Подходы к капитализации природных ресурсов

Об авторах

Скобелев Дмитрий Олегович
Директор, доцент, д-р экон. наук
НИИ «Центр экологической промышленной политики»
Мытищи, РФ
dskobelev@eipc.center
SPIN-код 7830-9773

Осипов Владимир Сергеевич
Заведующий кафедрой, профессор, д-р экон. наук
МГУ имени М.В. Ломоносова
Москва, РФ
alwaysvs@mail.ru
SPIN-код: 9357-640

Толстых Татьяна Олеговна
Профессор, д-р экон. наук
МГУ имени М.В. Ломоносова
Москва, РФ
tt400@mail.ru
SPIN-код: 1534-4113

Аннотация

Актуальность. В научной и политической дискуссии капитализация природных ресурсов часто одновременно означает денежную оценку экосистемных услуг, формирование рыночных условий и обеспечение финансовой эмиссии. Такое смешение категорий затрудняет проектирование инструментов капитализации природных ресурсов, позволяющих привлечение инвестиции, не подменяя состояние экосистем их ценой.

Цель исследования состоит в анализе и оценке существующих инструментов оценки природных ресурсов и выработке предложений по формированию единой архитектуры капитализации природных ресурсов с учетом особенностей региональной инфраструктуры.

Задачи исследования заключаются в том, чтобы: разграничить значения капитализации; установить соотношение запаса природного капитала и потоков экосистемных услуг; разделить функции экологической метрики, финансового актива и денег; сопоставить предлагаемую архитектуру с действующим режимом цифрового рубля; сформулировать минимальные условия воспроизводимого регионального эксперимента.

Методы исследования. Проведен анализ материалов исследований отечественных и зарубежных ученых по экосистемному учету, оценке природного капитала, зеленому финансированию и цифровым валютам центральных банков, что позволило обеспечить разработку авторского подхода в условиях комплиментарности различных подходов при сохранении целостности избранной научной концепции.

Результаты исследования. Предложено различать учетную капитализацию, монетизацию потока выгод и финансовое обременение актива. Обоснована архитектура, включающая три контура: контур (или блок информации) о состоянии экосистем; самостоятельный финансовый договор

с определенным эмитентом, обязательством и риском; платежную инфраструктуру цифрового рубля. Для регионального пилотного проекта сформулированы требования к границам объекта, базовой линии, дополнительности, постоянству результата, предотвращению двойного счета и поэтапному финансированию.
Выводы. Цифровой рубль способен повысить прослеживаемость целевых платежей, но не измеряет экологический результат. Эффективность предложенной архитектуры остается проверяемой гипотезой и требует получения данных регионального пилотного проекта.

Ключевые слова

природный капитал, природные ресурсы, экосистемные услуги, капитализация, экосистемный учет, зеленое финансирование, цифровой рубль, государственная политика

Approaches to capitalization of natural resources

About the authors

Dmitry O. Skobelev
Director, Associate Professor,
Doctor of Economics
Scientific Research Institute
"Center for Environmental Industrial Policy"
Mytishchi, Russia

Vladimir S. Osipov
Head of the Department, Professor,
Doctor of Economics
Lomonosov Moscow State University
Moscow, Russia

Tatiana O. Tolstykh
Professor, Doctor of Economics
Lomonosov Moscow State University
Moscow, Russia

Abstract

Relevance. In scientific and political discussions, capitalization of natural resources often simultaneously means monetary valuation of ecosystem services, formation of market conditions and provision of financial emission. Such a mix of categories makes it difficult to design tools for capitalizing on natural resources that allow attracting investments without replacing the state of ecosystems with their price.
The purpose of the study is to analyze and evaluate existing tools for assessing natural resources and to develop proposals for the formation of a unified architecture for the capitalization of natural resources, taking into account the specifics of regional infrastructure.

The objectives of the study are to: differentiate the values of capitalization; establish the ratio of natural capital reserves and flows of ecosystem services; separate the functions of environmental metrics, financial assets and money; compare the proposed architecture with the current digital ruble regime; formulate the minimum conditions for a reproducible regional experiment.
Research methods. The analysis of research materials by domestic and foreign scientists on ecosystem accounting, natural capital assessment, green finance and digital currencies of central banks was carried out, which allowed for the development of an author's approach in terms of complementarity of various approaches while maintaining the integrity of the chosen scientific concept.
The results of the study. It is proposed to distinguish between accounting capitalization, monetization of the benefit stream and financial encumbrance of an asset. The architecture is justified, which includes three contours: a contour (or block of information) about the state of ecosystems; an independent financial agreement with a certain issuer, obligation and risk; the payment infrastructure of the digital ruble. For the regional pilot project, requirements have been formulated for the boundaries of the facility, the baseline, complementarity, consistency of results, prevention of double counting and phased financing.
Conclusions. The digital ruble can increase the traceability of targeted payments, but it does not measure the environmental impact. The effectiveness of the proposed architecture remains a testable hypothesis and requires obtaining data from a regional pilot project.

Keywords

natural capital, natural resources, ecosystem services, capitalization, ecosystem accounting, green finance, digital ruble, public policy

ВВЕДЕНИЕ

В экономических исследованиях природные ресурсы рассматриваются одновременно как материальная основа производства, источник экосистемных услуг и объект прав, что позволяет в рамках финансовой отчетности фиксировать доход от изъятия ресурса. Стратегические же задачи, как, например, изменение способности экосистем к воспроизводству, остаются за границами данных исследований, что и требует пересмотра сложившихся экономических подходов.

