

EDN: EFWHAC

*Д.О. Скобелев – д.э.н., директор, Научно-исследовательский институт «Центр экологической промышленной политики», Мытищи, Московская область, Россия, training@eipc.cente,
D.O. Skobelev – Doctor of Science (Economics), Director, Research Institute “Environmental Industrial Policy Centre”, Mytishchi, Moscow region, Russia;*

С.Н. Бобылев – д.э.н., профессор, заведующий кафедрой экономики природопользования, Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия, snbobylev@yandex.ru,

S.N. Bobylev – Doctor of Science (Economics), Chairman, Department for Economic of Nature Use, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia;

Г.А. Белозёров – заместитель генерального директора – операционный директор, Агентство стратегических инициатив по продвижению новых проектов, Москва, Россия, asi@asi.ru,

G.A. Belozerov – Deputy General Director – Chief Operating Officer, Agency for Strategic Initiatives for the Promotion of New Projects, Moscow, Russia;

Е.В. Кузьмина – вице-президент, Промсвязьбанк; президент, Фонд сохранения и поддержки природного и культурного наследия «Эффект Мамонта», Москва, Россия, mammotheffortorg@gmail.com,

E.V. Kuzmina – Vice President, Promsvyazbank; President, Foundation for the Conservation and Support of Natural and Cultural Heritage “Mammoth Effect”, Moscow, Russia.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ БЛАГОПОЛУЧИЕ И КАПИТАЛИЗАЦИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ

ENVIRONMENTAL WELL-BEING AND CAPITALIZATION OF NATURAL RESOURCES

Аннотация. В статье обсуждаются возможные подходы к созданию ключевого элемента новой модели капитализации природных ресурсов – «Единицы природы». Прослежена эволюция денег и подчеркнута проблема неконтролируемого роста фиатной денежной массы. «Тройной планетарный кризис» описан как результат глобального процесса преобразования природных ресурсов в воображаемые ценности. Указано, что углеродная валюта, привязанная к климатическим проектам по сокращению выбросов и увеличению поглощений парниковых газов, будет также носить фиатный характер. Предложен новый подход к капитализации экологических и социально-экономических результатов реализации проектов по сохранению и восстановлению природных комплексов, характерных для различных стран и регионов с учётом широтной и высотной зональности, биогеохимических провинций и пр. Описана матрица ценности и выгод «Единицы природы» для заинтересованных сторон. Сделано предположение о том, что периодическая оценка состояния природных комплексов позволит определить количество и качество «Единиц природы», которые могут быть использованы для обеспечения коллективного межстранового кредита, который, в свою очередь, может быть положен в основу эмиссии специальных кредитных инструментов. Сделан вывод о том, что цифровые финансовые активы, привязанные к «Единицам природы», могут стать востребованным платёжным средством. Это приведёт к привлечению инвестиций в поддержание устойчивости и восстановление природных экосистем, в формирование экологического благополучия.

Abstract. The article discusses possible approaches to establishing the key element of a new model for capitalizing natural resources, namely the “Unit of Nature”. Authors trace the evolution of money and highlight the problem of uncontrolled growth of the fiat money supply. The “triple planetary crisis” is described as the result of the global process of transforming natural resources into imaginary values. The article indicates that the carbon currency, linked to climate projects aimed to reduce emissions and increase greenhouse sinks, will also be of a fiat nature. Authors put forward an idea to develop a key element for the new model of capitalizing on the environmental and socio-economic results of projects for the conservation and restoration of natural complexes typical of various countries and regions taking into account latitude and altitude zonation, biogeochemical provinces, etc. The article describes the matrix of the values and benefits of a “Unit of Nature” for stakeholders, and suggests that periodic assessment of the state of natural complexes will determine the quantity and quality of “Units of Nature” that can be used to secure a collective cross-country loan, which, in turn, can be used as the basis for issuing special credit instruments. It is concluded that digital financial assets linked to “Units of Nature” can become a sought-after means of payment. This will lead to attracting investments in maintaining the sustainability and restoration of natural ecosystems, and in shaping environmental well-being.

Ключевые слова: планетарный кризис, управление, экологическое благополучие, природный комплекс, экосистема, инвестиции, фиатные деньги, «Единица природы».

Keywords: planetary crisis, management, environmental well-being, natural complex, ecosystem, investments, fiat money, “Unit of nature”.

Введение

В современном мире экономический рост вступил в противоречие со здоровьем природы, социально-экономическое благополучие противопоставляется благополучию экологическому. Но в основе многих видов социально-экономической деятельности лежит природный капитал, значение которого недооценивается. Природные экологические системы обеспечивают человечеству целый ряд важнейших благ, от продовольствия и древесины до регулирования климата, от чистой воды и чистого воздуха до защиты от засух и наводнений. Несмотря на это, современные экономические модели недоучитывают ценность природы, создавая ложные стимулы для неограниченного расходования природного капитала; происходит это в ущерб не только состоянию окружающей среды, экологическому благополучию, но и в ущерб социально-экономическому развитию. При этом большинство частных и институциональных инвесторов по-прежнему не заинтересованы в инвестировании в улучшение состояния природной среды, восстановление природных экосистем. Основные аргументы – это опасения по поводу финансовой отдачи и непроверенных бизнес-моделей [Investing in Natural Capital: Innovations Supporting Much-Needed Financing for Nature. Insight Report 2024 / World Economic Forum. – URL: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Investing_in_Natural_Capital_2024.pdf]. Бремя финансирования работ по восстановлению нарушенных природных комплексов в значительной степени ложится на плечи государственных инвесторов и благотворительных фондов. Этот сценарий «инвестирования как обычно» больше неосуществим, и возникает необходимость рассматривать экологическое благополучие как важный финансовый результат экономической деятельности.

