

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ И ЗЕЛЕНый РОСТ

SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND GREENGROWTH

УДК 502.17

А. В. Неверов, Н. А. Масилевич, А. В. Равино
Белорусский государственный технологический университет
**ВОСПРОИЗВОДСТВО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КАПИТАЛА
В СИСТЕМЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ**

В статье изложены основные положения рекомендаций по формированию механизма воспроизводства экологического капитала в интересах устойчивого развития, включающие методический инструментарий воспроизводства экологического капитала, основанный на стоимостной оценке экологического капитала и экологической динамики, эколого-экономической оценке ресурсосбережения с учетом взаимосвязей процессов воспроизводства экологического капитала и реализации целей устойчивого развития (ЦУР).

Предложена методическая схема формирования системы эколого-экономической оценки ресурсоэффективности на основе экологически чистой добавленной стоимости. По результатам оценки выявлен рост ресурсоэффективности организаций Республики Беларусь, рассчитанной на основе экологически чистой добавленной стоимости, на 4,4% в 2019 г. по сравнению с 2018 г. Для включения стоимостной оценки экологического капитала в систему показателей достижения ЦУР выделены одиннадцать ключевых целей устойчивого развития, реализация которых может быть связана прямо или косвенно с воспроизводством экологического капитала.

Ключевые слова: экологический капитал, воспроизводство, устойчивое развитие.

Для цитирования: Неверов А. В., Масилевич Н. А., Равино А. В. Воспроизводство экологического капитала в системе устойчивого развития // Труды БГТУ. Сер. 5, Экономика и управление. 2021. № 1 (244). С. 70–74.

A. V. Neverov, N. A. Masilevich, A. V. Ravino
Belarusian State Technological University
**REPRODUCTION OF ECOLOGICAL CAPITAL
IN THE SYSTEM OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT**

The article outlines the main provisions of the recommendations on the formation of a mechanism for the reproduction of ecological capital in the interests of sustainable development, including methodological tools for the reproduction of ecological capital, based on the cost assessment of ecological capital and ecological dynamics, ecological and economic assessment of resource conservation, taking into account the interrelationships of reproduction processes environmental capital and the implementation of the Sustainable Development Goals (SDGs).

A methodological scheme for the formation of a system of environmental and economic assessment of resource efficiency based on environmentally friendly added value is proposed. According to the results of the assessment, an increase in resource efficiency of organizations of the Republic of Belarus, calculated on the basis of environmentally friendly added value, by 4.4% in 2019 compared to 2018 was revealed. which can be directly or indirectly related to the reproduction of ecological capital.

Key words: environmental capital, reproduction, economic assessment.

For citation: Neverov A. V., Masilevich N. A., Ravino A. V. Reproduction of ecological capital in the system of sustainable development. *Proceedings of BSTU, issue 5, Economics and Management*, 2021, no. 1 (244), pp. 70–74 (In Russian).

Введение. В Республике Беларусь сформирована целостная система по достижению целей устойчивого развития, включающая *стратегические и программные документы* и организационный механизм управления достижением ЦУР.

Создана *архитектура управления* достижением ЦУР, включающая такие структуры, как *Национальный координатор по достижению целей устойчивого развития, Совет по устойчивому развитию, Парламентская рабочая группа по ЦУР, региональные рабочие группы по ЦУР, Партнерская группа устойчивого развития, Общественный совет по формированию и мониторингу стратегий устойчивого развития, Национальный статистический комитет Республики Беларусь, Секретариат Национального координатора по достижению целей устойчивого развития и Совета по устойчивому развитию, Группа по координации работы СМИ по продвижению ЦУР, молодежные послы.*

Многие цели связаны с решением экологических проблем. Решение проблемы воспроизводства экологического капитала взаимосвязана, в первую очередь, с достижением таких ЦУР, как сохранение экосистем суши и борьба с изменением климата [1].

Основная часть. *Целью исследования* явилась разработка теоретических и методологических основ воспроизводства экологического капитала в системе устойчивого развития.