Экономическая теория и экономическая политика выполняют разные, хотя и связанные функции. Предмет экономической теории — это прежде всего вопросы хозяйственной деятельности, осуществляемой в различных экономических системах в условиях конкуренции за использование ограниченных ресурсов [1, с. 23-25]. Политика же формирует правила распределения полномочий, рисков и ресурсов между акторами экономических процессов [2, с. 44]. И когда речь идет о природных ресурсах, то необходимо четко разделять понятия стоимости и ценности уже на уровне базовых категорий [3].

Если рыночная цена воспринимается как основная или даже исчерпывающая характеристика общественной ценности, финансовый результат вытесняет цели воспроизводства природной основы

экономического развития. Особенно ярко этот риск проявляется в применении микроэкономического критерия прибыли при оценке результатов регионально и национально значимых решений без учета общественных благ, эффектов, которые скажутся на условиях существования будущих поколений, а также особенностей свойств природных экосистем [4].

В сложившихся условиях целесообразно пересмотреть смысл экономической деятельности, перейдя от главенства преобразования запасов природных ресурсов в текущий финансовый результат к приоритету сохранения устойчивости природных экосистем и их способности к воспроизводству [5]. Здесь можно использовать аналогию с дарственным фондом: основной капитал сохраняется, а расходы финансируются из потока доходов, получаемых в результате разумного инвестирования (в нашем случае — инвестирования в соответствии с принципами устойчивого развития).

Официальная система природно-экономического учета рассматривает природный капитал как запасы природных активов, создающие потоки благ, и подчеркивает, что физическая информация является необходимой, тогда как денежная оценка требуется не для всех задач. В литературе подробно разработаны рамки природного капитала для принятия решений [6], методы экосистемного учета [7, 8] и инструменты зеленого финансирования [9, 10].

Отдельно исследуются конструктивные свойства цифровых валют центральных банков [11]. Тем не менее на пересечении этих направлений сохраняется пробел: не определено, как использовать верифицированные показатели состояния экосистем (в том числе в динамике) для привлечения инвестиций не только к сохранению, но и к воспроизводству природного капитала.

Цель статьи заключается в анализе и оценке существующих инструментов оценки природных ресурсов и выработке предложений по формированию единой архитектуры капитализации природных ресурсов с учетом особенностей региональной инфраструктуры.

Задачи исследования состоят в том, чтобы: разграничить значения капитализации; установить соотношение запаса природного капитала и потоков экосистемных услуг; разделить функции экологической метрики, финансового актива и денег; сопоставить предлагаемую архитектуру с действующим режимом цифрового рубля; сформулировать минимальные условия воспроизводимого регионального эксперимента.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Современная литература о природном капитале развивается вокруг трех связанных вопросов: что считать природным активом? как измерять создаваемые им экосистемные услуги? каким образом использовать полученные данные для сохранения и воспроизводства природного капитала?

В первом блоке вопросов рамка природного капитала связывает запасы, потоки услуг, бенефициаров и распределительные последствия [6]. Ее преимущество заключается в переходе от перечня ресурсов к анализу устойчивого развития и резильентности экологических систем. При этом сама рамка не требует сводить все эффекты

к единой цене и оставляет место для физических ограничений, прав и соображений справедливости. Стандартизация экосистемного учета позволила отделить площадь и состояние экосистем от физических и денежных потоков их услуг. Анализ развития системы эколого-экономического учета ООН (СЭЭУ)[1] показывает, что глобальный стандарт сформировался на основе длительной научной работы, но его практическое применение по-прежнему сталкивается с выбором классификаций, масштабов и источников данных [7, 8].

Территориальный подход требует согласовать границы экосистем, административные границы и водосборы, а также обеспечить повторяемость измерений [12]. Поэтому «количество природного капитала» нельзя считать непосредственно наблюдаемой скалярной величиной.

Вопросы второго блока исследований связаны прежде всего с денежной оценкой, выполняющей несколько разных аналитических функций. Так, например, денежная оценка может сопоставлять потоки услуг в конкретном решении, поддерживать расчет изменения стоимости активов либо оценивать экономическую экспозицию к деградации. СЭЭУ допускает капитализацию ожидаемых потоков услуг методом приведенной стоимости, но такой расчет зависит от набора услуг, срока, сценария, ставки дисконтирования и состояния актива. Исследования методологии денежных агрегатов показывают, что даже внутри единого стандарта выбор границ и цен не является нейтральным [13].

Базы оценок помогают переносить значения между контекстами, однако требуют строгой проверки сопоставимости [14], а глобальные синтезы демонстрируют одновременно масштаб накопленных оценок и значительную неоднородность исходных исследований [15]. Однако финансовое сопоставление может скрывать конфликты ценностей, распределение власти и экологическую незаменимость [16].

Третий блок исследовательских вопросов относится к финансированию восстановления нарушенных природных экосистем. Программа по финансированию поддержки биоразнообразия подчеркивает необходимость одновременно анализировать денежные потоки, риск, воздействие и роли различных секторов [17].

