

УДК 502.211:338.314

**А. В. Неверов¹, А. А. Сидорович², И. П. Сысой³,
А. В. Равино¹, Н. А. Масилевич¹, Н. Т. Юшкевич¹**

¹Белорусский государственный технологический университет

²Научно-практический центр НАН Беларуси по биоресурсам

³Институт экспериментальной ботаники имени В. Ф. Купревича НАН Беларуси

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ НЕКУЛЬТИВИРУЕМЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

Биологические ресурсы представляют собой активы национального богатства страны. Дикорастущие растительные и некультивируемые животные ресурсы Беларуси используются во многих сферах экономики, приносят доход, но при этом не находят должного учета и оценки. Целью исследования является разработка методических основ экономической оценки некультивируемых биологических ресурсов растительного (за исключением лесных) и животного (за исключением охотничьих) происхождения как части национального богатства. В статье определено место некультивируемых биологических ресурсов в системе экономического и экологического учета Республики Беларусь. Исследована классификация биоресурсов. Разработаны методические основы оценки некультивируемых биологических ресурсов как структурного элемента экономического оборота национального богатства страны. Экономическая оценка запасов некультивируемых биологических ресурсов проводится с помощью натуральных и стоимостных показателей. Стоимостная оценка представляет собой денежное выражение экономической ценности некультивируемых биологических ресурсов и определяется путем исчисления капитальной оценки с помощью метода альтернативной стоимости на основе нормативно установленных такс для определения размера возмещения вреда, причиненного окружающей среде в результате изъятия или уничтожения диких животных и растений, вредного воздействия на среду их обитания.

Ключевые слова: некультивируемые биологические ресурсы, растения, животные, национальное богатство, экономический актив, методика, экономическая оценка.

Для цитирования: Неверов А. В., Сидорович А. А., Сысой И. П., Равино А. В., Масилевич Н. А., Юшкевич Н. Т. Методические основы экономической оценки некультивируемых биологических ресурсов // Труды БГТУ. Сер. 5, Экономика и управление. 2023. № 1 (268). С. 48–56. DOI: 10.52065/2520-6877-2023-268-1-6.

**A. V. Neverov¹, A. A. Sidorovich², I. P. Sysoi³,
A. V. Ravino¹, N. A. Masilevich¹, N. T. Yushkevich¹**

¹Belarusian State Technological University

²Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus for Bioresources

³V. F. Kuprevich Institute of Experimental Botany of the National Academy of Sciences of Belarus

METHODOLOGICAL FOUNDATIONS FOR THE ECONOMIC ASSESSMENT OF NON-CULTIVATED BIOLOGICAL RESOURCES

Biological resources are the assets of the country's national wealth. Wild plant and non-cultivated animal resources of Belarus are used in many areas of the economy, generate income, but underestimated. The purpose of the study is to develop methodological foundations for the economic assessment of non-cultivated biological resources of plant (except for forest) and animal (except for hunting) origin. The article examines the place of non-cultivated biological resources in the system of economic and environmental accounting of the national wealth of the Republic of Belarus. The classification of non-cultivated biological resources has been investigated. An economic classification of non-cultivated biological resources has been proposed. A methodology has been developed for assessing non-cultivated biological resources of plant and animal origin. Economic valuation of non-cultivated biological resources includes: natural valuation, monetary value. Valuation is a monetary expression of the value of non-cultivated biological resources. The valuation in the methodology is a capitalized valuation. The assessment uses the opportunity cost method. The assessment uses taxes for determining the environmental damage caused by the removal (or destruction) of wild animals and plants.

Keywords: non-cultivated biological resources, plants, animals, national wealth, economic asset, methodology, economic evaluation.

For citation: Neverov A. V., Sidorovich A. A., Sysoi I. P., Ravino A. V., Masilevich N. A., Yushkevich N. T. Methodological foundations for the economic assessment of non-cultivated biological resources. *Proceedings of BSTU, issue 5, Economics and Management*, 2023, no. 1 (268), pp. 48–56. DOI: 10.52065/2520-6877-2023-268-1-6 (In Russian).

Введение. Некультивируемые биологические ресурсы (НБР) – это животные и растения, рост и воспроизводство которых не находятся под контролем и управлением государства, но в отношении которых устанавливаются и соблюдаются права собственности [1].

Республика Беларусь располагает достаточными запасами некультивируемых растительных и животных ресурсов, которые выступают экономическим активом национального богатства, используются во многих сферах экономики (пищевая промышленность, фармацевтика, медицина, ветеринария, текстильная промышленность, рыболовство и пр.), приносят доход, но при этом не находят должного учета и оценки [2].