Цель данной статьи состоит в обосновании целесообразности и возможности создания ключевого элемента новой модели капитализации экологических и социально-экономических результатов реализации проектов по сохранению и восстановлению природных комплексов, характерных для различных стран и регионов, – «Единицы природы».

Методы

Исследование возможностей позиционирования улучшения состояния природных комплексов, восстановления экосистем и их функций, а также формирования экологического благополучия в целом в ряду финансовых результатов экономического развития потребовало применения методов анализа и синтеза, характерных для экономических и эколого-экономических исследований [1]. Авторами использованы результаты систематизации ландшафтных зон, методология которой разработана Л. С. Бергом [2], учтены принципы моделирования экосистем [3], применены методические и аналитические материалы Всемирного экономического форума (World Economic Forum, включая Отчёт о глобальных рисках за 2025 г. [*World Risks Report 2025 / Global Economic Forum*. – URL: https://reports.weforum.org/docs/WEF_Global_Risks_Report_2025.pdf]). Эмпирической базой исследования послужили данные изучения проблемы роста необеспеченной денежной массы [4] и перспектив введения углеродной валюты [5] и другие монографии и статьи по рассматриваемой проблематике, опубликованные различными авторами, а также собственные разработки членов авторского коллектива [6, 7].

Результаты и обсуждение

Получение прибыли и тройной планетарный кризис

В экономической политике (будь то политика государства или компании) важную роль играют инвестиции. В соответствии с законодательно закреплённым в нашей стране определением, «инвестиции – денежные средства, ценные бумаги, иное имущество, в том числе имущественные права, иные права, имеющие денежную оценку, вкладываемые в объекты предпринимательской и (или) иной деятельности в целях получения прибыли и (или) достижения иного полезного эффекта». При этом «инвестиционная деятельность – это вложение инвестиций и осуществление практических действий в целях **получения прибыли и (или) достижения иного полезного эффекта**» [Федеральный закон Российской Федерации от 25.02.1999 г. № 39-ФЗ (ред. от 25.12.2023 г.) «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений». – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22142/bb9e97fad9d14ac66df4b6e67c453d1be3b77b4c/]. То есть, основным смыслом инвестиционной деятельности (если экстраполировать, то и экономической деятельности в целом) считается финансовый результат, увеличение количества получаемых денежных средств. Однако обратим внимание на словосочетание, помещённое после союза «или» – «достижение иного полезного эффекта». К этой позиции мы ещё обратимся, а сейчас вернёмся к прибыли как финансовому результату и зададимся вопросом о том, что представляет собой денежная масса сегодня.

В зависимости от способа эмиссии различают товарные, кредитные и фиатные деньги. Исторически ценность товарных денег определялась ценностью товара или материала, из которого деньги были изготовлены, будь то домашний скот, пушнина, рыба или благородные металлы [8, 9]. Такие деньги принято называть полноценными. Кредитные (или неполноценные) деньги можно считать изобретением ростовщиков, так как, по сути, это специальным образом оформленный долг (права требования определённых сумм в будущем) [10]. К кредитным относятся чеки, банкноты, векселя, электронные и бумажные деньги [Шансугова М. Д. Деньги / М. Д. Шансугова // Портал: Большая российская энциклопедия. – URL: <https://bigenc.ru/c/den-gi-a4017d>]. Ценность таких денег обеспечивается активами банков, осуществляющих эмиссию. В настоящее время фактически все официальные денежные знаки государств мира являются необеспеченными, то есть, фиатными [7]. Процитируем пространённое определение: «Фиатные деньги – это не обеспеченные золотом или другими драгоценными металлами деньги, номинальная стоимость которых устанавливается и гарантируется государством вне зависимости от стоимости материала, использованного для их изготовления» [Солдатенкова И. А. Фиатные деньги / И. А. Солдатенкова // Аналитический центр Банки.ру. – URL: https://www.banki.ru/wikibank/fiatnyie_dengi/].

Следовательно, в конечном итоге мы имеем глобальный процесс по преобразованию природных ресурсов в воображаемые ценности, не обеспеченные никаким реальным ресурсом. Этот процесс сопровождается деградацией окружающей среды, степень которой Организация Объединённых Наций (ООН) характеризует как «тройной планетарный кризис», проявляющийся в форме следующих взаимосвязанных проблем: (1) рост загрязнения и отходов, (2) изменение климата и (3) потеря биоразнообразия. Каждая проблема имеет свои причины и следствия, и для каждой должны быть найдены решения (во многих случаях – взаимосвязанные, как и сами проблемы), если мы стремимся к устойчивому развитию на нашей планете [*What is the Triple Planetary Crisis? UNEP, 2022*. – URL: <https://unfccc.int/news/what-is-the-triple-planetary-crisis>].