Частный капитал сталкивается с проблемой длительных сроков восстановления экосистем, неопределенными потоками доходов, высокими издержками подготовки проектов и трудностью присвоения общественных выгод [9]. Рынки зеленых долговых инструментов способны мобилизовать средства, но находятся перед необходимостью определения требований к целостности, дополнительности и взаимозаменяемости результатов [18]. Следовательно, создание нового торгуемого актива само по себе не устраняет дефицит измерений и управления.

[1] United Nations. System of Environmental-Economic Accounting — Ecosystem Accounting. URL: https://seea.un.org/en/content/system-environmental-economic-accounting-ecosystem-accounting-white-cover-version. Главы 1–7 приняты как международный статистический стандарт; главы 8–11 по денежной оценке содержат международно признанные принципы и рекомендации. См. также: https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/2021_unceea_area_b2_reportback_final.pdf (дата обращения: 29.08.2026).

В источниках, посвященных цифровым валютам центральных банков, указывается, что существует компромисс между условностью использования и единообразием денег. Цифровая форма денег создает новое реальное обеспечение; она способна менять порядок исполнения условий и доступность данных о платеже, но не устанавливает экологическую дополнительность и не переносит на центральный банк риск проекта автоматически.

Таким образом, исследовательский пробел находится не в отсутствии очередной оценки природных благ и не в отсутствии цифрового средства расчета. Напротив, недостаточно разработан интерфейс между физическим учетом состояния природных экосистем и финансовым обязательством: кто определяет объект, кто подтверждает изменение (в ту или иную сторону), какое право получает инвестор, что происходит при ухудшении состояния, как исключается двойной счет и какая часть информации может управлять платежом.

Предлагаемая в статье архитектура заполняет описанный концептуальный пробел, сохраняя институциональные различия между тремя контурами.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Работа имеет концептуальный характер и не основана на первичном эмпирическом исследовании.

Для обоснования предлагаемого подхода использованы два взаимодополняющих метода:

- проблемно ориентированный синтез информации литературных источников, посвященных вопросам природного капитала, экосистемного учета, зеленого финансирования и аспектам развития цифровых валют центральных банков;
- функциональный анализ международных подходов СЭЭУ, российского законодательства о цифровых финансовых активах и материалов Банка России о цифровом рубле.

Корпус научных источников сформирован целевым, а не систематическим поиском. Критериями включения научных работ в исследовательский анализ служили труды, которые прямо раскрывают хотя бы одну из функций исследуемой архитектуры: измерение природного актива; физическую или денежную оценку экосистемных услуг; индикаторы природного риска; свойства цифровой валюты центрального банка. Приоритет отдан публикациям в рецензируемых изданиях 2022–2026 гг. и первичным официальным документам. Это правило повышает актуальность анализа, но не позволяет заявлять полноту систематического обзора.

Единицей анализа существующих учетных инструментов природного капитала служил не термин, а институциональная функция. Для каждого предлагаемого элемента задавались семь вопросов:

1. Каков объект учета?
2. В какой единице он измеряется?
3. Кто создает и (или) верифицирует запись о состоянии объекта?
4. Какое право или обязательство возникает?
5. Может ли запись передаваться?
6. Кто несет риск изменения состояния?
7. Какое событие запускает платеж?

Такая структуризация позволила выявлять случаи, когда одной категории

необоснованно приписываются свойства другой.

Статус утверждений был разграничен следующим образом:

- фактическими считаются положения официальных документов и характеристики действующих институтов, подтвержденные источником;
- интерпретацией являются выводы, логически полученные из сопоставления литературы и функций;
- проектной гипотезой являются ожидаемые эффекты предлагаемого пилота;
- причинные результаты, статистические эффекты и экономическая эффективность не оцениваются;
- там, где для реализации необходимы сведения, отсутствующие в исходных материалах, сохранена явная маркировка данных.

Альтернативные конструкции оценивались по таким критериям, как:

- экологическая целостность,
- юридическая определенность,
- прослеживаемость,
- распределение риска,
- возможность эмпирической проверки.

Архитектура исключалась как основная, если она требовала считать все экосистемы полностью взаимозаменяемыми, не определяла должника по финансовому требованию, допускала повторную продажу одного результата либо предполагала, что платежная технология сама подтверждает экологический эффект. При формировании подходов к организации пилотного проекта учтено, что результат регуляторного эксперимента зависит от установленных правил, подготовки участников, контроля выполнения и последующего масштабирования [19]. Институциональная применимость проверялась на текущей российской рамке по состоянию на сентябрь 2026 г.; изменение регулирования может изменить отдельные выводы.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ, ПОЛИТИКА И СМЫСЛ КАПИТАЛИЗАЦИИ

Экономическая политика неизбежно опирается на способ описания результата. На микроуровне прибыль и денежный поток необходимы для оценки финансового состояния и эффективности деятельности предприятия. На мезо- и макроуровнях их недостаточно: государство отвечает за формирование общественных благ, создание и поддержание устойчивой инфраструктуры, распределение рисков и соблюдение интересов будущих поколений. Проблема возникает не из-за использования показателей как таковых, а из-за того, что показатель прибыли объявляется целью, а нефинансовые аспекты, выгоды и (или) ограничения не учитываются при анализе результатов.