Необходимость получения в этом плане достоверной информации, а также совершенствования системы национального учета в соответствии с требованиями Системы национальных счетов для целей устойчивого развития обуславливает актуальность разработки методики экономической оценки запасов НБР растительного и животного происхождения как экономических активов национального богатства Республики Беларусь.

Цель исследования – разработать методические основы экономической оценки НБР растительного и животного происхождения как части национального богатства. Задачи научной работы: изучить понятие «некультивируемые биологические ресурсы», определить место НБР в системе экономического и экологического учета национального богатства Республики Беларусь; предложить экономическую классификацию НБР как экономического актива; разработать концептуальные и методические основы оценки НБР растительного и животного происхождения как экономического актива и структурного элемента экономического оборота национального богатства Республики Беларусь. Проведение исследования базируется на использовании общих методологических и методических положений экономики природопользования в части экономической оценки природных ресурсов в составе национального богатства и природно-ресурсного потенциала территории.

Основная часть. Под природными (естественными) ресурсами понимают «природные объекты и явления, используемые в настоящем, прошлом и будущем для ... потребления, способствующие созданию материальных богатств, воспроизводству трудовых ресурсов, поддержанию условий существования человека и повышающие качество жизни» [3, с. 456].

Биологические ресурсы входят в состав воспроизводимых природных ресурсов и включают генетические ресурсы, организмы, популяции, другие биотические компоненты экосистем, имеющие фактическую или потенциальную полезность для человечества [4]. Представители растительного и животного мира – это биоресурсы.

В соответствии с практикой оценки и учета НБР подразделяются на следующие [5, 6]:

- водные некультивируемые биоресурсы;
- ресурсы животного происхождения (объекты животного мира);
- ресурсы растительного происхождения (объекты растительного мира).

Место НБР в системе учета национального богатства Республики Беларусь. Национальное богатство выступает важным социально-экономическим показателем макроэкономики страны и представляет собой совокупность созданных трудом благ и вовлеченных в процесс общественного производства природных ресурсов [1, 7]. Система баланса национального богатства включает: накопленные материальные блага, в которых воплощен труд, произведенные и произведенные фонды, накопленное имущество населения, а также природные богатства, вовлеченные в экономический оборот.

Природный капитал как структурный элемент национального богатства – это совокупность природных ресурсов, которые используются или могут быть использованы при осуществлении хозяйственной (или иной) деятельности и имеют стоимость (ценность). Активом национального богатства считается любой ресурс, материальный или нематериальный, который представляет ценность, институционально признанную, и обладает способностью приносить выгоды и удовлетворять общественные потребности. Экономические активы природного капитала в составе национального богатства – это капитал, приносящий экономическую выгоду его собственнику как следствие владения им или пользования в течение определенного периода времени. Экологические активы природного капитала в составе национального богатства – это природный капитал, выполняющий средообразующие функции, обеспечивающий воспроизводство экосистемных услуг, сохраняющий экологическое равновесие для удовлетворения социально-экологических потребностей.

НБР, вовлекаемые в экономический оборот, выступают экономическим активом национального богатства, что требует обеспечения их адекватного

учета, обуславливает необходимость обоснованной концептуальной и методической базы их оценки, определения запасов НБР в натуральном и стоимостном выражении [1].

Можно дать следующее определение НБР как части экономического актива национального богатства: НБР – это биологические ресурсы, в отношении которых устанавливаются права собственности и обеспечивается их соблюдение, естественный рост и (или) возобновление которых находятся вне непосредственного контроля, ответственности и управления субъектов государственного сектора, и возможна их эксплуатация в экономических целях [1].

Экономическая классификация НБР для оценки запаса. Под классификацией природных ресурсов понимают их разделение на группы по функционально значимым признакам (критериям). Разработаны следующие основные классификации природных ресурсов [3, 8–14]:

- природная, по критерию природного источника происхождения ресурса;
- экономическая, по критерию возможности использования природных ресурсов в хозяйственной деятельности человека;

– экологическая, по критерию исчерпаемости-неисчерпаемости и возможности возобновления природных ресурсов;

– эколого-экономическая, по критерию роли природных ресурсов в обеспечении устойчивого развития и сохранении естественных основ жизнедеятельности общества.

Для оценки НБР (в физическом и стоимостном измерении) как экономического актива национального богатства страны экспертами НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам и Института экспериментальной ботаники НАН Беларуси предлагаются следующие классификации – табл. 1 и 2.

