

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА И РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

УДК 502.35:330.15

DOI: 10.18384/2712-7621-2023-1-32-43

ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ И ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ НА ОСНОВЕ СТАНДАРТА ПРИРОДНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО УЧЁТА

Фоменко Г. А.^{1,2}, Фоменко М. А.³

¹ Научно-производственное объединение «Институт устойчивых инноваций»
150043, г. Ярославль, ул. Белинского, д. 1, Российская Федерация

² Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта
236041, г. Калининград, ул. Александра Невского, д. 14, Российская Федерация

³ Научно-технический центр «Ресурсы и консалтинг»
150043, г. Ярославль, ул. Белинского, д. 1, Российская Федерация

Аннотация

Цель. Разработка подходов по созданию в регионах РФ информационно-аналитических систем обеспечения устойчивого развития территорий на основе реализуемого стандарта природно-экономического учёта. Объектом исследования является система информационного обеспечения органов территориального управления в сфере природопользования и охраны окружающей среды.

Процедура и методы. Рассмотрены подходы и особенности адаптации в РФ международного стандарта «Система природно-экономического учёта» (СПЭУ¹) и руководства по экосистемному учёту (СПЭУ ЭУ²). Выявлена системообразующая роль этих документов в обобщении данных и обеспечении связности территории страны за счёт создания иерархичной инновационной системы данных, объединяющей экологические и социально-экономические показатели, взаимосвязанные по уровням территориальной организации и направлениям экономической деятельности, в единых подходах и форматах.

© СС BY Фоменко Г. А., Фоменко М. А., 2023.

¹ System of Environmental-Economic Accounting 2012 – Central Framework [Электронный ресурс]. URL: https://unstats.un.org/unsd/envaccounting/seearev/seea_cf_final_en.pdf (дата обращения: 16.01.2023).

² System of Environmental-Economic Accounting – Ecosystem Accounting. 2021. 371 p.

Результаты. Определены подходы и особенности развития информационно-аналитической системы обеспечения устойчивого развития территорий на платформе СПЭУ. Показано значение СПЭУ как информационной основы принятия обоснованных решений по устойчивому территориальному развитию и «синей» экономике в условиях высоких природных и антропогенных рисков.

Теоретическая и/или практическая значимость. Исследования международного и отечественного опыта разработки и внедрения СПЭУ на различных уровнях территориальной организации показали, что этот стандарт не только не противоречит российской статистической традиции, но и способен выполнять роль системообразующего ядра информационно-аналитических систем обеспечения устойчивого развития территорий. Его адаптация в разных географических условиях позволяет обеспечить заинтересованные стороны полными и достоверными сведениями о физических и экономических параметрах экосистемных активов, об экосистемных услугах, истощении/деградации и восполнении/восстановлении экосистем, бенефициях (получаемых доходах и выгодах) и других характеристиках.

Ключевые слова: «синяя» экономика, система национальных счетов, система природно-экономического учёта, устойчивое развитие, экосистемные услуги

Благодарности. Авторы выражают глубокую благодарность кандидату географических наук К. А. Лошадкину, а также всем специалистам Научно-производственного объединения «Институт устойчивых инноваций», Росстата и Минприроды РФ, региональных и местных органов управления, которые на разных этапах исследований внесли и вносят свой вклад в развитие этого направления исследований и его практическое внедрение.

MAIN APPROACHES TO AND FEATURES OF THE DEVELOPMENT OF INFORMATION AND ANALYTICAL SYSTEMS FOR ENSURING SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF TERRITORIES BASED ON THE STANDARD OF ENVIRONMENTAL-ECONOMIC ACCOUNTING

G. A. Fomenko^{1,2}, M. A. Fomenko³

¹ *Group of Companies Institute for Sustainable Innovations
ul. Belinskogo, 1, Yaroslavl 150043, Russian Federation*

² *Immanuel Kant Baltic Federal University
ul. A. Nevskogo, 14, Kaliningrad 236016, Russian Federation*

³ *Science and Technology Center 'Resources and Consulting'
ul. Belinskogo, 1, Yaroslavl 150043, Russian Federation*

Abstract

Aim. We develop approaches to the creation of information and analytical systems in the regions of the Russian Federation to ensure the sustainable development of territories based on the standard of environmental-economic accounting implemented in the Russian Federation. The object of the study is the system of information support of territorial administration bodies in the field of nature management and environmental protection.

