраста, при котором объем предложения лесных ресурсов в будущем будет также равномерным и устойчивым.

Счета потоков лесных ресурсов делятся на физические и стоимостные. Физический счет характеризует ежегодный фактический объем заготовки лесных ресурсов. Стоимостной – оценивает поток древесины в стоимости ежегодного объема заготовленных лесных ресурсов. Счета потоков основываются на балансовом учете предложения и использования древесных ресурсов, отражающем особенности лесохозяйственной и заготовительной деятельности, и содержат информацию о возможных потерях лесных ресурсов на различных производственных этапах, включая потери при заготовке, транспортировке, накопления на складах, а также экспорт и импорт [16].

Счет продуктивной способности лесных ресурсов (capacity – емкость, мощность, пропускная способность). Данный счет призван стать переходным между физическими счетами объема, запаса и породно-качественных характеристик и счетом приведенной стоимости активов. Он характеризует максимально возможный прогнозируемый поток услуг (древесины) при условии отсутствия негативного влияния на будущий поток этих или других услуг, производимых данной экосистемой в течение всего периода использования лесных ресурсов. Счет продуктивной способности является производным от счета площади и объема и счетов породно-качественных характеристик, он связан с ожидаемым предоставлением услуг и принципом устойчивости их обеспечения [19]. Руководящие принципы документа «СЭЭУ – Экспериментальный экосистемный учет» позволяют рассчитывать продуктивную способность как чистую текущую стоимость (Net Present Value, NPV) годового потока экосистемных услуг [20].

Счет стоимости активов древесных ресурсов содержит оценку приведенной стоимости будущих потоков древесины. Формируется на основе метода приведенной NPV и счета продуктивной способности лесных ресурсов. Включает также оценку стоимости начальных и конечных запасов лесных ресурсов и изменений стоимости запасов за отчетный период. Для перевода физических показателей в стоимостные в системе СЭЭУ рекомендовано использование удельной стоимости, равной рыночным ценам на лесные ресурсы за вычетом затрат на их воспроизводство и заготовку и нормальной прибыли, т.е. лесной ренты [21]. Для определения приведенной стоимости ожидаемые потоки услуг по годам в денежном выражении дисконтируются на ставки, соответствующие годам, в которые прогнозируются данные потоки, а затем суммируются за весь период жизненного цикла услуги. Применительно к древесным ресурсам для облегчения расчетов рекомендовано допущение о равномерном ежегодном потоке услуг, а также использование среднего цикла или оборота рубки, равного 100 годам. В качестве ставки для приведения стоимости на практике также используется социальная ставка дисконтирования в 2–4 % [22].

Показатели оценки лесных ресурсов на информационной базе России

В соответствии с методологией СЭЭУ, оценка лесных ресурсов должна начинаться с определения и расчета показателей физической оценки, на основе которых в дальнейшем формируется стоимостная оценка. Эта последовательность предопределяет алгоритм расчетов по оценке потоков и активов лесных ресурсов.

В России наиболее развита система учета природных ресурсов в физическом выражении. Стоимостные единицы учета дополняют единицы физического учета, но выступают как сопутствующие характеристики. В сфере учета лесных, в том числе древесных, ресурсов информационная база в соответствии с источниками состоит из следующих блоков отчетных данных.

Формы государственного лесного реестра (ГЛР) характеризуют леса по направлениям: структура лесов, лесопользование, охрана и защита лесов, лесовосстановление и лесоразведение. Кроме этого, формы делятся на сводные по региону и детализированные по каждому лесничеству. Формы реестра, описывающие структуру лесов, содержат общие характеристики лесов по площади, запасу, целевому назначению, основным породам и группам возраста, полноте и бонитету (формы 1–6 ГЛР). Лесопользование характеризуют формы, содержащие сведения о расчетной лесосеке и объемах использования лесов (формы 8–9 ГЛР). Форма 10 ГЛР характеризует противопожарное устройство лесов, формы 12–15 ГЛР – сведения о лесовосстановлении и лесоразведении, 16 ГЛР – мероприятия по охране и защите лесов.

Формы отчетности органов государственной власти субъектов Российской Федерации в области лесных отношений предназначены для отражения деятельности государственных органов по управлению лесными ресурсами и содержат информацию о доходах и получении платы за древесину, о численности и заработной плате, об использовании лесных участков по видам пользования и лесопользователям, о защите и охране лесов, результатах лесовосстановления, проведении лесоустройства (формы 1–14 ОИП).