Как видно из представленных таблиц, НБР как экономический актив характеризуется разнообразными видами продуктов природы, которые находят широкое применение в разных сферах человеческой деятельности и обладают ценностью.

Концептуальные основы оценки НБР. Производящая роль природы и измерение ее ценности занимают одно из центральных мест в вопросах экономики природопользования. Анализ ресурсооценочных работ показал, что существует широкий арсенал методов экономической оценки природных ресурсов, позволяющих в денежной форме выразить полезность природных ресурсов [1, 2, 8–18].

Таблица 1

**Экономическая классификация НБР растительного происхождения
(за исключением лесных) для оценки их запасов как экономического актива**

Вид дикорастущих растений	Группы продуктов (сырья)	Сфера экономической деятельности, в которой используется ресурс
Недревесные растения	Корни, корневища, побеги, почки, листья, цветки, соцветия, плоды, семена, споры, спороносные колоски	Пищевая, фармацевтическая, ликерно-водочная, кондитерская, парфюмерно-косметическая, текстильная промышленность; медицина; ветеринария; пчеловодство
Древесные растения	Кора, побеги, почки, хвоя, цветки, соцветия, плоды, семена	Пищевая, фармацевтическая, ликерно-водочная, кондитерская, парфюмерно-косметическая, текстильная промышленность; медицина; ветеринария; пчеловодство

Примечание. Предлагаемая нами методика не распространяется на лесные ресурсы растительного происхождения.

Таблица 2

**Экономическая классификация НБР животного происхождения
(за исключением охотничьих животных) для оценки их запасов как экономического актива**

Вид дикого животного	Ресурсные дериваты животных	Сфера экономической деятельности, в которой используется ресурс
Рыбы	Тушка рыбы, мясо рыбы	Рыболовство, пищевая промышленность
Амфибии и рептилии	Мясо окорочков лягушки, змеиный яд	Пищевая, фармацевтическая промышленность
Водные беспозвоночные	Раки живые, варено-мороженные, креветки, моллюски, живой корм для рыб	Пищевая промышленность, производство кормов для животных, рыбоводство, рыболовство
Наземные беспозвоночные	Мясо виноградной улитки	Пищевая промышленность, производство кормов для животных

Примечание. Предлагаемая нами методика не распространяется на охотничьи нормируемые виды животных.

При оценке НБР существуют следующие дискуссионные моменты: какой вид оценки является наиболее точной характеристикой ценности биологических ресурсов; что считать объектом оценки и основной продукцией природопользования; что выступает критерием экономической оценки НБР; какой показатель оценки является наиболее оправданным?

В зависимости от целей оценки используются различные ее варианты: количественная, качественная, абсолютная, сравнительная, текущая, капитальная, потенциальная, фактическая. Объект оценки определяют исходя из значения различных ресурсов в процессе удовлетворения тех или иных общественных потребностей (получения разнообразных продуктов и полезностей). Выбор критерия экономической оценки природных ресурсов обуславливается характером отдельных объектов оценки и отражает их потребительские свойства, а показатель является производным от принятого критерия оценки, им может выступать стоимость или себестоимость, такса, балл, рента и т. д.

Для стоимостной оценки природных ресурсов могут быть использованы следующие методы [1]:

- затратный метод (основан на расчете суммарных затрат на воспроизводство ресурса);
- рентный метод (базируется на определении эффекта от использования ресурса в виде ренты);
- рыночный метод (оценка ресурса определяется исходя из возможного объема его годового использования и рыночной цены);
- метод альтернативной стоимости (оценка ресурса определяется как альтернативная стоимость природного ресурса, т. е. как оценка наиболее предпочтительной из альтернатив его использования);
- метод общей экономической стоимости (как комплексная оценка ресурсов, имеющих социо-эколого-экономическое значение на основе расчета стоимости их использования и неиспользования);
- другие методы.

Экономическая оценка природных ресурсов базируется на следующих устоявшихся концептуальных принципах [8–12, 19]:

- оценка должна быть комплексной, т. е. учитывать дифференциацию количественных и качественных характеристик ресурсов;
- оценку природных ресурсов целесообразно определять исходя их положения о производном характере спроса на ресурсы по отношению к спросу на конечную продукцию, полученную с помощью этих ресурсов, это значит, что в основе их оценки лежит эффект от использования, причем эффект, реализуемый через цену конечной продукции;

– при определении оценочных показателей должен учитываться фактор времени. Капитализация отражает долговременный характер воспроизводства и потребления ресурсов природы;

– методический подход к оценке природных ресурсов должен быть обоснованным и доступным для широкого круга специалистов;

– в основу оценки должны быть положены используемые в практике экономических отношений природопользования действующие цены, тарифы, таксы;

– методика оценки должна учитывать (дополнять) положения основных нормативно-правовых и методических документов Республики Беларусь, что позволит имплементировать ее в практику природопользования.