Но проблемой является и неограниченный рост необеспеченной денежной массы, что не могло не привести к озабоченности финансовых кругов. В какой-то мере попыткой привязать бесконтрольную эмиссию доллара США к реальному природному ресурсу можно считать пропаганду снижения углеродоёмкости производства как средства борьбы с изменением климата. Китайские исследователи, например, предлагают ввести новую международную валютную систему, основанную на углеродной валюте (или углеродном стандарте) для решения двух насущных проблем: (1) проблемы изменения климата (экономической и экологической) и (2) проблемы, с которой сталкивается весь мир в результате снижения курса доллара США (доминирующей мировой валюты) [5, 11]. Углеродная валюта определена как стандартизированные ценные бумаги, связанные с выбросами диоксида углерода (CO₂), обеспеченные правом на одну единицу таких выбросов. По мнению исследователей, такая валюта могла бы использоваться в качестве новой глобальной резервной валюты и функционировать как международная расчётная единица. Благодаря учёту стоимости выбросов диоксида углерода при принятии решений, ценообразование на выбросы CO₂ может создать стимулы для стран стремиться к низкоуглеродному росту и достижению целей Парижского соглашения 2015 г. [*Paris Agreement / UN, 2015*. – URL:

https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf. В этом случае внешние потрясения для международной финансовой системы могли бы быть вызваны колебаниями выбросов CO₂, а не денежно-кредитной политикой США [12].

Не вдаваясь в полемику о правильности или ошибочности этого подхода, можно с уверенностью утверждать, что углеродные единицы не спасут «новую валюту» от фиатности, а именно в этом и состоит проблема отождествления экономического роста с необходимостью увеличения фиатной денежной массы.

Инвестиции в восстановление окружающей среды: необходимость и возможности

Что необходимо предпринять и как нужно изменить глобальный процесс по преобразованию природных ресурсов в зачастую ложные ценности, чтобы инвестировать в восстановление окружающей среды стало бы выгодно? Какие шаги могли бы привести к тому, что затраты на изучение, поддержание состояния природных комплексов на должном уровне, восстановление нарушенных экосистем стали бы инвестициями в привычном для финансистов смысле?

Развитие разнообразных экологических систем (рисунок 1) представляет собой сложный процесс, обусловленный законами природы, поэтому управлять (в контексте эффективного менеджмента, *efficient management*) природными экосистемами как компаниями с широкой линейкой выпускаемых продуктов или как капиталом (активами) невозможно. Вспомним, что термин «устойчивость» (*sustainability*, а не *stability*) заимствован именно из классической экологии, и устойчивой считается экосистема, которая под воздействием различных возмущений сохраняет характерное для неё разнообразие основных функциональных групп, продуктивность и скорость биогеохимического круговорота веществ [13, 14, 15, 16]. Далеко не всё изучено и понято человеком в этом в высшей степени нелинейном адаптивном процессе. Поддержание целостности и устойчивости экосистемы представляет собой чрезвычайно сложную задачу, но от её успешного решения зависит существование биосферы и человечества.



Рисунок 1 – Разнообразие экологических систем

(Источник: Рисунок составлен авторами на основе [13, 14, 15, 16])

Как оценивать состояние (качество) экосистемы? Как его измерять, по каким параметрам фиксировать его улучшение (или ухудшение)? Очевидно, качество экосистемы нельзя выразить единственным показателем (подобно тому, как нельзя свести определение полноценного питания к калорийности продуктов). Кроме того, разные экосистемы и ландшафтные зоны – озёра, реки, леса, степи, пустыни, горы и т. п. – характеризуются различными наборами показателей, описывающих их основные свойства.

Некоторую аналогию можно представить, обратившись к концепции наилучших доступных технологий (НДТ). В последнее десятилетие значительно возросло число публикаций, в которых обсуждаются особенности развития НДТ, подходы к разработке и результаты практического применения информационно-технических справочников по НДТ, подготовленных для десятков отраслей экономики (см., например, [17, 18, 19]). В справочниках по НДТ обоснованы наборы показателей, наиболее существенных (маркерных) для описания каждой отрасли. Подчеркнём, что именно применение концепции НДТ привело к изменению методов измерения эффективности инвестиций. В отличие от распространённого подхода на основе фиатных валют при отборе проектов эколого-технологической модернизации промышленности используется оценка материально-энергетических затрат и эмиссий загрязняющих веществ в натуральном выражении (на единицу выпускаемой продукции). На практике оказалось, что этот метод обеспечил возможность выявления проектов, заведомо нереализуемых технически, а также проектов, привлекательных в финансовом отношении, но направленных на реконструкцию предприятий с применением устаревших (устаревающих) технологических решений и оборудования [20].