Methodology. Approaches and features of adaptation in the Russian Federation of the international standard “System of environmental-economic accounting” (SEEA¹) and guidelines on ecosystem accounting² are identified. The system-forming role of these documents in generalizing data and ensuring the connectivity of the country’s territory through the creation of a hierarchical innovative data system combining environmental and socio-economic indicators, interconnected by levels of territorial organization and areas of economic activity, in common approaches and formats is shown. The methodology of the standard makes it possible to form special sets of statistical, administrative and other data on the state and use of natural resources in conjunction with relevant economic indicators.

Results. The approaches and features of the development of an information and analytical system for ensuring sustainable development of territories on the SEEA platform are determined. The importance of SEEA is shown as an information basis for making informed decisions on sustainable territorial development and the «blue» economy in conditions of high natural and anthropogenic risks.

Research implications. Studies of international and domestic experience in the development and implementation of SEEA at various levels of territorial organization have shown that this standard does not contradict the Russian statistical tradition, and is also capable of acting as a system-forming core of information and analytical systems for ensuring sustainable development of territories. Its adaptation in different geographical conditions makes it possible to provide stakeholders with complete and reliable information about the physical and economic parameters of ecosystem assets, ecosystem services, depletion/degradation and replenishment/restoration of ecosystems, beneficiaries (income and benefits received) and other characteristics.

Keywords: «blue» economy, system of national accounts, the system of environmental-economic accounting, sustainable development, ecosystem services

Acknowledgments: The authors express their deep gratitude to Ph.D. K. A. Loshadkin, as well as to all the specialists of the Research and Production Association “Institute of Sustainable Innovations”, Rosstat and the Ministry of Natural Resources of the Russian Federation, regional and local governments, who at various stages of research have made and are contributing to the development of this research area and its practical implementation.

Введение

Информационно-аналитические системы управления развитием территорий (ИАС УРТ) с использованием ГИС-технологий в последние 20 лет создаются для поддержки исполнительных органов государственной власти во многих регионах (Москва и Санкт-Петербург, Республика Саха-

Якутия и др.). Однако их эффективность часто отстаёт от ожиданий заказчиков. Ряд исследователей, отмечая недостаточную практическую эффективность таких систем, объясняет это с организационно-финансовых или технических позиций [2]. Однако причина такой ситуации существенно глубже.

От внимания управленцев часто³ ускользает тот факт, что всего за пару

¹ System of Environmental-Economic Accounting 2012 – Central Framework [Электронный ресурс]. URL: https://unstats.un.org/unsd/envaccounting/seearev/seea_cf_final_en.pdf (дата обращения: 16.01.2023).

² System of Environmental-Economic Accounting – Ecosystem Accounting, 2021. 371 p.

³ К сожалению, авторам не известно ни одного успешного длительно функционирующего кейса, когда при проектировании территориальной информационно-аналитической

десятилетий мир колоссально усложнился и стал качественно иным. На смену неограниченных возможностей ресурсной экспансии приходит понимание ограниченности и хрупкости, когда на смену эгоистично осваиваемому человеком «пустому» миру (неизведанных диких территорий и избытка природных ресурсов), постепенно приходит осознание предельной его заполненности – концепция «полного» мира Г. Дэйли [8]. В этом мире для обеспечения его благополучия ведущую роль начинают играть показатели, характеризующие связи между экологией и экономикой. Такая информация в натуральных и стоимостных показателях, характеризующих динамику состояния и потоки использования природных и экосистемных активов континентальных, приморских и морских территорий, позволяет объективно судить о природном богатстве (капитале) страны и регионов.