В ходе исследований разработаны рекомендации по формированию механизма воспроизводства экологического капитала в интересах устойчивого развития, включающие методический инструментарий воспроизводства экологического капитала, основанный на стоимостной оценке экологического капитала, стоимостной оценке экологической динамики и эколого-экономической оценке ресурсосбережения с учетом

взаимосвязей процессов воспроизводства экологического капитала и реализации целей устойчивого развития (рисунок).

Механизм воспроизводства экологического капитала включает нормативно-правовые инструменты и экономические методы (методы анализа и оценки, нормирования, ценообразования, налогообложения, нормативно-целевого финансирования, страхования, эколого-экономического учета и контроля).

Процесс формирования механизма воспроизводства экологического капитала предполагает использование институционального и экономического инструментария, направленного на сохранение экологического равновесия на основе нормативно-ценностного регулирования экологического спроса и предложения при обеспечении приемлемого уровня экологического риска. Система воспроизводства экологического капитала взаимосвязана с ключевыми целями и задачами устойчивого развития, которые должны быть имплементированы в национальные стратегические документы [2].

Экономическую оценку изменения экологических характеристик окружающей среды определяет порядок расчета стоимостных показателей, выражающих конкретный аспект оценки экологического капитала и его изменение во времени.

В общем виде экономическую оценку изменений экологических характеристик окружающей среды (ЭИ) можно представить в следующем виде [3]:

$$ЭИ = ЭК_1 - ЭК_0, \tag{1}$$

где ЭК₁ – экономическая оценка экологического капитала в текущем периоде; ЭК₀ – экономическая оценка экологического капитала в базовом периоде.

Формирование механизма воспроизводства экологического капитала		
<i>Институциональный инструментарий</i>		<i>Экономический инструментарий</i>
Экологические институты		Оценочные инструменты
– нормативно-правовые инструменты, правила и нормы; – органы управления; – культура, коммуникации		– стоимостная оценка экологического капитала, экологической динамики и экологического ущерба; – эколого-экономическая оценка ресурсосбережения
Анализ и оценка, нормирование, налогообложение, ценообразование, учет и контроль, страхование, нормативно-целевое финансирование		
Экологическая цена (показатели природоемкости, экологоемкости, материалоемкости)		
Цена экологического спроса		Цена экологического предложения
Реализация ЦУР, связанных с воспроизводством экологического капитала		
Имплементация задач ЦУР в национальные стратегические документы		
Величина приемлемого экологического риска		Величина экологического капитала

Схема формирования механизма воспроизводства экологического капитала в интересах устойчивого развития

Оценка величины экологического капитала конкретной территории в текущем периоде выполняется по следующей формуле:

$$\mathcal{E}K_1 = \mathcal{E}K_0 \pm \mathcal{C}_{\text{эу}} - \mathcal{O}_{\text{эв}} - \mathcal{O}_{\text{тп}}, \quad (2)$$

где $\mathcal{C}_{\text{эу}}$ – стоимостная оценка экосистемных услуг в текущем периоде; $\mathcal{O}_{\text{эв}}$ – стоимостная оценка экологического ущерба (вреда); $\mathcal{O}_{\text{тп}}$ – стоимостная оценка трансграничных переносов.

Представленная формула определяет алгоритм действий и обуславливает необходимость расчета следующих основных показателей оценки: экологического капитала; экосистемных услуг; экологического ущерба (вреда); трансграничных переносов.

Методической основой расчета экологического капитала и экосистемных услуг являются следующие нормативные документы, разработанные под научным руководством специалистов кафедр менеджмента, технологий бизнеса и устойчивого развития БГТУ:

– ТКП 17.02-15-2016 (33140) «Порядок проведения экономической оценки природно-ресурсного потенциала административно-территориальной единицы (района)»;

– ТКП 17.02-10-2013 (02120) «Порядок проведения стоимостной оценки экосистемных услуг и определения стоимостной ценности биологического разнообразия».

Расчет стоимостной оценки экологического ущерба (вреда) и оценка трансграничных переносов по атмосферному воздуху проводятся на основании «Временной типовой методики определения экономической эффективности осуществления природоохранных мероприятий и оценки экономического ущерба, причиняемого народному хозяйству загрязнением окружающей среды» (1986 г.).