Вернёмся к маркерным показателям. Примечательно, что термин «маркерные» нередко используется в гидрохимии при обсуждении состояния водных экосистем [21, 22]. Мы обратились именно к водным системам, потому что для них пятьдесят лет назад впервые был сформулирован принцип необходимости учёта ассимиля-

ционной ёмкости (в ряде работ – ассимиляционного потенциала), характеризующей способность таких экосистем к самоочищению [23].

Авторы первых работ по этой тематике поднимали эколого-экономический вопрос: «Какую остаточную степень загрязнения сточных вод можно допустить (сократив тем самым затраты на их очистку), чтобы природные экосистемы за счёт самоочищения «справились» с нагрузкой (то есть, загрязняющие вещества будут трансформированы, переведены в донные отложения, поглощены и др.) без нарушения нормальной деятельности экосистемы?» [24].

Задача определения нормы и патологии в состоянии экосистем весьма сложна; в настоящее время разработке математических моделей, предсказывающих, какие антропогенные изменения могут произойти при различной нагрузке, и как эти изменения можно выделить на фоне природных, протекающих естественным образом, посвящены многие статьи и обзоры (см., например, [25, 26]). Прежде всего, позиции авторов сходятся в том, что, если ассимиляционная ёмкость не превышена, то (1) экосистема сохраняет биоразнообразие, (2) биопродуктивность варьирует в пределах, близких к тем, которые характерны для аналогичных природных систем, не затронутых человеческой деятельностью (эталонных экосистем), с учётом состава производимой биомассы [23]. Но изучением состояния рек и озёр и влиянием на них сбросов сточных вод область эколого-экономических исследований ассимиляционной ёмкости экосистем не ограничивается.

С начала XXI в. всё более пристальное внимание как теоретиков, так и практиков привлекают экосистемные функции (или услуги), которыми люди пользуются и от которых получают выгоды [27]. Не углубляясь в обсуждение этих функций, обратимся к позиции Всемирного совета предпринимателей по устойчивому развитию, изложенной в известном отчёте «Оценка экосистем на пороге тысячелетия»: «Предприятие не сможет функционировать, если экосистемы и экосистемные услуги, такие как вода, биоразнообразие, продукты питания и регулирование климата, деградируют или станут разбалансированными» [28]. Достаточно часто встречается следующий тезис, выдвигаемый как экономистами, так и экологами, который состоит в том, что за использование экосистемных функций (услуг) следует установить платежи (payment for ecosystem services), а средства направлять на восстановление нарушенных экосистем, прежде всего – в беднейших странах.

Подчёркнём: в каждом государстве существуют разнообразные природные комплексы, как эталонные, так и в разной степени изменённые в результате человеческой деятельности (см. рисунок 2).

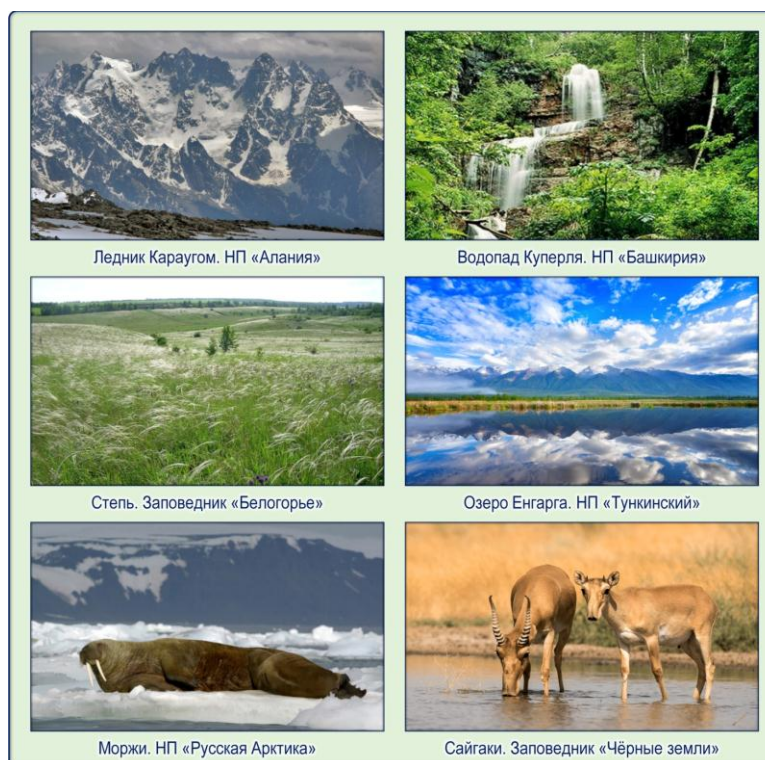


Рисунок 2 – Природно-территориальные комплексы и видовое разнообразие
(Источник: Рисунок скомпонован авторами по материалам ООПТ)

Под природно-территориальными комплексами (ПТК) мы будем понимать «совокупность взаимосвязанных вещественно-энергетических природных компонентов: горных пород, воздуха, поверхностных и подземных вод, почв, растительности и животного мира» [Низовцев В. А. Природный территориальный комплекс / В. А. Низовцев // Портал: Большая российская энциклопедия. – URL: <https://bigenc.ru/c/prirodnyi-territorialnyi-kompleks-999831>]. Наименее изменённые ПТК (эксперты, разрабатывающие подходы к установлению биологических и химических показателей качества окружающей среды, именно их называют эталонными), как правило, расположены в пределах особо охраняемых природных территорий (ООПТ) – заповедников, национальных парков (НП) и др.