Для природных ресурсов эта подмена проявляется весьма ярко. Доход от добычи ресурсов фиксируется как текущий результат, тогда как потеря регулирующих, культурных и поддерживающих функций экосистемы (экосистемных услуг) может проявляться позднее и даже на значительном расстоянии от места добычи или первичной переработки ресурсов. Поэтому смена смысла экономической деятельности должна быть реальной, а не риторической: решение признается улучшающим общественный результат только при соблюдении заранее заданных биофизических

ограничений и при прозрачном распределении затрат и выгод.

Классическое понимание капитала связывает накопленный запас с возможностью создавать будущий поток. В отношении природного капитала эта логика полезна, если не отождествлять природу с произведенным активом. Человек может изменять, восстанавливать или, к сожалению, создавать условия для деградации экосистем.

Труд и произведенный капитал создают добавленную стоимость в хозяйственном процессе, тогда как многие природные процессы поддерживают производство независимо от рыночной трансакции. Следовательно, включение природы в экономический анализ не дает основания считать всю ее ценность результатом труда или текущей ценой.

Метафора дарственного фонда уточняет нормативный ориентир: использовать поток выгод, не разрушая производящий его основной запас. Для возобновляемых ресурсов допустимый поток зависит от темпа восстановления, для невозобновляемых — сохранение физического запаса в неизменном виде невозможно при добыче, и политика должна отдельно обосновывать ренту и распределение выгод. Для экосистемы допустимый режим определяется состоянием и устойчивостью функций. В ряде случаев говорят об ассимиляционной емкости — максимальном количестве загрязняющего вещества, которое может быть накоплено, трансформировано и выведено за пределы экосистемы без нарушения ее нормальной жизнедеятельности [20, с. 118–127].

Таким образом, капитализация природных ресурсов — это скорее инструмент принятия решений, чем самостоятельная цель.

ТРИ ЗНАЧЕНИЯ КАПИТАЛИЗАЦИИ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ

Проведенный функциональный анализ выявляет три разных значения термина «капитализация».

Первое значение — учетная капитализация. Ожидаемые потоки экосистемных услуг переводятся в денежную стоимость актива (например, методом дисконтированной стоимости). Результат является расчетным показателем в определенной системе счетов. Он не создает права собственности, ликвидного рынка или обязательства выкупа[2].

Второе значение — монетизация. Здесь появляется денежный поток, связанный с доступом к ресурсу, услугой, бюджетным платежом, налоговой льготой, страховым возмещением или продажей сертификата результата. Монетизация требует определить плательщика и бенефициара. Для общественных благ отсутствие частного плательщика не означает отсутствия ценности, оно указывает на институциональную проблему коллективного действия.

Третье значение — финансовое обременение или создание требования. Природный актив, доход от него либо подтвержденный экологический

[2] United Nations. System of Environmental-Economic Accounting — Ecosystem Accounting. URL: https://seea.un.org/en/content/system-environmental-economic-accounting-ecosystem-accounting-white-cover-version. Главы 1–7 приняты как международный статистический стандарт; главы 8–11 по денежной оценке содержат международно признанные принципы и рекомендации. См. также: https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/2021_unceea_area_b2_reportback_final.pdf (дата обращения: 29.08.2026).

результат связывается с облигацией, кредитом, цифровым финансовым активом или иным договором. Такой подход характерен для так называемых зеленых долговых инструментов, требования к которым определены Международной организацией по стандартизации[3] и национальными таксономиями зеленых проектов (в том числе российской)[4].

Здесь обязательны эмитент или должник, права держателя, порядок погашения и распределение риска. Российский цифровой финансовый актив представляет собой цифровое право, а не валюту и не законное средство платежа, его выпуск регулируется отдельно от цифрового рубля[5].

РАЗДЕЛЕНИЕ ФУНКЦИЙ ДЕНЕГ, АКТИВОВ И ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ

Деньги выполняют функции единицы счета, средства платежа и сохранения стоимости; кредит создает требование к будущему платежу; актив несет ожидаемый поток выгод и риск. Один инструмент может сочетать несколько функций, но институциональная устойчивость требует понимать, кто отвечает по каждой из них. Привязка национальной валюты к агрегату природного капитала создала бы сложную зависимость денежного предложения от пересмотра экологических данных, не устранив риск ошибок измерения.

Все экосистемы неоднородны и пространственно закреплены (очерчены). Улучшение качества воды в одном бассейне не компенсирует потерю местообитаний в другом. Приведение показателей к единому индексу требует нормализации и весов, а значит, нормативного выбора. Если индекс становится обеспечением денежной эмиссии, изменение методики или природный шок непосредственно затрагивает денежную стабильность. Более того, в период экологического кризиса стоимость обеспечения может уменьшиться именно тогда, когда восстановлению требуется дополнительное финансирование.

Поэтому предлагается следующая авторская трехконтурная архитектура:

1. *Контур экологический.* Он содержит пространственные данные, описание базовой линии, показатели состояния, результаты мониторинга изменений природных (природно-антропогенных) экосистем.

2. *Контур финансовый.* Этот контур содержит сведения об эмитенте, источнике погашения, сроках, ценах, распределении риска.

3. *Контур платежный.* Платежный контур исполняет переводы и фиксирует их связь с этапами проекта. Ни один контур не подтверждает работу другого автоматически.

На уровне всеобщей меры стоимости сохраняется рубль. Экологические

---

[3] ISO 14030-3:2022. Environmental performance evaluation — Green debt instruments. Part 3: Taxonomy.