Широкое применение для расчета экономической оценки природных ресурсов в практике природопользования получил рентный метод оценки на основе рыночных цен на конечную продукцию, полученную с помощью этих ресурсов. Изучение информационной основы стоимостной оценки НБР как экономического актива показало нецелесообразность и даже невозможность использования для целей такой оценки рентного подхода и рыночных цен на основные продукты природопользования НБР на рынке Республики Беларусь.

На основе анализа рыночных цен на основные продукты природопользования НБР растительного происхождения (а это преимущественно сухое растительное сырье), которые сложились на рынке Беларуси, можно обозначить следующие положения:

- рыночные цены на продукты природопользования, основанные на использовании НБР растительного происхождения, имеют значительный диапазон колебаний;
- на определенные виды продуктов (сухое растительное сырье) ограничен выбор производителя (например, сырье предоставлено только российскими 1–2 производителями);
- на некоторые виды сырья отсутствует предложение (например, сумочник обыкновенный, щитовник мужской).

На продукты природопользования НБР животного происхождения сложно найти информацию по рыночным ценам ввиду:

- многовидового состава диких животных;
- значительного количества отраслей хозяйственной деятельности, где применяется продукция, получаемая с использованием НБР животного происхождения и специфики отраслей;
- разнообразия конечных продуктов природопользования, полученных из НБР животного происхождения;
- значительной разбежки величины рыночной цены конечной продукции использования

НБР животного происхождения на разных информационных ресурсах и сложности поиска таких ресурсов.

Таким образом, учитывая недостаточность и неоднородность имеющейся информации о рыночных ценах на продукты природопользования НБР и отсутствие возможности прямого использования рентного метода, предпочтительным является метод альтернативной стоимости на основе нормативно установленных такс для определения размера возмещения вреда, причиненного окружающей среде в результате незаконного изъятия или уничтожения диких животных и растений, вредного воздействия на среду их обитания согласно [20], как сумма средств, адекватная стоимостной ценности данного ресурса или того ущерба, который получен в результате его утраты (повреждения).

Методические основы экономической оценки НБР. Экономическая оценка запасов НБР проводится с помощью натуральных и стоимостных показателей.

Натуральный метод оценки запасов выражает физическую характеристику НБР (в экземплярах, особях, килограммах, тоннах на гектар). К учитываемым и оцениваемым активам относятся объекты НБР растительного и животного мира, представляющие реальный либо потенциальный интерес с позиций эффективного вовлечения в экономический оборот. Ежегодный размер пользования НБР определяется характером его воспроизводства, балансом прироста и потери ресурса, сохранением его экологической функции в природе [1, 2].

Объектом натуральной оценки запасов НБР растительного происхождения выступает биологический вид, занимающий определенную площадь экосистемы [2]. Оценке подлежит совокупность растений одного вида, произрастающих в растительном сообществе на участке, пригодном для проведения промысловой заготовки, с учетом экономической доступности природного ресурса, т. е. возможности (экономической целесообразности) вовлечения ресурса в экономический оборот. Оценка запасов осуществляется по видам дикорастущих растений и группам сырья. Перечень видов дикорастущих растений (реально заготавливаемых и потенциальных для вовлечения в экономический оборот), группы сырья и направления их использования определяются нормативными документами.

Биологический запас сырья вида дикорастущих растений рассчитывается по площади его заросли (часть естественных экосистем, занимаемых видом, пригодных для заготовок) и урожайности либо на основании материалов Государственного кадастра растительного мира

Республики Беларусь, а также в ходе натурных обследований на местности. Оценка запасов НБР растительного происхождения в натуральном выражении ведется по эксплуатационному запасу, который представляет собой экономически доступную часть общего биологического запаса вида НБР. Для перевода биологических запасов НБР растительного происхождения в эксплуатационные (промысловые) используются конверсионные коэффициенты экономической доступности [2].