В последние десятилетия исследования в этом направлении активизировались в рамках системы природно-экономического учёта (СПЭУ)¹.

системы вопросы смыслового наполнения, подбора показателей устойчивого развития, разработки протоколов межведомственного обмена данными, а также проектирования цепочек информации под задачи управления на устойчивой основе (учитывающие экономические, природные и социальные измерения) были бы первоочередными.

¹ Значимый импульс исследованиям в данном направлении был дан решениями Конференции ООН по окружающей среде и развитию, проходившей в Рио-де-Жанейро в июне 1992 г. Именно тогда началась разработка и широкое применение вспомогательной к системе национальных счетов системы комплексного природно-экономического учёта. После длительного периода исследований главные принципы СПЭУ были закреплены Статистической комиссией ООН в качестве

Разрабатываемые в её составе счета, сателлитные (вспомогательные) по отношению к базовой Системе национальных счетов (СНС), основываются на тех же методологических положениях и классификациях, что и СНС. Сегодня СПЭУ представляет собой методологию статистического учёта, объединяющую экономическую информацию с информацией об окружающей природной среде в рамках единой учётной структуры с целью измерения вклада окружающей природной среды в экономику и влияния экономической деятельности на окружающую среду.

Подчеркнём, что без широкого применения базовых подходов СПЭУ невозможен переход к «синей» экономике², основанной на знаниях³, поскольку «синяя» экономика отличается высокой потребностью в систематизированных достоверных данных, в связи с чем необходимо комплексное понимание взаимосвязей между экосистемами, обществом и экономикой развития [10].

По результатам Глобальной оценки внедрения СПЭУ, осуществляемой Статистическим отделом ООН, по состоянию на май 2019 г. 86 стран (в т. ч. и Российская Федерация)⁴, или 63% от

международного статистического стандарта в 2012 г. Позднее данные принципы были развиты в формате анализа и оценки экосистемных услуг.

² «Синяя» экономика – это «экономика замкнутого цикла», где производство меняет движение с линейного на круговое (термин был предложен Г. Паули) [9].

³ The Ocean Economy in 2030 / OECD. Paris: OECD Publishing, 2016. 251 p.

⁴ Росстат совместно с Минприроды России, Минсельхозом России, Росреестром и Росрыболовством впервые начали осуществлять комплекс мероприятий по реализации распоряжения Правительства Российской

числа отчитавшихся, осуществляют формирование счетов СПЭУ, а 32 страны уже планируют эту работу¹. В каждой стране применение СПЭУ имеет свои особенности [6–7]; при всей универсальности стандартизированных требований их практическая реализация в значительной мере определяется широко понимаемыми географическими условиями конкретных территорий, поскольку синтез экономических, природных и социальных аспектов развития может быть только территориально конкретным. Более того, именно широкое распространение СПЭУ стало своеобразным триггером начавшегося процесса географизации статистики как ответ на потребности устойчивого развития.

В статье показаны основные подходы и особенности разработки информационно-аналитических систем обеспечения устойчивого развития территорий в условиях нарастания природных и климатических рисков на основе стандарта системы природно-экономического учёта.

Реализация международной Центральной основы системы природно-экономического учёта сформировала запрос на новые системные показатели, отражающие основные потоки экосистемных услуг в системе «общество–природа», а также на проектирование соответствующих цепочек

информации под задачи управления². Их разработка опирается на научные знания в области экономики и демографии, экологии и климатологии, агрономии, водного и лесного хозяйства и т. п. Информация, полученная в результате наблюдений, обеспечивает научные исследования, принятие решений по моделированию экосистемных процессов суши и моря и учёту их влияния на продукты и услуги (рис. 1). Ценность наблюдений увеличивается с каждым шагом в этой цепочке, и между всеми уровнями существует непрерывная обратная связь. Возрастает значение системного наблюдения за сушей и морем *in situ*, которое лежит в основе цепочки создания экономической и социальной ценности – через информацию и знания к общественным благам.