[4] Постановление Правительства РФ от 21.09.2021 № 1587 (ред. от 14.10.2025) «Об утверждении критериев проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации и требований к системе верификации инструментов финансирования устойчивого развития в Российской Федерации». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_396203/ (дата обращения: 29.08.2026).

[5] Федеральный закон от 31.07.2020 № 259-ФЗ «О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». URL: https://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202007310056; Банк России. ЦФА — это оцифрованный долг, а не валюта. 08.05.2026. URL: https://www.cbr.ru/press/regevent/?id=66271 (дата обращения: 29.08.2026).

показатели выполняют другую функцию: ограничивают допустимость проекта и подтверждают результат в физических единицах. Финансовый инструмент аккумулирует средства и распределяет риск. Платежная инфраструктура обеспечивает расчет. Такое разделение не отменяет денежную оценку: она может использоваться для анализа затрат и выгод, расчета источника погашения и сопоставления сценариев, но не заменяет обязательные экологические пороги.

Специальные права заимствования (англ. Special Drawing Rights, SDR или СДР) и европейская валютная единица (ЭКЮ) иногда приводятся как аналоги межгосударственной природной или экосистемной единицы. Аналогия ограничена: СДР является международным резервным активом, стоимость которого определяется корзиной валют, но не является валютой; ЭКЮ представляла собой корзинную расчетную единицу и предшествовала евро[6]. Эти институты показывают возможность согласованных правил и общей расчетной единицы, но не доказывают возможность надежного агрегирования экосистем и не создают прецедента природного обеспечения денег.

ЦИФРОВОЙ РУБЛЬ: ВОЗМОЖНОСТИ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ПРЕДЕЛЫ

Цифровой рубль является третьей формой российской национальной валюты и обязательством Банка России; он обращается на платформе Банка России наравне с наличными и безналичными рублями. Банк России не начисляет проценты на остатки и не предоставляет кредиты в цифровых рублях[7]. Массовое внедрение запланировано поэтапно с 1 сентября 2026 года[8].

В концепции платформы предусмотрены смарт-контракты и возможность маркирования средств для заданных категорий расходов, однако конкретная архитектура развивается и не должна приниматься за неизменное свойство[9]. Эти возможности релевантны не для создания природного обеспечения, а для исполнения заранее установленных бюджетных или договорных условий.

Финансирование может поступать из бюджета, фонда развития, облигационного выпуска или кредита коммерческого банка. В каждом случае источник погашения и риск различаются. Если используется цифровой финансовый актив, он остается самостоятельным правом требования к эмитенту. Если применяется бюджетная субсидия, экологическая запись подтверждает условия предоставления средств, но не превращается в залог. Если коммерческий банк выдает кредит, оценка проекта

[6] International Monetary Fund. Special Drawing Rights (SDR). URL: https://www.imf.org/en/about/factsheets/sheets/2023/special-drawing-rights-sdr; European Central Bank. Economic and Monetary Union. URL: https://www.ecb.europa.eu/ecb/history-arts-culture/history/emu/html/index.en.html (дата обращения: 25.08.2026).

[7] Банк России. Цифровой рубль. Обновлено 21.08.2026. URL: https://www.cbr.ru/PSystem/dr/ (дата обращения: 25.08.2026).

[8] Банк России. Массовое внедрение цифрового рубля начнется 1 сентября 2026 года. URL: https://www.cbr.ru/press/event/?id=25772 (дата обращения: 25.08.2026).

9 Банк России. Концепция цифрового рубля. 2021; 19. URL: https://www.cbr.ru/content/document/file/120075/concept_08042021.pdf; Банк России. Обсуждается отдельная платформа для коммерческих смарт-контрактов. 18.06.2026. URL: https://www.cbr.ru/press/event/?id=32630 (дата обращения: 25.08.2026).

и заемщика сохраняет значение; природный показатель может быть ковенантом, но не заменяет платежеспособность.

Проектная гипотеза состоит в том, что связка зеленых проектов по восстановлению нарушенных экосистем и целевой платежной инфраструктуры уменьшит расхождение между заявленным назначением и фактическим расходованием средств. Это предположение относится к прослеживаемости, а не к экологической результативности.

Для проверки необходимо сравнить долю подтвержденных целевых расходов, время сверки, частоту исправлений и стоимость контроля с сопоставимым проектом, использующим обычные безналичные расчеты.

ПРОЕКТ РЕГИОНАЛЬНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

Эксперимент целесообразно проводить в рамках одного регионального или межрегионального проекта восстановления конкретной экосистемы, где границы объекта и ответственные пользователи могут быть установлены до начала финансирования. Предпочтителен проект с уже существующей системой мониторинга, понятной хозяйственной структурой, антропогенной нагрузкой и несколькими последовательными этапами работ.

До начала проекта формируется паспорт природного актива. Он включает: описание пространственного расположения объекта; классификацию экосистемы; перечень услуг и бенефициаров; показатели площади, состояния; антропогенного воздействия и отклика экосистемы (включая аспекты ассимиляционной емкости, биоразнообразия, химические и другие показатели); методы наблюдения; частоту измерений; допустимую неопределенность; архив исходных данных. Для каждого показателя фиксируются единица, направление улучшения, минимально значимое изменение и правила обработки результатов.