Экспертами Института экспериментальной ботаники НАН Беларуси предлагается следующая формула для определения эксплуатационного запаса дикорастущих растений i -го вида в натуральном выражении:

$$Z_i = \sum_{ij} Y_{ij} \cdot S_{ij} \cdot K_{эд}, \quad (1)$$

где Z_i – эксплуатационный запас i -го вида дикорастущих растений, кг; i – вид дикорастущих растений, относящийся к НБР; Y_{ij} – урожайность i -го вида дикорастущих растений, относящихся к НБР, в экосистеме j -го типа на конец отчетного года, кг/га; S_{ij} – площадь оцениваемой экосистемы j -го типа, где произрастает i -й вид дикорастущих растений, га; $K_{эд}$ – конверсионный коэффициент экономической доступности (принимается равным 0,5, ТКП 17.12-09-2015). Суммарная оценка каждого i -го вида ресурса определяется путем сложения результатов расчета по каждому j -му типу экосистем.

Объектом оценки запасов НБР животного происхождения в натуральном выражении выступает биологический вид, занимающий определенную площадь экосистемы (угодий). Для определения запасов каждого вида НБР животного происхождения необходимо рассчитать площадь промысловых угодий (часть естественных экосистем, занимаемых видом, пригодных для промысловых заготовок) и их производительность. Расчет производительности ведется по промысловому запасу диких животных, который представляет собой экономически доступную часть общего биологического запаса вида и может определяться: по численности особей диких животных (особей/га); по весу биомассы (кг/га).

Экспертами НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам предлагаются следующие формулы для определения промыслового запаса НБР животного происхождения. Промысловый запас вида по численности диких животных рассчитывается по формуле

$$Z_i = \sum_{ij} P_{ij} \cdot S_{ij}, \quad (2)$$

где Z_i – промысловый запас i -го вида диких животных, особей; i – вид диких животных,

относящийся к НБР; P_{ij} – плотность оцениваемой популяции i -го вида диких животных, относящихся к НБР, в экосистеме j -го типа на конец отчетного года, особей/ед. площади; S_{ij} – площадь оцениваемой экосистемы j -го типа, где обитает i -й вид диких животных, ед. площади.

Промысловый запас вида по биомассе диких животных (Z_i) рассчитывается по формуле

$$Z_i = \sum_{ij} B_{ij} \cdot S_{ij}, \quad (3)$$

где B_{ij} – биомасса оцениваемой популяции i -го вида диких животных, относящихся к НБР, в экосистеме j -го типа на конец отчетного года, кг/ед. площади.

В случае необходимости пересчета биомассы из плотности популяции промысловый запас вида определяется по формуле

$$Z_i = \sum_{ij} P_{ij} \cdot S_{ij} \cdot K_6, \quad (4)$$

где K_6 – конверсионный коэффициент для перевода плотности популяции, особей/ед. площади, в биомассу i -го вида диких животных, кг/ед. площади (принимается по данным НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам). Суммарная оценка каждого i -го вида ресурса определяется путем суммирования результатов расчета по каждому j -му типу экосистем.

Стоимостная оценка запасов представляет собой денежное выражение экономической ценности НБР. Стоимостная оценка НБР в системе экономического учета Беларуси определяется путем исчисления капитализированной величины их стоимости на основе теории природного капитала, концепции эколого-экономической ренты и механизма ее выражения – альтернативной стоимости с учетом эффективности воспроизводства НБР растительного и животного происхождения в экономической и экологической сферах.

Стоимостная оценка запаса НБР животного и растительного происхождения в разрезе хозяйственно значимых ресурсов равна [1]

$$C_i = (Z_i \cdot \frac{\Pi_i}{100} \cdot K_c \cdot B \cdot q_{жк}) \cdot \frac{1}{q_s}, \quad (5)$$

где C_i – стоимостная (капитальная) оценка i -го вида НБР, руб.; Z_i – эксплуатационный (промысловый) запас i -го вида НБР, кг, особей или т; Π_i – рекомендуемый объем ежегодного пользования запасом i -го вида НБР (не должен превышать процент его прироста), % (принимается по данным НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам); K_c – коэффициент, учитывающий ресурсную стоимость i -го вида, эквивалентную стоимости возмещения вреда при утрате ресурса в базовых

величинах, б.в./особь или б.в./кг [20]; B – размер базовой величины, установленной законодательством, на дату оценки, руб.; $q_{жк}$ – капитализатор (норма дисконта) экологической сферы, значение которого обратно пропорционально сроку воспроизводства потребляемого природного вещества, составляющего основу естественной экологической системы определенного типа [21]; q_s – капитализатор (норма дисконта) экономической сферы, принимается на уровне 0,05 [21, 22].