При разработке информационно-аналитических систем обеспечения устойчивого развития территорий наиболее важен *выбор системообразующего начала, поскольку роль связей в её составе значительно выше, чем анализ состояния отдельных элементов*. Поэтому методологию системного природно-экономического учёта, признанную всеми странами на уровне ООН, в т. ч. и Российской Федерацией, целесообразно принять в качестве базовой платформы создания информационно-аналитической системы обеспечения устойчивого развития страны и регионов.

Особенностью счетов экосистемного учёта (СПЭУ ЭУ), методология ко-

Федерации от 12.10.2012 № 1911-р в части стоимостной оценки природных ресурсов и расчётов ресурсной продуктивности.

¹ SEEA Implementation and the 2020 Global Assessment. New York, 2019 [Электронный ресурс]. URL: https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/area_d_-_paper_for_ny_v05.pdf (дата обращения: 16.01.2023).

² Центральная основа Системы природно-экономического учёта, 2012 [Электронный ресурс]. URL: https://unstats.un.org/unsd/envaccounting/seeaRev/CF_trans/SEEA_CF_Final_ru.pdf (дата обращения: 16.01.2023).

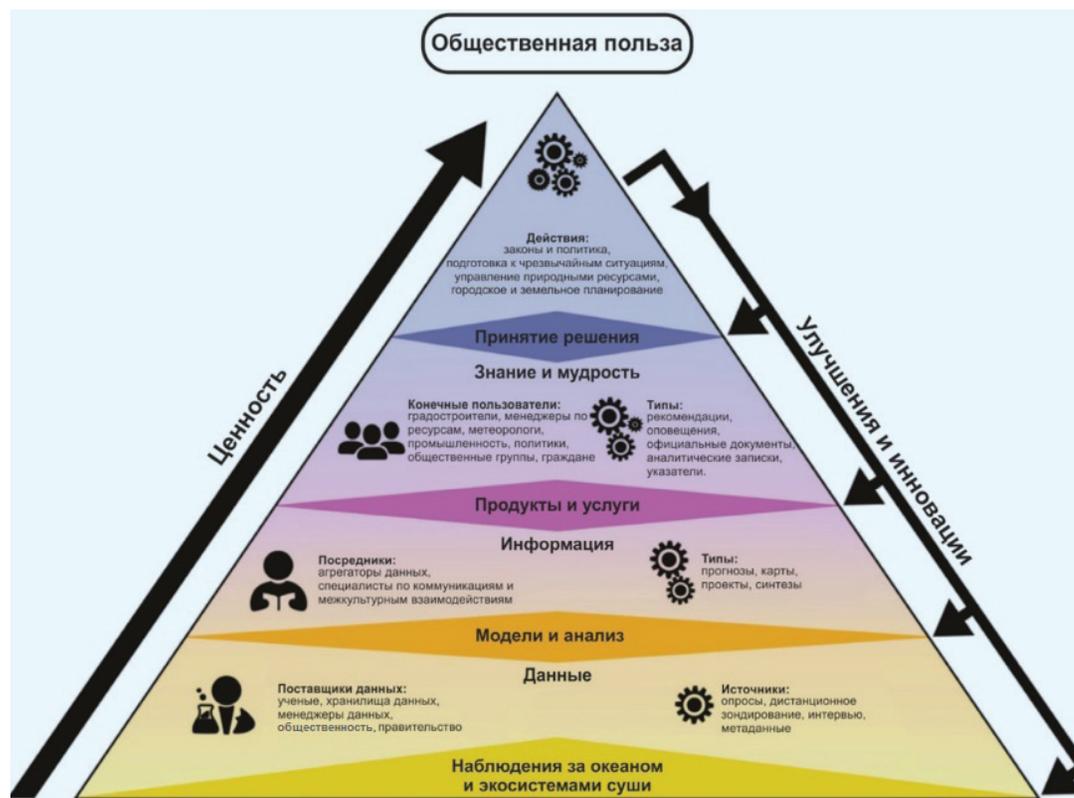


Рис. 1 / Fig. 1. От наблюдения за океаном и экосистемами суши к общественному благу / From observing the ocean and terrestrial ecosystems to the public good