По нашим оценкам, величина экологического капитала Республики Беларусь на 01.01.2019 составила:

– 70 млрд долл. (по ТКП 17.02-15-2016), этот подход к оценке предпочтителен для целей развития национальной системы эколого-экономического учета и имплементации целей и стратегий устойчивого развития на разных уровнях управления;

– 143 млрд долл. (по ТКП 17.02-10-2013), этот подход позволяет учесть в оценке многообразие полезных функций экологических систем и оказанных ими разнообразных экосистемных услуг.

Методическая схема формирования системы *эколого-экономических оценок ресурсосбережения* предполагает использование натуральных и стоимостных показателей и включает критериальный (интегральный) показатель ресурсоэффективности, рассчитанный на основе добавленной стоимости и экологически чистой добавленной стоимости; экологическую цену природопользования,

определяемую с помощью показателей природоемкости, экологоемкости, материалоемкости; экономический эффект от мероприятий по снижению издержек производства и ресурсосбережению на единицу производимой продукции.

Общий контур концепции формирования стратегии ресурсосбережения определяют интересы «новой» экономики, которой имманентны процессы повышения ресурсоэффективности, а также принципы «зеленой» экономики и устойчивого развития, усиливающие экологический аспект долгосрочных изменений в сфере природопользования. Стратегия ресурсосбережения выражает идеологию «зеленого» роста.

Определяющий фактор ресурсосбережения – инновационная система организации, которая формируется на основе соблюдения важнейших пропорций экономического развития, опережающего роста производства продукции по отношению к росту затраченных ресурсов, обеспечивающего приращение эколого-экономической эффективности природопользования.

Систему оценок ресурсосбережения определяет теория эколого-экономической эффективности ресурсосбережения, выражающая интересы устойчивого природопользования и приращения экологически чистой добавленной стоимости:

$$\mathcal{E} = \frac{\mathcal{C} - \mathcal{M} - \mathcal{O}_{\text{тх}}}{\mathcal{M} + \mathcal{O}_{\text{т}}} \rightarrow \max, \quad (3)$$

где \mathcal{E} – «экологически чистая» эффективность деятельности предприятия; \mathcal{C} – цена продукции; \mathcal{M} – материальные затраты; $\mathcal{O}_{\text{тх}}$ – стоимость отхода на основе потерянной выгоды; $\mathcal{O}_{\text{т}}$ – стоимость отхода на основе платы или (и) стоимости ущерба природной среде.

Экологоемкость выступает как структурный элемент природоемкости продукции, характеризующий удельную оценку воздействия загрязнение и размещения отходов на состояние окружающей среды.

Выполнить оценку ресурсоэффективности организаций Республики Беларусь на основе экологически чистой добавленной стоимости можно следующим образом:

Ресурсоэффективность на основе экологически чистой добавленной стоимости = (Выручка – Материальные затраты – Экологические платежи) / (Материальные затраты + Экологические платежи).

Результаты оценки ресурсоэффективности организаций Республики Беларусь представлены в таблице.

Как показали расчеты, в 2019 г. наблюдался рост ресурсоэффективности, рассчитанной на основе экологически чистой добавленной стоимости, на 4,4% по сравнению с 2018 г.

**Оценка ресурсоэффективности организаций Республики Беларусь
на основе экологически чистой добавленной стоимости**

Наименование показателя	Единица измерения	Период (годы)	
		2018	2019
Выручка от реализации продукции	млн руб.	222 314	240 179
Материальные затраты	»	84 636	88 948
Добавленная стоимость	»	137 678	151 231
Экологический налог	»	193,7	215,4
Налог на добычу (изъятие) природных ресурсов	»	668,7	757,7
Экологические платежи	»	862,4	973,1
Экологически чистая добавленная стоимость	»	136815,6	150257,9
Материальные затраты + Экологические платежи	»	85498,4	89921,1
Ресурсоэффективность на основе экологически чистой добавленной стоимости		1,60	1,67

Рекомендации по воспроизводству экологического капитала в контексте реализации целей устойчивого развития. Для включения оценки экологического капитала в систему показателей достижения ЦУР необходимо выделить ключевые ЦУР, реализация которых может влиять (прямо или косвенно) на воспроизводство экологического капитала.