Информационные ресурсы Федеральной государственной службы статистики содержат общие сведения по лесным ресурсам, а также разработанные в рамках Единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС) счета запасов некультивируемых биологических ресурсов растительного мира (в том числе древесных ресурсов) на конец отчетного года, а также их изменение за отчетный год в натуральном и стоимостном измерении. Данные счета разработаны в соответствии с «Методологией оценки запасов некультивируемых биологических ресурсов в натуральном и стоимостном измерениях и их изменений за год» (утв. Приказом Минприроды России от 25.09.2018 № 448) и соответствуют системе СЭЭУ.

Анализ методологической основы СЭЭУ, доступности и особенностей российской информационной базы позволил выделить и сгруппировать по счетам учета информационные источники, а также сформировать показатели, позволяющие оценить лесные ресурсы (таблица).

Показатели эколого-экономического учета лесных ресурсов в России
 Indicators of ecological and economic accounting of forest resources in Russia

Наименование счетов	Показатели	Источник информации (формы гослесреестра и ведомств)
Счет площади и объема лесных ресурсов	Общая площадь лесов; покрытая лесом площадь; распределение общей площади и запаса по целевым категориям лесов	«Характеристика лесов по целевому назначению»; «Состав земель лесного фонда и земель иных категорий, на которых расположены леса»; «Сведения об особо защитных участках лесов»
Породно-качественные характеристики лесных ресурсов	Распределение покрытой лесом площади и запаса: - по породам; - по группам возраста; - по бонитету.	«Распределение площади лесов и запасов древесины по преобладающим породам и группам возраста»; «Распределение площади лесных насаждений по группам пород, группам возраста, полнотам и классам бонитета»
Продуктивная способность лесных ресурсов	Общий средний прирост; общий средний прирост на гектар лесной площади	«Распределение площади лесов и запасов древесины по преобладающим породам и группам возраста»
Объем заготовки древесины	Объем ежегодно заготовленной древесины	«Сведения о расчетной лесосеке»; «Сведения об объемах использования лесов»; «Сведения об отводе лесосек и рубках лесных насаждений»
Стоимость заготовленной древесины	Стоимость ежегодно заготовленной древесины	«Сведения о доходах лесного хозяйства и их распределении по получателям»
Стоимость активов древесных ресурсов	Приведенная стоимость будущих потоков древесины	Средние цены на древесное сырье по данным Росстата: https://rosstat.gov.ru/prices ; «Сведения о доходах лесного хозяйства и их распределении по получателям»

Значения физических показателей счетов площади и запаса лесных ресурсов, а также их породно-качественных характеристик как общепринятые показатели, характеризующие лесные ресурсы, берутся непосредственно из соответствующих форм государственного лесного реестра и не вызывают затруднений в определении их величин.

Продуктивная способность лесов отражает предельно допустимый объем ежегодного изъятия лесных ресурсов, не приводящий к их истощению. По признанию ведущих отечественных специалистов в сфере лесного хозяйства, ее можно определить через показатель размера общего среднего годового прироста [23]. Средний прирост как показатель соответствующего счета СЭУ «сараcity» используется и в международной практике [19]. Значение показателя общего среднего годового прироста можно получить непосредственно из формы реестра 2 ГЛР. Расчетный показатель среднего годового прироста на гектар определяется как частное между средним общим годовым приростом и площадью покрытых лесом земель.

Счет физического объема заготовленной древесины представлен одноименным показателем, также непосредственно получаемым из ведомственной формы № 12-ОИП «Сведения об отводе лесосек и рубках лесных насаждений».

Определенные методологические и методические трудности вызывает расчет показателей по стоимостным счетам. Для оценки стоимости потока и запаса древесных ресурсов в международной практике используются два первичных показателя: объем вырубленной древесины (фактический и прогнозный) и рыночные цены на корню [22]. В России отсутствует свободный рынок древесины на корню, поэтому, в соответствии с подходом СЭУ, цена на лесные ресурсы должна рассчитываться косвенными методами, отражающими их предполагаемую рыночную стоимость. В качестве основного метода предлагается

использовать подход «остаточной стоимости», или ренты за ресурсы. Она определяется как добавочная стоимость, или доход, получаемый пользователем актива природного капитала, после вычета всех затрат и нормальных показателей доходности [21]. Ресурсная рента может быть также определена как разница между доходом от заготовки лесных ресурсов и потоками доходов, генерируемых всеми остальными активами, участвующими в заготовке [12].