Уточним: в соответствии с законодательством Российской Федерации, ООПТ – это «участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, объекты растительного и животного мира, естественные экологические системы, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, которые изъяты решениями органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны» [Федеральный закон Российской Федерации от 14.03.1995 г. № 33-ФЗ (ред. от 08.08.2024 г.) «Об особо охраняемых природных территориях». – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_6072/].

«Единица природы» как новый механизм капитализации экологических и социально-экономических проектов

В 2023 г. на 15-й конференции сторон Конвенции ООН о биологическом разнообразии была принята Куньминско-Монреальская глобальная рамочная программа в области биоразнообразия [Куньминско-Монреальская глобальная рамочная программа в области биоразнообразия. – URL: <https://www.unep.org/ru/resources/kunminsko-monrealskaya-globalnaya-ramochnaya-programma-v-oblasti-bioraznoobraziya>]. Основная идея состоит в том, что социум должен развиваться в гармонии с природой, а это возможно только в том случае, когда «...биоразнообразии оценено по достоинству, оно сохраняется и поддерживается, при этом экосистемные функции и услуги, которые в настоящее время находятся в упадке, восстанавливаются и рачительно используются, что способствует достижению устойчивого развития на благо нынешнего и будущих поколений к 2050 г.». Сохранение, поддержание и особенно восстановление экосистемных функций невозможно без привлечения инвестиций.

В 2022-2025 гг. на сайте Всемирного экономического форума [Nature and biodiversity / Global Economic Forum. – URL: <https://www.weforum.org/stories/2024/12/biodiversity-ecosystem-services-scenarios-climate-change/>] были опубликованы следующие оценки:

- создание экономической ценности на сумму более 44 триллионов долларов США (более половины мирового ВВП) в значительной или высокой степени зависит от природных комплексов и экосистемных функций (услуг);

- в случае разрушения жизненно важных экосистем к концу десятилетия в 51 стране мира произойдёт общее падение валового внутреннего продукта на 10-20 %; больше всего пострадают Демократическая Республика Конго, Ангола, Мадагаскар, Эфиопия, Бангладеш и Пакистан;

- ежегодное «недофинансирование» проектов, направленных на сдерживание утраты биоразнообразия и содействие переходу к устойчивым методам производства и потребления, имеющим решающее значение для восстановления природных экосистем, составляет 700 миллиардов долларов США.

Подчеркнём, что в Докладе 2025 г., подготовленном на основе опросов почти тысячи экспертов, в число 10 глобальных рисков в ближайшие десять лет входят 5 экологических, четыре из которых занимают первые места. Среди этих рисков такие абсолютно непривычные для традиционной экономики понятия, как «Потеря биоразнообразия и коллапс экосистем» (2 место) и «Критическое изменение планетарных систем» (3 место). И это экономический Доклад.

С учётом того, что во всех странах существуют разнообразные природно-территориальные (и природно-аквальные, то есть, водные) комплексы (экосистемы), можно предложить новый, объективный и прозрачный инструмент капитализации экологических и социально-экономических результатов реализации проектов по сохранению и восстановлению таких комплексов. Периодическая оценка состояния природных комплексов позволит определить количество и качество «Единиц природы», которые могут быть использованы для обеспечения коллективного межстранового кредита. Этот кредит, в свою очередь, может быть положен в основу эмиссии специальных кредитных инструментов для сглаживания платёжных дисбалансов торговых операций.

Эксперты Агентства стратегических инициатив подготовили следующую матрицу ценности и выгод «Единицы природы» (таблица 1).

Новая единица – «Единица природы» до некоторой степени подобна специальным правам заимствования Международного валютного фонда (СДР, Special Drawing Rights, SDR) [29] или денежной единице Европейского сообщества ЭКЮ (European Currency Unit, ECU), существовавшей в 1979–1999 гг. [30]. Однако, в отличие от СДР и ЭКЮ, «Единица природы» будет привязана не к фиатному доллару, а к набору измеримых величин, характеризующих состояние реально существующих природных систем. На этом коллективном кредите могли бы также создаваться клиринговые механизмы между странами БРИКС, между различными валютными зонами.