Интегральная стоимостная оценка запасов НБР ($C_{НБР}$, руб.) определяется путем суммирования поэлементных стоимостных оценок отдельных видов ресурсов:

$$C_{НБР} = \sum C_i. \quad (6)$$

Изменения интегральной стоимостной оценки представляют собой разницу между интегральной оценкой отчетного года и интегральной оценкой предыдущего года [2].

Закключение. Устойчивое использование НБР, которое должно быть обеспечено с учетом удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений, является стратегически важным для каждого государства. Практическое использование методики экономической оценки НБР растительного и животного происхождения как элементов национального богатства Республики Беларусь будет способствовать:

- принятию управленческих решений в сфере устойчивого использования НБР при составлении документов стратегического планирования, в том числе отраслевых планов и стратегий экономического развития;
- сохранению биологического разнообразия, обеспечению охраны и рационального использования НБР;
- наиболее полному учету природных ресурсов в составе национального богатства и системы национального учета;
- определению инвестиций в новые проекты;
- обоснованию альтернативных вариантов использования природных ресурсов при разработке направлений развития хозяйственных отраслей и отдельных территориальных единиц.

Предложенная методика предназначена для использования в практике природопользования страны и включена в проекты технических кодексов установившейся практики Республики Беларусь «Охрана окружающей среды и природопользование. Растительный мир. Порядок выполнения работ по проведению оценки запасов некультивируемых биологических ресурсов растительного происхождения (за исключением лесных) в натуральном и стоимостном выражении

как элемента национального богатства» и «Охрана окружающей среды и природопользование. Животный мир. Порядок выполнения работ по проведению оценки запасов некультивируемых

биологических ресурсов животного происхождения (за исключением охотничьих и рыбных) в натуральном и стоимостном выражении как элемента национального богатства».

Список литературы

1. Определение методик стоимостной оценки некультивируемых биологических ресурсов растительного (за исключением лесных) и животного (за исключением охотничьих видов) происхождения для вовлечения в экономический оборот национального богатства: отчет о НИР (заключ.) / Белорус. гос. технол. ун-т; рук. А. В. Неверов. Минск, 2022. 60 с. № ГР 20221582.
2. Экономическая оценка растительных ресурсов Беларуси как элемента национального богатства / А. В. Неверов [и др.] // Ботаника (исследования): сб. науч. тр. Вып. 51 / Институт экспериментальной ботаники НАН Беларуси. Минск: Колорград, 2022. С. 95–103.
3. Реймерс Н. Ф. Природопользование: словарь-справочник. М.: Мысль, 1990. 637 с.
4. Convention on Biological Diversity. URL: <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-en.pdf> (date of access: 07.02.2023).
5. Официальная статистическая методология оценки запасов некультивируемых биологических ресурсов в натуральном и стоимостном измерениях и их изменений за год / Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. URL: <https://rulaws.ru/acts/Prikaz-Minprirody-Rossii-ot-25.09.2018-N-448/> (дата обращения: 07.02.2023).
6. Об утверждении федерального стандарта бухгалтерского учета для организаций государственного сектора «Непроизведенные активы». URL: <https://docs.cntd.ru/document/542619659> (дата обращения: 07.02.2023).
7. The Changing Wealth of Nations: Measuring Sustainable Development in the New Millennium. URL: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/2252> (date of access: 07.02.2023).
8. Неверов А. В. Экономика природопользования: учеб. пособие для вузов. Минск: Вышэйшая школа, 1990. 216 с.
9. Неверов А. В. Экономика природопользования: учеб.-метод. пособие. Минск: БГТУ, 2009. 554 с.
10. Лесное управление / А. В. Неверов [и др.]; под общ. ред. А. В. Неверова. Минск: Пачатковая школа, 2014. 400 с.
11. Экономика природопользования / под общ. ред. А. В. Неверова. Минск: Колорград, 2016. 400 с.
12. Равино А. В. Оценка природных ресурсов: учеб.-метод. пособие. Минск: БГТУ, 2015. 135 с.
13. Analysis of Selected Concepts on Resource Management. URL: <https://ec.europa.eu/environment/natres/pdf/cowlstudy.pdf> (date of access: 07.02.2023).
14. Baldarelli M., Del Baldo M., Nesheva-Kiosseva N. Environmental Accounting and Reporting. Theory and Practice. Cham, Switzerland: Springer, 2017. 412 p.
15. Ripen J. E., Noweg G. T. Economic valuation of medicinal plants in Jagoi Area, Bau, Malaysia // Procedia-Social and Behavioral Sciences. 2016. Vol. 224. P. 124–131.
16. The Changing Wealth of Nations 2018 / edit.: G.-M. Lange, Q. Wodon, K. Carey. Washington: World Bank, 2018. 234 p.
17. The economic valuation of ecosystem services of biodiversity components in protected areas: a review for a framework of analysis for the Gargano National Park / D. Pisani [et al.] // Sustainability. 2021. Vol. 13 (21). URL: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/21/11726> (date of access: 07.02.2023).
18. Costanza R. Valuing natural capital and ecosystem services toward the goals of efficiency, fairness, and sustainability // Ecosystem Services. 2020. No. 43. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2212041620300383> (date of access: 07.02.2023).
19. Методология и порядок оценки убытков от изъятия земель лесного фонда для нересурсных целей / А. В. Неверов [и др.] // Труды БГТУ. Сер. 5, Экономика и управление. 2021. № 1 (244). С. 117–122.
20. Таксы для определения размера возмещения вреда, причиненного окружающей среде, и порядок его исчисления. URL: <https://www.minpriroda.gov.by/ru/taksy-and-poradok-ru/> (дата обращения: 07.02.2023).
21. Порядок проведения стоимостной оценки экосистемных услуг и определения стоимостной ценности биологического разнообразия: ТКП 17.02-10-2013 (02120). Минск, 2013. 23 с.
22. Порядок проведения экономической оценки природно-ресурсного потенциала административно-территориальной единицы (района): ТКП 17.02-15-2016 (33140). Минск, 2016. 18 с.