Базовая линия должна отражать ожидаемое состояние без вмешательства, а не только последнее наблюдение. Необходимо учитывать сезонность, климатический тренд, внешние проекты и естественную изменчивость экосистем. Референтный объект (например, расположенный в пределах особо охраняемой природной территории) может служить сравнительным ориентиром, но не неизменным метрологическим эталоном: экосистемы весьма динамичны.

Дополнительность устанавливается вопросом: произошло бы улучшение без финансируемого вмешательства? Постоянство требует срока наблюдения и правил на случай обратимости результата. Двойной счет предотвращается уникальным идентификатором результата и его погашением после использования. Эти требования должны быть определены до выпуска любого финансового права, иначе инвестор и исполнитель смогут выбирать благоприятные правила после наблюдения результата.

Финансовый договор делит проект на этапы: подготовка и базовые измерения; выполнение физических работ; подтверждение промежуточного результата; период устойчивости; окончательная оценка. Платеж за выполненные работы и премия за результат должны различаться. Исполнитель не должен нести неконтролируемый риск природной вариабельности полностью, но бюджет не должен оплачивать заявленный

результат без подтверждения. Возможное решение — базовая оплата обоснованных затрат плюс ограниченная условная часть и резерв на обратимость.

Для оценки процесса задаются административные показатели: доля платежей с полным набором подтверждений, время между верификацией и платежом, число отклоненных или исправленных записей, стоимость мониторинга и аудита. Для экологического результата используются только заранее выбранные физические показатели. Для финансового результата фиксируются стоимость капитала, задержки, превышение бюджета и распределение риска. Распределительный эффект оценивается по группам бенефициаров и носителей издержек.

Эксперимент не должен начинаться с эмиссии общенационального инструмента. Последовательность обратная: методика и управление данными; небольшой проект; независимая оценка; открытое обсуждение ошибок; только затем решение о масштабировании или прекращении конструкции. Такая логика позволяет проверить технологическую полезность цифрового рубля отдельно от более сильной и пока неподтвержденной гипотезы о финансовом обеспечении природным капиталом.

ОБСУЖДЕНИЕ

Полученный результат позволяет уточнить исходную идею статьи. Ее нормативная направленность сохранена: экономическая политика должна учитывать воспроизводство природного капитала, а не только номинальный финансовый результат. Исследования экологизации мандатов центральных банков показывают, что цели устойчивости требуют явного институционального основания и не сводятся к изменению обеспечения денег [21]. Цифровой рубль трактуется как платежная инфраструктура, а не как вторичный актив, обеспеченный природой.

Такое ограничение усиливает, а не устраняет практическую значимость концепции. Банку или институту развития не требуется владеть экосистемой, чтобы связать условия финансирования с проверяемым результатом. Государству не требуется менять основу национальной валюты, чтобы повысить прослеживаемость закупок. Регулятору не требуется определять универсальную цену природы, чтобы установить физические пороги. Каждый участник сохраняет компетенцию и наблюдаемую ответственность.

Предлагаемая схема не отменяет обычные инструменты политики: экологические нормативы, нормативы состояния окружающей среды, бюджетное планирование, налоги, субсидии и закупки. Финансовый инструмент не должен вознаграждать соблюдение обязательного минимального требования как дополнительный результат. Капитализация полезна там, где она мобилизует ресурсы на измеримое улучшение сверх базовых обязанностей, не ослабляя запреты и права.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дискуссия о капитализации природных ресурсов становится методологически яснее после разделения трех операций: денежного отражения ожидаемых потоков в учете, создания платежа за конкретное благо или результат и выпуска самостоятельного

финансового требования. Между ними нет автоматического перехода. Денежная оценка не создает рынок, экологическая запись не становится залогом, а цифровая форма расчета не обеспечивает валюту природным активом.

Информация о природном капитале может влиять на финансирование при наличии пространственно определенного объекта, физической базовой линии, правил дополнительности и постоянства, уникального учета результата и четкого распределения рисков. Цифровой рубль предоставляет потенциально полезный платежный слой: целевое перечисление, поэтапное исполнение и сопоставление платежей с подтверждающими событиями. Он не измеряет природу, не предоставляет кредит от имени Банка России и не превращает природный капитал в универсальное денежное обеспечение. Поэтому термин «цифровой зеленый рубль» допустим только как краткое название режима целевых платежей, но не как обозначение новой валюты.

Проектная гипотеза о повышении прослеживаемости и снижении расхождения между назначением и расходованием средств остается непроверенной. Для ее тестирования целесообразно организовать региональный пилотный проект с сопоставимым объектом, временными рядами, прозрачной стоимостью контроля и планом анализа. До получения таких данных нельзя утверждать эффективность, неинфляционность или экологический эффект предлагаемого механизма.

Дальнейшие исследования должны разработать отраслевые протоколы измерения, проверить правовой режим экологической записи и связанного финансового договора, оценить распределительные эффекты и провести стресс-тест ухудшения экосистемы. На международном уровне первоочередной задачей является совместимость данных и верификации, а не единая природная валюта. Такой порядок сохраняет исходную цель — направить экономическую деятельность на воспроизводство природной основы — и одновременно делает ее доступной для проверки и институциональной ответственности.