Далее, центральный банк страны, имея на балансе определённый размер такого кредита, смог бы выпустить цифровые финансовые активы (ЦФА) [Федеральный закон Российской Федерации от 31.07.2020 г. № 259-ФЗ (ред. от 25.10.2024 г.) «О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_358753/] первого уровня. В соответствии с российским законодательством, ЦФА «признаются цифровые права, включающие денежные требования, возможность осуществления прав по эмиссионным ценным бумагам, права участия в капитале непубличного акционерного общества, право требовать передачи эмиссионных ценных бумаг, которые предусмотрены решением о выпуске цифровых финансовых активов в порядке, установленном ... законом, выпуск, учёт и обращение которых возможны только путём внесения (изменения) записей в информационную систему на основе распределённого реестра, а также в иные информационные системы». В настоящее время ЦФА позицио-

нируется как более простой, малозатратный и быстрый способ фиксации прав по сравнению с традиционными ценными бумагами.

Таблица 1 – Матрица ценности и выгод «Единицы природы» для заинтересованных сторон

Стейкхолдеры	Ценности и выгоды от введения «Единиц природы»
Государство	<ul style="list-style-type: none"> – Привлечение частных инвестиций для достижения национальных целей и решения государственных задач в сфере экологического благополучия – Увеличение спроса на разработку и внедрение передовых отечественных ресурсоэффективных технологий – Внедрение наиболее перспективных технологий за счёт привлечения частного бизнеса за счёт экологических контрактов – Разделение с частными инвесторами рисков реализации капиталоемких проектов с долгими сроками окупаемости
Общество	<ul style="list-style-type: none"> – Восстановление функций природных экосистем и улучшение состояния окружающей среды – Развитие экологической ответственности и возможность получения вознаграждения от государства – Возможность получения дополнительного дохода от «Единиц природы», «привязанных» к компании, реализующей экологический проект (проект по восстановлению природных комплексов), или к экономической прибыли от деятельности, которая стала возможной благодаря реализации такого проекта
Бизнес	<ul style="list-style-type: none"> – Вознаграждение за экологически ответственную деятельность становится соразмерным эколого-экономическим эффектам реализации проекта (прямое субсидирование, снижение налоговых расходов, компенсация налогов и другие нефинансовые бонусы) – Разделение с государством рисков реализации капиталоемких высокорискованных проектов с долгими сроками окупаемости
Научные круги, разработчики технологических решений	<ul style="list-style-type: none"> – Возможность коммерциализации научно-технических разработок и (или) поставки готовых эколого-технологических решений по запросам бизнеса в рамках реализации проектов государственной значимости по экологическому контракту
Инвесторы, банки, институты развития	<ul style="list-style-type: none"> – Возможность получения дополнительного дохода от «Единиц природы», «привязанных» к компании, реализующей экологический проект (проект по восстановлению природных комплексов), или к экономической прибыли от деятельности, которая стала возможной благодаря реализации такого проекта – Возможность получения доступа к государственным мерам поддержки (поощрения) за счёт покупки «Единиц природы», эмитированных бизнесом, реализующим экологические проекты

Таким образом, ЦФА может представлять собой инвестиционное средство, под него могут быть выпущены токены вторичного ЦФА, которые государство может сделать востребованным средством платежа путём применения их для внешнеторговых контрактов (подобно инвалютному рублю), для оплаты наиболее привлекательных сделок (с высокой рентабельностью), расчётов для участия в проектах освоения территорий. Этот токен смог бы стать новым биткоином [31], который обеспечен реальным ресурсом – ресурсом природно-территориальных комплексов.

В порядке определения исходных «запасов» новых единиц и их динамики потребуется проведение особых изысканий и измерений. Основные шаги можно представить следующим образом.

1. Составить описание природных экосистем и подготовить их классификацию с точки зрения типа (экосистемы суши, водные экосистемы), широтной и высотной зональности, принадлежности к биогеохимическим провинциям.

2. Определить наборы наиболее существенных характеристик (показателей), описывающих значимые функции для каждого типа экосистем (качество экосистемных свойств). Наборы характеристик будет выбраны подобно тому, как в информационно-технических справочниках по НДТ выбираются характеристики для описания технологий, распространённых в различных отраслях промышленности.

3. Организовать и провести измерение существенных характеристик (показателей); установить единицы, эталоны, обеспечить прослеживаемости. Инструментарий для проведения оценки состояния экосистем может быть основан на международно признанных подходах обеспечения единства измерений.

4. Провести инвентаризацию и ранжирование природных экосистем с позиций приближённости их состояния к естественному (эталонному) или, напротив, степени деградации (потери естественных свойств и функций). При этом эталонными будут считаться экосистемы соответствующего типа, широтной и высотной зональности, биогеохимической провинции, расположенные в пределах ООПТ.

В результате в различных регионах могут быть определены эталонные экосистемы, и ПТК, в той или иной степени изменённые экономической деятельностью, подобно тому, как в границах ООПТ выделяют (1) заповедные зоны, предназначенные для сохранения природной среды в естественном состоянии; (2) зоны ограниченной туристической доступности и (3) развития рекреации; (4) зоны традиционной хозяйственной деятельности для обеспечения жизнедеятельности населения. В результате проведённых изысканий можно будет разработать научно обоснованные программы восстановления ПТК и определить как приоритетные экосистемы, так и цели восстановления (целевые функции, степень ревитализации рек и почв, реконструкции ландшафтов и др.) [32].