References

1. *Opreddeniye metodik stoimostnoy otsenki nekul'tiviruemyykh biologicheskikh resursov rastitel'nogo (za isklyucheniye lesnykh) i zhivotnogo (za isklyucheniye ohotnich'ikh vidov) proiskhozhdeniya dlya vovlecheniya v ekonomicheskuyu oborot natsional'nogo bogatstva* [Determination of methods for valuation of non-cultivated biological resources of plant (except for forest) and animal (except for hunting species) origin in order to involve national wealth in the economic turnover]. Head A. V. Neverov. Minsk, 2022. 60 p. No. GR 20221582 (In Russian).
2. Neverov A. V., Sysoy I. P., Sidorovich A. A., Maslovsky O. M., Ravino A. V., Masilevich N. A. *Botanika (issledovaniya): sbornik nauchnykh trudov* [Botany (research): a collection of scientific papers], 2022, issue 51, pp. 95–103 (In Russian).
3. Reimers N. F. *Prirodopol'zovaniye: slovar'-spravochnik* [Nature management: dictionary-reference book]. Moscow, Mysl' Publ., 1990. 637 p. (In Russian).
4. Convention on Biological Diversity. Available at: <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-en.pdf> (accessed 07.02.2023).
5. Official Statistical Methodology for Estimating Stocks of Non-Cultivated Biological Resources in Physical and Cost Measurements and Their Changes for the Year (Ministry of Natural Resources and Ecology of the Russian Federation). Available at: <https://rulings.ru/acts/Prikaz-Minprirody-Rossii-ot-25.09.2018-N-448/> (accessed 07.02.2023). (In Russian).
6. On Approval of the Federal Accounting Standard for Public Sector Organizations “Non-Produced Assets”. Available at: <https://docs.cntd.ru/document/542619659> (accessed 07.02.2023) (In Russian).
7. The Changing Wealth of Nations: Measuring Sustainable Development in the New Millennium. Available at: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/2252> (accessed 07.02.2023).
8. Neverov A. V. *Ekonomika prirodopol'zovaniya: uchebnoye posobie dlya vuzov* [Environmental economics: textbook for universities]. Minsk, Vysheyschaya shkola Publ., 1990. 216 p. (In Russian).
9. Neverov A. V. *Ekonomika prirodopol'zovaniya: uchebno-metodicheskoye posobie* [Economics of nature management: educational manual]. Minsk, BGTU Publ., 2009. 554 p. (In Russian).
10. *Lesnoye upravleniye* [Forest management]. Ed. by. A. V. Neverov. Minsk, Patchatkovaya shkola Publ., 2014. 400 p. (In Russian).
11. *Ekonomika prirodopol'zovaniya* [Economics of environmental management]. Ed. by. A. V. Neverov. Minsk, Kolograd Publ., 2016. 400 p. (In Russian).
12. Ravino A. V. *Otsenka prirodnikh resursov: uchebno-metodicheskoye posobie* [Assessment of natural resources: educational manual]. Minsk, BGTU Publ., 2015. 135 p. (In Russian).
13. Analysis of Selected Concepts on Resource Management. Available at: <https://ec.europa.eu/environment/natres/pdf/cowlstudy.pdf> (accessed 07.02.2023).
14. Baldarelli M., Del Baldo M., Nesheva-Kiosseva N. Environmental Accounting and Reporting. Theory and Practice. Cham, Switzerland, Springer Publ., 2017. 412 p.
15. Ripen J. E., Noweg G. T. Economic valuation of medicinal plants in Jagoi Area, Bau, Malaysia. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2016, vol. 224, pp. 124–131.
16. The Changing Wealth of Nations 2018. Edit.: G.-M. Lange, Q. Wodon, K. Carey. Washington, World Bank Publ., 2018. 234 p.
17. Pisani D. The economic valuation of ecosystem services of biodiversity components in protected areas: a review for a framework of analysis for the Gargano National Park. *Sustainability*, 2021, vol. 13 (21). Available at: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/21/11726> (accessed 07.02.2023).
18. Costanza R. Valuing natural capital and ecosystem services toward the goals of efficiency, fairness, and sustainability. *Ecosystem Services*, 2020, no. 43. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2212041620300383> (accessed 07.02.2023).
19. Neverov A. V., Zdanovich T. N., Ravino A. V., Masilevich N. A. Methodology and procedure for assessment of losses from removing forest land for non-forest purposes. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], issue 5, Economics and Management, 2021, no. 1 (244), pp. 117–122 (In Russian).
20. Taxes for determining the amount of compensation for damage caused to the environment and the procedure for calculating it. Available at: <https://www.minpriroda.gov.by/ru/taksy-and-poradok-ru/> (accessed 07.02.2023) (In Russian).
21. ТКР 17.02-15-2016. The procedure for the economic assessment of the natural resource place of the administrative-territorial unit (district). Minsk, 2016. 18 p. (In Russian).
22. ТКР 17.02-10-2013 (02120). The procedure for valuation of ecosystem services and determination of the value of biological diversity. Minsk, 2013. 18 p. (In Russian).