Прямо или косвенно с экологическим капиталом связаны одиннадцать ЦУР, направленных, в частности, на сохранение, использование, свободный и равный доступ к экологическим ресурсам в условиях глобальных климатических изменений.

Прямая связь воспроизводства эокапитала прослеживается с ЦУР, которые относятся к задачам охраны окружающей среды и рационального природопользования:

– ЦУР 6 «Обеспечение наличия и рациональное использование водных ресурсов и санитарии для всех»;

– ЦУР 13 «Принятие срочных мер по борьбе с изменением климата и его последствиями»;

– ЦУР 14 «Сохранение и рациональное использование океанов, морей и морских ресурсов в интересах устойчивого развития» (исходя из физико-географического положения Республики Беларусь, ЦУР 14 по большинству сформулированных в ней задач признана неактуальной для страны);

– ЦУР 15 «Защита, восстановление экосистем суши и содействие их рациональному использованию, рациональное управление лесами, борьба с опустыниванием, прекращение и обращение вспять процесса деградации земель и прекращение процесса утраты биологического разнообразия».

Для реализации целей устойчивого развития, связанных с воспроизводством экологического

капитала, соответствующие задачи ЦУР должны быть имплементированы в национальные стратегические документы, затрагивающие вопросы воспроизводства, рационального использования и охраны экологических ресурсов, а соответствующие им показатели целесообразно включать в национальные показатели достижения ЦУР для мониторинга и оценки успешности выполнения поставленных задач.

Важно выделить показатели (эколого-экономические, социально-экономические и управленческие показатели), связанные с вопросами воспроизводства экологического капитала, которые должны найти выражение в национальных показателях достижения соответствующих ЦУР, а также определить этапы разработки национальных методологий и методик формирования (расчета) показателей ЦУР, касающихся воспроизводства экологического капитала.

Заключение. Таким образом, предложенные рекомендации по формированию механизма воспроизводства экологического капитала в интересах устойчивого развития раскрывают методологические основы и методический инструментарий воспроизводства экологического капитала, включая методы стоимостной оценки экологического капитала, экологической динамики, эколого-экономической оценки ресурсосбережения, а также учитывают взаимосвязи процессов воспроизводства экологического капитала и реализации целей устойчивого развития.

Предложенные методические подходы могут быть использованы для определения интегрального индекса воспроизводства экологического капитала, учитывающего динамику ресурсосбережения и динамику величины экологического капитала.

Список литературы

1. Концепция Национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь на период до 2035 года. Минск, 2018. 82 с. URL: <http://www.economy.gov.by/uploads/files/ObsugdaemNPA/Kontseptsija-na-sajt.pdf> (дата обращения: 23.01.2021).
2. Неверов А. В., Масилевич Н. А., Равино А. В. Воспроизводство экологического капитала: концепция и стоимостные инструменты реализации // Труды БГТУ. Сер. 5, Экономика и управление. Минск: БГТУ, 2020. № 1 (232). С. 48–56.
3. Экономическая оценка экологической динамики устойчивого развития / А. В. Неверов [и др.] // Труды БГТУ. 2019. Сер. 5, Экономика и управление. № 2. С. 67–72.

References

1. *Kontseptsija Natsional'noy strategii ustoychivogo razvitiya Respubliki Belarus' na period do 2035 goda* [The concept of the National Strategy for Sustainable Development of the Republic of Belarus for the period up to 2035]. Minsk, 2018. 82 p. Available at: <http://www.economy.gov.by/uploads/files/ObsugdaemNPA/Kontseptsija-na-sajt.pdf> (accessed 23.01.2021).
2. Neverov A. V., Masilevich N. A., Ravino A. V. Reproduction of ecological capital: concept and cost instruments of implementation. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], issue 5, Economics and Management, 2020, no. 1 (232), pp. 48–56 (In Russian).
3. Neverov A. V., Kavrus A. I., Mikhal'kevich K. A., Misyuk E. N. Economic assessment of the environmental dynamics of sustainable development. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], 2019, issue 5, Economics and Management, no. 2 (226), pp. 69–72 (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

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

Равино Алла Васильевна – кандидат экономических наук, 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

Information about the authors

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

Ravino Alla Vasil'yevna – PhD (Economics), 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

Поступила 15.02.2021