Заключение

В заключении статьи мы возвращаемся к тому, что «инвестиционная деятельность – это вложение инвестиций и осуществление практических действий в целях **получения прибыли и (или) достижения иного полезного эффекта**» [Федеральный закон Российской Федерации от 25.02.1999 г. № 39-ФЗ (ред. от 25.12.2023 г.) «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений». – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22142/bb9e97fad9d14ac66df4b6e67c453d1be3b77b4c/]. Полезный эффект в данном случае – это восстановление природных экосистем, ослабление «тройного планетарного кризиса», формирование экологического благополучия.

Рассматривая природный капитал как экономическую категорию, подобную созданному человеком физическому капиталу, можно допустить, что его приращение и накопление будут соответствовать формированию существенного вклада в обеспечение экономического роста. В идеальном варианте природный капитал

может использоваться в режиме дарственного (endowment) фонда, то есть потребление организовано за счёт приращения капитала (набегающих процентов), а основное тело капитала не расходуется.

Описанные в данной статье междисциплинарные изыскания и оценки, которые предстоит провести, значительно сложнее и многограннее, чем расчёты выбросов и поглощений парниковых газов; они потребуют привлечения исследователей, работающих в различных областях знания, проведения международных исследований и консультаций, даже развития особого раздела метрологии, но главное – они должны привести к восприятию экологического благополучия как финансового результата экономически целесообразной деятельности, к формированию ресурсного обеспечения новой денежной единицы.

В контексте внутренней кредитно-денежной политики последовательная позиция Центробанка России сможет сделать токены вторичного ЦФА востребованным средством платежа внутри страны. Эти токены смогут постепенно замещать другие (менее привлекательные) платёжные средства. Будучи востребованными, инвестиции в поддержание устойчивости и восстановление природных экосистем могут стать значимым элементом экономической жизни страны; проекты, направленные на достижение национальной цели развития «Экологическое благополучие» будут рассматриваться участниками экономической деятельности как инвестиции, а не как затраты.