Одним из наиболее дискуссионных вопросов является прогнозирование изменений в стоимости ресурсов, связанных с рынками производства и сбыта продукции, вследствие высокого уровня их неопределенности. В этих условиях рекомендуется устанавливать значения ожидаемой ресурсной ренты на основе ее текущих значений. Приведенная стоимость будущих потоков древесины (древесных активов) определяется через оценку их прогнозируемой стоимости, а затем ее дисконтирование до уровня отчетного периода методом NPV.

В соответствии с наиболее упрощенным подходом, общий запас древесных ресурсов в физическом выражении взвешивается с помощью определенного уровня цен. Так, в российской практике на государственном уровне вместо оценки и дисконтирования потока рентных платежей, или рыночной стоимости ресурсов, используется оценка запаса лесных ресурсов по средним ставкам платы за единицу объема лесных ресурсов. Это ведет к существенному занижению оценки при определении стоимости активов.

Использование упрощенной схемы связано с недостатками российской системы сбора информации и отчетности, в которых стоимостные показатели ограничиваются объемом платежей за лесные ресурсы, уплачиваемых в государственный бюджет. Отсутствует также информация об уровне затрат на лесохозяйственную и заготовительную деятельность.

В Институте социально-экономических и энергетических проблем Севера ФИЦ Коми НЦ УрО РАН была разработана методика и выполнена оценка стоимости лесных ресурсов на основе их товарной структуры и статистических данных по фактическим ценам на лесные сортаменты [24]. Преимущество методики в том, что она позволяет оценить в стоимостной форме и сопоставить качественные характеристики лесных ресурсов региона через учет структуры их товарного запаса. Вместе с этим, в оценку не входят затраты на заготовку, что обусловлено целью исследования – оценить потенциал лесов прежде всего с точки зрения качества самих древесных ресурсов. Кроме того, данная методика использует упрощенный подход без дисконтирования и прогнозирования будущих стоимостных потоков.

Таким образом, для дальнейшего развития системы учета древесных ресурсов на уровне региона необходимо совершенствование информационной базы учета в части сбора данных по затратам на восстановление и заготовку леса, а также ценообразования на древесное сырье, и разработки соответствующих методик оценки потоков и активов древесных ресурсов.

Заключение

Изучение методологической основы и опыта применения системы эколого-экономического учета природного капитала в его лесоресурсной составляющей позволило сделать вывод о достаточно высокой степени обоснованности и разработанности международной системы эколого-экономических счетов и показателей, а также наличии сформированной отечественной информационной базы в части физических единиц учета древесных ресурсов. Это позволяет сформировать схему счетов и набор показателей эколого-экономического учета древесных ресурсов применительно к лесному региону России с учетом особенностей отечественной системы учета природных ресурсов и информационной обеспеченности.

Основные элементы системы эколого-экономического учета древесных ресурсов включают: счета площади и объема древесных ресурсов; счета породно-качественных характеристик; счет продуктивной способности лесных ресурсов; счета объема и стоимости заготовленной древесины; счет стоимости активов древесных ресурсов.

В соответствии с особенностями информационной базы для каждого счета предложены набор показателей, а также методы сбора информации и расчета. К непосредственно получаемым из форм учета и отчетности показателям относятся площадь и запас лесов с распределением их по целевым категориям, показатели породно-качественных характеристик и продуктивной способности, а также физического объема заготовленных лесных ресурсов. Среди расчетных показателей стоимость заготовленной древесины и приведенная стоимость будущих потоков древесины, имеющие несколько вариантов методик расчета, в зависимости от их сложности.

В России на данный момент практикуются только самые упрощенные методики определения стоимости пото-

ков и активов древесины, не использующие методы чистой приведенной стоимости, а также определения остаточной стоимости по рентному доходу. Это ведет к занижению стоимостных оценок и необходимости в будущем проведения дополнительных исследований, а также совершенствования информационной системы сбора данных в области учета потоков доходов и расходов в сфере лесопользования.