Информация об авторах

Неверов Александр Васильевич – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры менеджмента, технологий бизнеса и устойчивого развития. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: neverov@belstu.by

Сидорович Анна Андреевна – кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник сектора заповедного дела. Научно-практический центр НАН Беларуси по биоресурсам (220072, г. Минск, ул. Академическая, 27, Республика Беларусь). E-mail: anna-ecofox@mail.ru

Сысой Ирина Петровна – кандидат биологических наук, старший научный сотрудник сектора кадастра растительного мира. Институт экспериментальной ботаники имени В. Ф. Купревича НАН Беларуси (220072, г. Минск, ул. Академическая, 27, Республика Беларусь). E-mail: mastibrotskaya@gmail.com

Равино Алла Васильевна – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры менеджмента, технологий бизнеса и устойчивого развития. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: ravino@belstu.by

Масилевич Наталья Александровна – кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры менеджмента, технологий бизнеса и устойчивого развития. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: nam.fin@tut.by; masilevich@belstu.by

Юшкевич Николай Тарасович – кандидат экономических наук, декан лесохозяйственного факультета. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: ushkevichn@tut.by

Information about the authors

Neverov Aleksandr Vasil'evich – DSc (Economics), Professor, Professor, the Department of Management, Business Technology and Sustainable Development. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: neverov@belstu.by

Sidorovich Anna Andreevna – PhD (Biology), Leading Researcher of the Reserve Department. Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus for Bioresources (27, Akademicheskaya str., 220072, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: anna-ecofox@mail.ru

Sysoi Irina Petrovna – PhD (Biology), Senior Researcher of the Flora Cadastre Sector. V. F. Kuprevich Institute of Experimental Botany of the National Academy of Sciences of Belarus (27, Akademicheskaya str., 220072, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: mastibrotskaya@gmail.com

Ravino Alla Vasil'evna – PhD (Economics), Associate Professor, Assistant Professor, the Department of Management, Business Technology and Sustainable Development. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: ravino@belstu.by

Masilevich Natal'ya Aleksandrovna – PhD (Biology), Associate Professor, Assistant Professor, the Department of Management, Business Technology and Sustainable Development. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: nam.fin@tut.by; masilevich@belstu.by

Yushkevich Nikolay Tarasovich – PhD (Economics), Dean of the Forestry Faculty. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: ushkevichn@tut.by

Поступила 15.02.2023