Список источников

1. Сажина М.А., Чибриков Г.Г. Экономическая теория. М.: МГУ им. М. В. Ломоносова. 2012; 608.
2. Головнин М.Ю., Ушкалова Д.И., Букина И.С. Экономическая политика. М.: МГУ им. М. В. Ломоносова. 2025; 226.
3. Осипов В.С. Затраты и полезность versus стоимость и ценность (к проблеме единства экономической науки) // Вопросы экономики и права. 2013; 58: 85–89.
4. Бобылев С.Н., Завьялова Т.В. Устойчивое развитие: в поисках новой экономики // Вопросы политической экономии. 2024; 3(39): 43–51. DOI: 10.5281/zenodo.13895628
5. Скобелев Д.О., Бобылев С.Н., Белозеров Г.А., Кузьмина Е.В. Экологическое благополучие и капитализация природных ресурсов // Естественно-гуманитарные исследования. 2025; 1(57): 354–361. EDN: EFWHAC

6. Bateman I.J., Mace G.M. The Natural Capital Framework for Sustainably Efficient and Equitable Decision Making // Nature Sustainability. 2020; 3: 776–783. DOI: 10.1038/s41893-020-0552-3
7. Edens B., Maes J., Hein L., Obst C., Siikamäki J., Schenau S., Javorsek M., Chow J., Chan J.Y., Steurer A., Alfieri A. Establishing the SEEA Ecosystem Accounting as a Global Standard // Ecosystem Services. 2022; 54. Art. 101413. DOI: 10.1016/j.ecoser.2022.101413
8. Comte A., Campagne C.S., Lange S., García Bruzón A., Hein L., Santos-Martín F., Levrel H. Ecosystem Accounting: Past Scientific Developments and Future Challenges // Ecosystem Services. 2022; 58. Art. 101486. DOI: 10.1016/j.ecoser.2022.101486
9. Löfqvist S., Garrett R.D., Ghazoul J. Incentives and Barriers to Private Finance for Forest and Landscape Restoration // Nature Ecology & Evolution. 2023; 7: 707–715. DOI: 10.1038/s41559-023-02037-5
10. Seidl A., Cumming T., Arlaud M., Crossett C., van den Heuvel O. Investing in the Wealth of Nature through Biodiversity and Ecosystem Service Finance Solutions // Ecosystem Services. 2024; 66. Art. 101601. DOI: 10.1016/j.ecoser.2024.101601
11. Agur I., Ari A., Dell'Ariccia G. Designing Central Bank Digital Currencies // Journal of Monetary Economics. 2022; 125: 62–79. DOI: 10.1016/j.jmoneco.2021.05.002
12. Argüello J., Weber J.-L., Negrutiu I. Ecosystem Natural Capital Accounting: The Landscape Approach at a Territorial Watershed Scale // Quantitative Plant Biology. 2022; 3. Art. e24. DOI: 10.1017/qpb.2022.11
13. Femia A.M., Capriolo A. Beyond Valuation. Monetary Aggregates for the SEEA EA: The Italian Proposal // One Ecosystem. 2022; 7. Art. e84689. DOI: 10.3897/oneeco.7.e84689
14. Brander L.M., Schägner J.P., de Groot R. On the Potential Use of the Ecosystem Services Valuation Database for Valuation in the System of Environmental Economic Accounting // One Ecosystem. 2022; 7. Art. e85085. DOI: 10.3897/oneeco.7.e85085
15. Brander L.M., de Groot R., Schägner J.P., Guisado-Goñi V., van 't Hoff V., Solomonides S., McVittie A., Eppink F., Sposato M., Do L., Ghermandi A., Sinclair M., Thomas R. Economic Values for Ecosystem Services: A Global Synthesis and Way Forward // Ecosystem Services. 2024; 66. Art. 101606. DOI: 10.1016/j.ecoser.2024.101606
16. Spash C.L., Hache F. The Dasgupta Review Deconstructed: An Exposé of Biodiversity Economics // Globalizations. 2022. Vol. 19. No. 5. P. 653–676. DOI: 10.1080/14747731.2021.1929007.
17. Karolyi G.A., Tobin-de la Puente J. Biodiversity Finance: A Call for Research into Financing Nature // Financial Management. 2023; 52: 2: 231–251. DOI: 10.1111/fima.12417
18. Swinfield T., Srikanth S., Bull J.W., Madhavapeddi A., zu Ermgassen S.O.S.E. Nature-Based Credit Markets at a Crossroads // Nature Sustainability. 2024; 7: 1217–1220. DOI: 10.1038/s41893-024-01403-w
19. Feser D., Winkler-Portmann S., Bischoff T.S., Bauknecht D., Bizer K., Führ M., Heyen D.A., Proeger T., von der Leyen K., Vogel M. Institutional Rules for the Up-Take of Regulatory Experiments: A Comparative Case Study // Futures. 2024; 156. Art. 103318. DOI: 10.1016/j.futures.2024.103318

20. Израэль Ю.А., Цыбань А.В. Антропогенная экология океана. Л.: Гидрометеоиздат. 1989; 528.
21. Dikau S., Volz U. Central Bank Mandates, Sustainability Objectives and the Promotion of Green Finance // Ecological Economics. 2021; 184. Art. 107022. DOI: 10.1016/j.ecolecon.2021.107022