Литература

1. Costanza, R. et al. The value of the world's ecosystem services and natural capital. – *Nature*. – 1997. – Vol. 387. – pp. 253–260.
2. Alcamo, J. et al. Ecosystems and human well-being: a framework for assessment. Millennium Ecosystem Assessment. Washington, Covelo, London: Island Press, 2005. 268 pp. – URL: http://pdf.wri.org/ecosystems_human_wellbeing.pdf.
3. Бобылев, С.Н. Экосистемные услуги и экономика / С.Н. Бобылев, В.М. Захаров. – Москва: Институт устойчивого развития; Центр экологической политики России, 2009. – 72 с.
4. Глазырина, И.П. Природный капитал в экономике переходного периода / И.П. Глазырина. – Москва: НИИ-Природа, РЭФИА, 2001. – 204 с.
5. Титова, Г.Д. Понятие «природный капитал», развитие методологии и методов его экономической оценки / Г.Д. Титова // *Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 7. Геология. География*. – 2014. – Вып. 1. – С. 113–123.
6. Конюшков, Д.Е. Формирование и развитие концепции экосистемных услуг: обзор зарубежных публикаций / Д.Е. Конюшков // *Бюллетень Почвенного института им. В.В. Докучаева*. – 2015. – Вып. 80. – С. 26–49.
7. Тихонова, Т.В. Экосистемные услуги: роль в региональной экономике и подходы к оценке / Т.В. Тихонова // *Известия Коми НЦ УрО РАН*. – 2016. – № 3 (27). – С. 134–143.
8. Кашин, В.И. Природные ресурсы как часть национальных богатств России / В.И. Кашин // *Использование и охрана природных ресурсов в России*. – 2009. – № 5. – С. 3–7.
9. Дмитриева, Т.Е. Направления роста эффективности лесопереработки в Республике Коми / Т.Е. Дмитриева, В.А. Носков, М.А. Шишелов // *Известия Коми НЦ УрО РАН*. – 2014. – № 4 (20). – С. 79–86.
10. План мероприятий (дорожная карта) внедрения приоритетных счетов системы природно-экономического учета. Распоряжение правительства Российской Федерации от 15 февраля 2022 г. № 247-р.
11. Татаринов, А.А. Проблемы внедрения Системы природно-экономического учета в России / А.А. Татаринов, Г.А. Фоменко, М.А. Фоменко // *Вопросы статистики*. – 2018. – 25 (3). – С. 68–78.
12. Методологические рекомендации по экономической оценке лесных и охотничьи ресурсов (как некультивируемых биологических ресурсов) в соответствии с методологическими принципами СНС-2008 и СЭУ-2012. / Г.А. Фоменко, К.А. Лошадкин, Е.А. Арабова. – Ярославль: АНО НИПИ «Кадастр», 2016. – 232 с.