Источники

- Орехов А. М. Методы экономических исследований / А. М. Орехов. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2025. – 344 с.
- Берг Л. С. Природа СССР / Л. С. Берг. – М.: Государственное изд-во географической литературы, 1955. – 496 с.
- Алексеев В. В. Физическое и математическое моделирование экосистем / В. В. Алексеев, И. И. Крышев, Т. Г. Сазыкина. – СПб.: Гидрометеоздат, 1992. – 366 с.
- Goodhart C. A. E. The Determination of the Money Supply: Flexibility versus Control / C. A. E. Goodhart // *The Manchester School*. – 2017. – Vol. 85 (S1). – P. 33–56. – DOI: 10.1111/manc.12194.
- Qiao Liu. A theory of carbon currency / Qiao Liu, Zefeng Chen, Sylvia Xiaolin Xiao // *Fundamental Research*. – 2022. – Vol. 2. – Is. 3. – P. 375–383. – DOI: 10.1016/j.fmre.2022.02.007.
- Бобылев С. Н. Устойчивое развитие: в поисках новой экономики / С. Н. Бобылев, Т. В. Завьялова // *Вопросы политической экономии*. – 2024. – № 3 (39). – С. 43–51.
- Бобылев С. Н. Ресурсная эффективность и монетизация природного капитала / С. Н. Бобылев, Д. О. Скобелев // *Зелёный туман 2.0*. – М.: Деловой экспресс, 2024. – С. 144–159.
- Огородникова Е. П. История возникновения денег / Е. П. Огородникова, Е. С. Барина // *Эпоха науки*. – 2020. – № 22. – С. 157–162. – DOI: 10.24411/2409-3203-2020-12236.
- Аникин А. В. Золото / А. В. Аникин. – М.: Международные отношения, 1984. – 320 с.
- Сапожников Г. Н. Особая роль кредитных денег в экономике / Г. Н. Сапожников // *Инновации и инвестиции*. – 2018. – № 4. – С. 100–103. – EDN: GHNTLC.
- Xu F. The Feasibility Study of Issuing Carbon Coins from the Perspective of Currency Attributes / F. Xu // *Advances in Economics, Business and Management Research. Proceedings of the 7th International Conference on Financial Innovation and Economic Development (ICFIED 2022)*. – 2022. – Vol. 211. – P. 1–4.
- Zeng S. China's carbon trading pilot policy, economic stability, and high-quality economic development / S. Zeng, Q. Fu, F. Haleem et al. // *Humanities and Social Sciences Communications*. – 2024. – Vol. 11. – Art. 1107. – DOI:10.1057/s41599-024-03646-6.
- Данилов-Данильян В. И. Экосистема – одно из важнейших фундаментальных понятий современной науки / В. И. Данилов-Данильян // *Экосистемы: экология и динамика*. – 2017. – Т. 1. – № 1. – С. 5–9.
- Chapin F. S. Principles of ecosystem sustainability / F. S. Chapin, M. S. Torn, M. Taten // *The American Naturalist*. – 1996. – Vol. 148. – No. 6. – P. 136–145.
- Данилов-Данильян В. И. Об устойчивости экосистем / В. И. Данилов-Данильян // *Экосистемы: экология и динамика*. – 2017. – Т. 2. – № 1. – С. 5–12.
- Добровольский В. В. Основы биогеохимии / В. В. Добровольский. – М.: Высшая школа, 1998. – 413 с.
- Tikhonova I. Best Available Techniques and Best Environmental Management Practices: Collaboration between Industries and Regions / I. Tikhonova, T. Guseva, E. Averochkin, K. Shchelchkov // *Procedia Environmental Science, Engineering and Management*. – 2021. – Vol. 8. – No. 2. – P. 495–505. – EDN: JHLODN.
- Бобылев С. Н. НДТ: новая российская технологическая революция / С. Н. Бобылев, О. В. Кудрявцева, Д. О. Скобелев, С. В. Соловьева, Е. Ю. Яковлева. – М.: ЦЭПП, 2021. – 246 с.
- Мясков А. В. Наилучшие доступные технологии как инструмент экологической промышленной политики / А. В. Мясков, А. Е. Закондырин. – М.: ООО «Интернаука», 2021. – 52 с.
- Волосатова А. А. Наилучшие доступные технологии как универсальный инструмент совершенствования государственных политик / А. А. Волосатова, А. А. Пятница, Т. В. Гусева, R. Almgren // *Экономика устойчивого развития*. – 2021. – № 4 (48). – С. 17–23. – DOI: 10.37124/20799136_2021_4_48_17.
- Веницианов Е. В. Маркерные показатели в оценке состояния водных объектов при малой антропогенной нагрузке (на примере р. Пры) / Е. В. Веницианов, Т. В. Гусева, Я. П. Молчанова // *Водные ресурсы*. – 2001. – Т. 28. – С. 342–349. – EDN: XSBUGT.
- Lim F. Y. Recent Advances in the Use of Chemical Markers for Tracing Wastewater Contamination in Aquatic Environment: A Review / F. Y. Lim, S. L. Ong, J. Hu // *Water*. – 2017. – Is. 9. – Art. 143. – DOI: 10.3390/w9020143.
- Данилов-Данильян В. И. Глобальная экологическая проблема и устойчивое развитие / В. И. Данилов-Данильян // *Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика*. – 2019. – № 4. – С. 8–23.
- Bennett J. P. Reaeration in Open-Channel Flow / J. P. Bennett, R. E. Rathbun. – Department of the Interior, Geological Survey, Fort Collins, 1971. – URL: <https://pubs.usgs.gov/pp/0737/report.pdf>.
- Raeisi N. Surface water resources assessment and planning with the QUAL2Kw model: a case study of the Maroon and Jarahi Basin (Iran) / N. Raeisi, S. Moradi, V. Scholz // *Water (Switzerland)*. – 2022. – Is. 14 (5). – Art. 705. – DOI: 10.3390/w14050705.
- Darji J. Assimilative capacity and water quality modeling of rivers: a review / J. Darji, P. Lodha, S. Tyagi // *AQUA – Water Infrastructure, Ecosystems and Society*. – 2022. – Vol. 71 (10). – P. 1127–1147. – DOI: 10.2166/aqua.2022.063.
- Бобылев С. Н. Экосистемные услуги и экономика / С. Н. Бобылев, В. М. Захаров. – М.: ООО «Типография «Левко» / Институт устойчивого развития / Центр экологической политики России, 2009. – 72 с.
- Экосистемы и благосостояние человека. Возможности и испытания для бизнеса и производства / Оценка экосистем на пороге тысячелетия. – Совет по оценке экосистем на пороге тысячелетия, 2005. – URL: <https://www.millenniumassessment.org/documents/document.756.aspx.pdf>.

29. Sârbu A. SDR-Enabled Multichannel Real-Time Measurement System for In Situ EMF Exposure Evaluation / A. Sârbu, M. D. Migliore, E. Şorecău, M. Şorecău, S. Miclăuş, P. Bechet // *Electronics*. – 2022. – Is. 11 (17). – Art. 2670. – DOI: 10.3390/electronics11172670.
30. Pozo S. The ECU as International Money / S. Pozo // *Journal of International Money and Finance*. – 1987. – Vol. 6. – Is. 2. – P. 195–206. – DOI: 10.1016/0261-5606(87)90033-7.
31. Seetharaman A. Impact of Bitcoin as a World Currency / A. Seetharaman, A. S. Saravanan, N. Patwa, J. Mehta // *Accounting and Finance Research*. – 2017. – Vol. 6. – No. 2. – P. 230–246. – DOI: 10.5430/afr.v6n2p230.
32. Сизов О. С. Опыт реконструкции исходных ландшафтов с использованием крупномасштабного картирования территории Андреевской озёрной системы (междуречье Туры и Пышмы) / О. С. Сизов, И. Р. Идрисов, К. В. Молчанова // *Вестник археологии, антропологии и этнографии*. – 2017. – № 4 (39). – С. 205–212. – DOI: 10.20874/2071-0437-2017-39-4-205-212.