References

1. Sazhina M.A., Chibrikov G.G. Economic theory. Moscow: Lomonosov Moscow State University. 2012; 608 (in Russ.).
2. Golovnin M.Y., Ushkalova D.I., Bukina I.S. Economic policy. Moscow: Lomonosov Moscow State University. 2025; 226.
3. Osipov V.S. Costs and Utility versus Cost and Value: On the Problem of the Unity of Economic Science. Voprosy ekonomiki i prava. 2013; 58: 85–89 (in Russ.).
4. Bobylev S.N., Zavyalova T.V. Sustainable Development: Searching for a New Economy. Voprosy politicheskoi ekonomii. 2024; 3(39): 43–51 (in Russ.). DOI: 10.5281/zenodo.13895628
5. Skobelev D.O., Bobylev S.N., Belozerov G.A., Kuzmina E.V. Environmental Well-Being and Capitalization of Natural Resources. Estestvenno-gumanitarnye issledovaniya. 2025; 1(57): 354–361 (in Russ.). EDN: EFWHAC
6. Bateman I.J., Mace G.M. The Natural Capital Framework for Sustainably Efficient and Equitable Decision Making // Nature Sustainability. 2020; 3: 776–783. DOI: 10.1038/s41893-020-0552-3
7. Edens B., Maes J., Hein L., Obst C., Siikamäki J., Schenau S., Javorsek M., Chow J., Chan J.Y., Steurer A., Alfieri A. Establishing the SEEA Ecosystem Accounting as a Global Standard // Ecosystem Services. 2022; 54. Art. 101413. DOI: 10.1016/j.ecoser.2022.101413
8. Comte A., Campagne C.S., Lange S., García Bruzón A., Hein L., Santos-Martín F., Levrel H. Ecosystem Accounting: Past Scientific Developments and Future Challenges // Ecosystem Services. 2022; 58. Art. 101486. DOI: 10.1016/j.ecoser.2022.101486
9. Löfqvist S., Garrett R.D., Ghazoul J. Incentives and Barriers to Private Finance for Forest and Landscape Restoration // Nature Ecology & Evolution. 2023; 7: 707–715. DOI: 10.1038/s41559-023-02037-5
10. Seidl A., Cumming T., Arlaud M., Crossett C., van den Heuvel O. Investing in the Wealth of Nature through Biodiversity and Ecosystem Service Finance Solutions // Ecosystem Services. 2024; 66. Art. 101601. DOI: 10.1016/j.ecoser.2024.101601
11. Agur I., Ari A., Dell'Ariccia G. Designing Central Bank Digital Currencies // Journal of Monetary Economics. 2022; 125: 62–79. DOI: 10.1016/j.jmoneco.2021.05.002
12. Argüello J., Weber J.-L., Negrutiu I. Ecosystem Natural Capital Accounting: The Landscape Approach at a Territorial Watershed Scale // Quantitative Plant Biology. 2022; 3. Art. e24. DOI: 10.1017/qpb.2022.11
13. Femia A.M., Capriolo A. Beyond Valuation. Monetary Aggregates for the SEEA EA: The Italian Proposal // One Ecosystem. 2022; 7. Art. e84689. DOI: 10.3897/oneeco.7.e84689

14. Brander L.M., Schägner J.P., de Groot R. On the Potential Use of the Ecosystem Services Valuation Database for Valuation in the System of Environmental Economic Accounting // One Ecosystem. 2022; 7. Art. e85085. DOI: 10.3897/oneeco.7.e85085
15. Brander L.M., de Groot R., Schägner J.P., Guisado-Goñi V., Van't Hoff V., Solomonides S., McVittie A., Eppink F., Sposato M., Do L., Ghermandi A., Sinclair M., Thomas R. Economic Values for Ecosystem Services: A Global Synthesis and Way Forward // Ecosystem Services. 2024; 66. Art. 101606. DOI: 10.1016/j.ecoser.2024.101606
16. Spash C.L., Hache F. The Dasgupta Review Deconstructed: An Exposé of Biodiversity Economics // Globalizations. 2022; 19: 5: 653–676. DOI: 10.1080/14747731.2021.1929007
17. Karolyi G.A., Tobin-de la Puente J. Biodiversity Finance: A Call for Research into Financing Nature // Financial Management. 2023; 52: 2: 231–251. DOI: 10.1111/fima.12417
18. Swinfield T., Srikanth S., Bull J.W., Madhavapeddi A., zu Ermgassen S.O.S.E. Nature-Based Credit Markets at a Crossroads // Nature Sustainability. 2024; 7: 1217–1220. DOI: 10.1038/s41893-024-01403-w
19. Feser D., Winkler-Portmann S., Bischoff T.S., Bauknecht D., Bizer K., Führ M., Heyen D.A., Proeger T., von der Leyen K., Vogel M. Institutional Rules for the Up-Take of Regulatory Experiments: A Comparative Case Study // Futures. 2024; 156. Art. 103318. DOI: 10.1016/j.futures.2024.103318
20. Izrael Y.A., Tsyban A.V. Antropological ecology of the ocean. L.: Hydrometeoizdat. 1989; 528 (in Russ.).
21. Dikau S., Volz U. Central Bank Mandates, Sustainability Objectives and the Promotion of Green Finance // Ecological Economics. 2021; 184. Art. 107022. DOI: 10.1016/j.ecolecon.2021.107022