13. United Nations, European Commission, FAO, IMF, OECD & World Bank. 2014. System of Environmental-Economic Accounting 2012 Central Framework. Sales No. E.12.XVII.12. – URL: https://unstats.un.org/unsd/envaccounting/seearev/seea_cf_final_en.pdf.
14. Technical Recommendations in support of the System of Environmental-Economic Accounting 2012 – Experimental Ecosystem Accounting / United Nations New York, 2019. – URL: <https://seea.un.org/content/technical-recommendations-support-seea-eea>.
15. Дмитриева, Т.Е. Подходы к оценке природного капитала: зарубежный опыт / Т.Е. Дмитриева // Известия Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук. Серия Экономические науки. – 2022. – № 3 (55). – С. 35–46. УДК 330.15-047.43. DOI 10.19110/1994-5655-2022-3-35-46
16. FAO and UN. 2020. System of Environmental-Economic Accounting for Agriculture, Forestry and Fisheries (SEEA AFF). Rome. – URL: <https://doi.org/10.4060/ca7735en>.
17. United Nations et al. (2021). System of Environmental-Economic Accounting – Ecosystem Accounting (SEEA EA). White cover publication, pre-edited text subject to official editing. – URL: https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/documents/EA/seea_ea_white_cover_final.pdf.
18. UK natural capital accounts: 2021. Estimates of the financial and societal value of natural resources to people in the UK. – URL: https://www.forestryengland.uk/sites/default/files/documents/Natural%20Capital%20Account%202019-2020_0.pdf.
19. M. Schröter, D.N. Barton, R.P. Remme, L. Hein. Accounting for capacity and flow of ecosystem services: A conceptual model and a case study for Telemark, Norway, *Ecol. Ind.*, 36 (2014), pp. 539–551. – URL: <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2013.09.018>.
20. A. La Notte, S. Vallecillo, J. Maes. Capacity as “virtual stock” in ecosystem services accounting *Ecol. Indic.*, 98 (2019), pp. 158–163. – URL: <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2018.10.066>.
21. UK natural capital accounts methodology guide: 2021. – URL: <https://www.ons.gov.uk/economy/environmentalaccounts/methodologies/uknaturalcapitalaccountsmethodologyguide2021>.
22. Woodland natural capital accounts methodology guide, UK: 2020. – URL: <https://www.ons.gov.uk/economy/environmentalaccounts/methodologies/woodlandnaturalcapitalaccountsmethodologyguideuk2020>.
23. Антонова, Н.Е. Управление лесным комплексом многолесного региона / Н.Е. Антонова, А.С. Шейнгауз. – Владивосток: Дальнаука, 2002. – 192 с.
24. Дмитриева, Т.Е. Оценка ресурсной эффективности использования возобновимого природного капитала северного региона / Т.Е. Дмитриева, А.А. Максимов, В.А. Носков, Т.В. Тихонова, В.Ф. Фомина [и др.]. – Сыктывкар: Коми республиканская типография, 2021. – 236 с.

References

1. Costanza, R. et al. The value of the world's ecosystem services and natural capital. – *Nature*. – 1997. – Vol. 387. – P. 253–260.
2. Alcamo J. et al. Ecosystems and human well-being: a framework for assessment. Millennium Ecosystem Assessment. Washington, Covelo, London: Island Press, 2005. 268 pp. – URL: http://pdf.wri.org/ecosystems_human_wellbeing.pdf.
3. Bobylev, S.N. Ekosistemnye uslugi i ekonomika [Ecosystem services and economics] / S.N. Bobylev, V.M. Zakharov. – Moscow: Institut ustojchivogo razvitiya; Centr ekologicheskoy politiki Rossii, 2009. – 72 p.
4. Glazyrina, I.P. Prirodnyj kapital v ekonomike perehodnogo perioda [Natural Capital in the Economy in Transition] / I.P. Glazyrina. – Moscow: NIA-Priroda, REFIA, 2001. – 204 p.
5. Titova, G.D. Ponyatie "prirodnyj kapital", razvitie metodologii i metodov ego ekonomicheskoy ocenki [The concept of "natural capital", the development of methodology and methods for its economic evaluation] / G.D. Titova // Vestn. S.-Peterb. un-ta. Ser 7. Geologiya. Geografiya [Vestnik of St.-Petersburg State University. Series 7. Geology. Geography]. – 2014. – Issue 1. – P. 113–123.
6. Konyushkov, D.E. Formirovanie i razvitie koncepcii ekosistemnykh uslug: obzor zarubezhnykh publikacij [Formation and development of the concept of ecosystem services: a review of foreign publications] / D.E. Konyushkov // Byulleten Pochvennogo instituta im. V.V. Dokuchaeva [Dokuchaev Soil Bulletin]. – 2015. – Issue 80. – P. 26–49.
7. Tikhonova, T.V. Ekosistemnye uslugi: rol v regionalnoj ekonomike i podhody k ocenke [Ecosystem services: role in the regional economy and evaluation approaches] / T.V. Tikhonova // Izvestiya Komi NC UrO RAN [Proceedings of the Komi Science Centre, Ural Branch of the RAS]. – Syktывkar, 2016. – No. 3 (27). – P. 134–143.
8. Kashin, V.I. Prirodnye resursy kak chast nacionalnykh bogatstv Rossii [Natural resources as part of the national wealth of Russia] / V.I. Kashin // Ispolzovanie i ohrana prirodnykh Resursov v Rossii [Use and protection of natural resources in Russia]. – 2009. – No. 5. – P. 3–7.
9. Dmitrieva, T.E. Napravleniya rosta effektivnosti lesoperabotki v Respublike Komi / T.E. Dmitrieva, V.A. Noskov, M.A. Shishelov // Izvestiya Komi NC UrO RAN [Proceedings of the Komi Science Centre, Ural Branch of the RAS]. – 2014. – No. 4(20). – P. 79–86.
10. Plan meropriyatij (dorozhnaya karta) vnedreniya prioritetnykh shchetov sistemy prirodno-ekonomicheskogo ucheta. Rasporyazhenie pravitelstva Rossijskoj Federacii ot 15 fevralya 2022 g. No. 247-r [Action plan (road map) for the implementation of priority accounts of the system of natural and economic accounting. Decree of the Government of the Russian Federation dated February 15, 2022 No. 247-r].
11. Tatarinov, A.A. Problemy vnedreniya Sistemy prirodno-ekonomicheskogo ucheta v Rossii [Problems of im-

- plementation of the System of natural and economic accounting in Russia] / A.A. Tatarinov, G.A. Fomenko, M.A. Fomenko // *Voprosy statistiki* [Questions of Statistics]. – 2018. – No. 25(3). – P. 68–78.
12. Metodologicheskie rekomendacii po ekonomicheskoy ocenke lesnyh i ohotnichijh resursov (kak nekultiviruemyyh biologicheskikh resursov) v sootvetstvii s metodologicheskimi principami SNS-2008 i SEEU-2012 [Methodological recommendations for the economic valuation of forest and hunting resources (as non-cultivated biological resources) in accordance with the methodological principles of the SNA-2008 and SEEA-2012] / G.A. Fomenko, K.A. Loshadkin, E.A. Arabova. – Yaroslavl: ANO NIPI «Kadastr», 2016. – 232 p.
 13. United Nations, European Commission, FAO, IMF, OECD & World Bank. 2014. System of Environmental-Economic Accounting 2012 Central Framework. Sales No. E.12.XVII.12. – URL: https://unstats.un.org/unsd/envaccounting/seearev/seea_cf_final_en.pdf.
 14. Technical Recommendations in support of the System of Environmental-Economic Accounting 2012 – Experimental Ecosystem Accounting / United Nations New York, 2019. – URL: <https://seea.un.org/content/technical-recommendations-support-seea-eea>.
 15. Dmitrieva, T.E. Podhody k ocenke prirodnogo kapitala: zarubezhnyy opyt [Approaches to assessment of natural capital: foreign experience] / T.E. Dmitrieva // *Proceedings of the Komi Science Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences. Series "Economic sciences"*. – 2022. – No. 3 (55). – P. 35–46. UDC 330.15–047.43. DOI 10.19110/1994-5655-2022-3-35-46
 16. FAO and UN. 2020. System of Environmental-Economic Accounting for Agriculture, Forestry and Fisheries (SEEA AFF). Rome. – URL: <https://doi.org/10.4060/ca7735en>.
 17. United Nations et al. (2021). System of Environmental-Economic Accounting – Ecosystem Accounting (SEEA EA). White cover publication, pre-edited text subject to official editing. – URL: https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/documents/EA/seea_ea_white_cover_final.pdf.
 18. UK natural capital accounts: 2021. Estimates of the financial and societal value of natural resources to people in the UK. – URL: https://www.forestryengland.uk/sites/default/files/documents/Natural%20Capital%20Account%202019-2020_0.pdf.
 19. M. Schröter, D.N. Barton, R.P. Remme, L. Hein. Accounting for capacity and flow of ecosystem services: A conceptual model and a case study for Telemark, Norway, *Ecol. Ind.*, 36 (2014), p. 539–551. – URL: <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2013.09.018>.
 20. La Notte, S. Vallecillo, J. Maes. Capacity as “virtual stock” in ecosystem services accounting *Ecol. Indicat.*, 98 (2019), pp. 158–163. – URL: <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2018.10.066>.
 21. UK natural capital accounts methodology guide: 2021. – URL: <https://www.ons.gov.uk/economy/environmentalaccounts/methodologies/uknaturalcapitalaccountsmethodologyguide2021>.
 22. Woodland natural capital accounts methodology guide, UK: 2020. – URL: <https://www.ons.gov.uk/economy/environmentalaccounts/methodologies/woodlandnaturalcapitalaccountsmethodologyguideuk2020>.
 23. Antonova, N.E. Upravlenie lesnym kompleksom mnogolesnogo regiona [Management of the forest complex of a multi-forested region] / N.E. Antonova, A.S. Sheyngauz. – Vladivostok: Dalnauka, 2002. – 192 p.
 24. Dmitrieva, T.E. Ocenka resursnoj effektivnosti ispolzovaniya vozobnovimogo prirodnogo kapitala severnogo regiona [Assessment of the resource efficiency of the use of renewable natural capital in the northern region] / T.E. Dmitrieva, A.A. Maksimov, V.A. Noskov, T.V. Tikhonova, V.F. Fomina [et al.]. – Syktyvkar: Komi respublikanskaya tipografiya, 2021. – 236 p.

Благодарность (госзадание)

Работа выполнена в рамках государственной бюджетной темы ИСЭ и ЭПС ФИЦ Коми НЦ УрО РАН «Устойчивое ресурсопользование северного региона: факторы и модели» (№ ГР 121021800128-8).

Информация об авторах:

Носков Владимир Александрович — младший научный сотрудник лаборатории экономики природопользования Института социально-экономических и энергетических проблем Севера ФИЦ Коми НЦ УрО РАН; WOS Research ID: E-9679-2018; <https://orcid.org/0000-0002-9025-907X> (Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук»; Российская Федерация, 167982, Республика Коми, г. Сыктывкар, ул. Коммунистическая, д. 26; e-mail: noskov.va@iespn.komisc.ru).

Харионовская Ирина Владимировна — младший научный сотрудник лаборатории экономики природопользования Института социально-экономических и энергетических проблем Севера ФИЦ Коми НЦ УрО РАН; WOS Research ID: H-8238-2018; Scopus Author ID: 57223022298, <https://orcid.org/0000-0001-9446-1307> (Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук Федерального государственного бюджетного учреждения науки Уральского отделения Российской академии наук).

ственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук»; Российская Федерация, 167982, Республика Коми, г. Сыктывкар, ул. Коммунистическая, д. 26; e-mail: kharionovskaya@iespn.komisc.ru).

About the authors:

Vladimir A. Noskov — JResearcher, Laboratory of Environmental Economics, Institute for Socio-Economic & Energy Problems of the North, Federal Research Center Komi Science Centre of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences; WOS Research ID: E-9679-2018; <https://orcid.org/0000-0002-9025-907X> (Institute for Socio-Economic & Energy Problems of the North, Federal Research Center Komi Science Centre of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, 26, Kommunisticheskaya St., Syktyvkar, GSP-2, the Komi Republic, Russia, 167982; e-mail: noskov.va@iespn.komisc.ru).

Irina V. Kharionovskaya — Researcher, Laboratory of Environmental Economics, Institute for Socio-Economic & Energy Problems of the North, Federal Research Center Komi Science Centre of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences; WOS Research ID: H-8238-2018; Scopus Author ID: 57223022298, <https://orcid.org/0000-0001-9446-1307> (Institute for Socio-Economic & Energy Problems of the North, Federal Research Center Komi Science Centre of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, 26, Kommunisticheskaya St., Syktyvkar, GSP-2, the Komi Republic, Russia, 167982; e-mail: kharionovskaya@iespn.komisc.ru).

Для цитирования:

Носков, В.А. Древесные ресурсы региона в системе учета природного капитала / В.А. Носков, И.В. Харионовская // Известия Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук. Серия «Экономические науки». – 2022. – № 3 (55). – С. 47–55. УДК 330.15:332 (470.13). DOI 10.19110/1994-5655-2022-3-47-55

For citation:

Noskov V.A. Drevesnye resursy regiona v sisteme ucheta prirodnogo kapitala [Wood resources of the region in the natural capital accounting system] / V.A. Noskov, I.V. Kharionovskaya // Proceedings of the Komi Science Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences. Series "Economic sciences". – 2022. – No. 3 (55). – P. 47–55. UDC 330.15:332 (470.13). DOI 10.19110/1994-5655-2022-3-47-55

Дата поступления рукописи: 30.05.2022

Прошла рецензирование: 20.05.2022

Принято решение о публикации: 30.05.2022

Received: 30.05.2022

Reviewed: 20.05.2022

Accepted: 30.05.2022