Источник: составлен авторами по [10]

торого органично развивает методологию СПЭУ, является привязка данных о потоках экосистемных услуг (как получаемых выгод) к экосистемам конкретного типа (лесная экосистема, болотная экосистема, речная и прибрежная экосистемы и т. д.). В зависимости от цели анализа и потребности в детализации, типа территории и характера её использования принимается определённая дробность экосистем как объектов изучения. При этом предусматривается параллельное и/или перекрещивающееся рассмотрение, с привязкой биологических и иных характеристик экосистем к экономической деятельности, с отражением их обоюдного воздействия

друг на друга. Кроме того, методологически экосистемный учёт отражает элементы нерыночной деятельности, связанные с жизнеобеспечением домашних хозяйств и другими явлениями нерегистрируемой экономики, и интегрирует эти сведения в единый комплекс с данными о рыночных операциях. Главной целью такого учёта служит обеспечение заинтересованных сторон полными и всесторонними макростатистическими сведениями, касающимися экономических параметров экосистемных активов, экосистемных услуг, бенефиций (доходов, выгод и т. п.) и других макрохарактеристик территорий.

Анализ информационно-аналитических систем обеспечения устойчивого развития территорий на основе стандарта природно-экономического учёта

В ходе исследований выполнен анализ применения в российской статистической и институциональной реальности положений основных стандартов СПЭУ ЭУ, подготовленных ООН, Продовольственной и сельскохозяйственной организацией Объединённых Наций, ОЭСР и др., а также российского стандарта ГОСТ Р ИСО 14008–2019 «Денежная оценка воздействия на окружающую среду и соответствующих экологических аспектов» в России¹ [1; 3–5; 7; 9–10]. Была проанализирована ретроспектива развития работ по СПЭУ в Российской Федерации (рис. 2).

Исследования позволили определить место и роль СПЭУ в структуре территориальной системы информационно-аналитического обеспечения принятия управленческих решений (рис. 3). Выявлено, что именно стандарт СПЭУ наиболее эффективно задаёт базовые требования к информационной системе и её архитектуре, опираясь на лучшие мировые и отечественные практики. Применение СПЭУ не нарушает общую структуру территориального информационно-аналитического обеспечения принятия управленческих решений, которая достаточно отработана и имеет многие общие черты в российской и международной практиках. Основные изменения касаются распространения подхо-

дов полной экономической ценности на экономическую оценку природных активов, также в управление включаются показатели оценки экосистемных услуг. Тем самым расширяется диапазон приемлемых решений, совершенствуется инструментарий выбора наиболее эффективных и сбалансированных в соответствии с принципами устойчивого развития.

Были сформулированы основные требования, определяющие содержание и структуру такой информационно-аналитической системы, среди которых: соответствие планетарному и национальному подходам устойчивого развития, непротиворечивость международным стандартам в статистике и совместимость с системой национальных счетов, соответствие структуре экономики территории и типу хозяйствования, адекватность распределения регулирующих функций относительно использования природных ресурсов и экосистемных услуг на различных уровнях территориального управления, соответствие уровню знаний о территории.

Определены базовые принципы проектирования структуры информационно-аналитических систем принятия решений на платформе СПЭУ, к которым относятся следующие:

1. *ориентация на приоритетные цели устойчивого развития.* Такой подход обеспечивает эколого-социально-экономическую сбалансированность информационных ресурсов и принимаемых на их основе решений в сфере территориального развития;

2. *соблюдение целостности информационной системы.* Набор и характер её элементов, определённых в соответствии с приоритетными целями разви-

¹ ГОСТ Р ИСО 14008–2019 «Денежная оценка воздействия на окружающую среду и соответствующих экологических аспектов». М.: Стандартинформ, 2019.

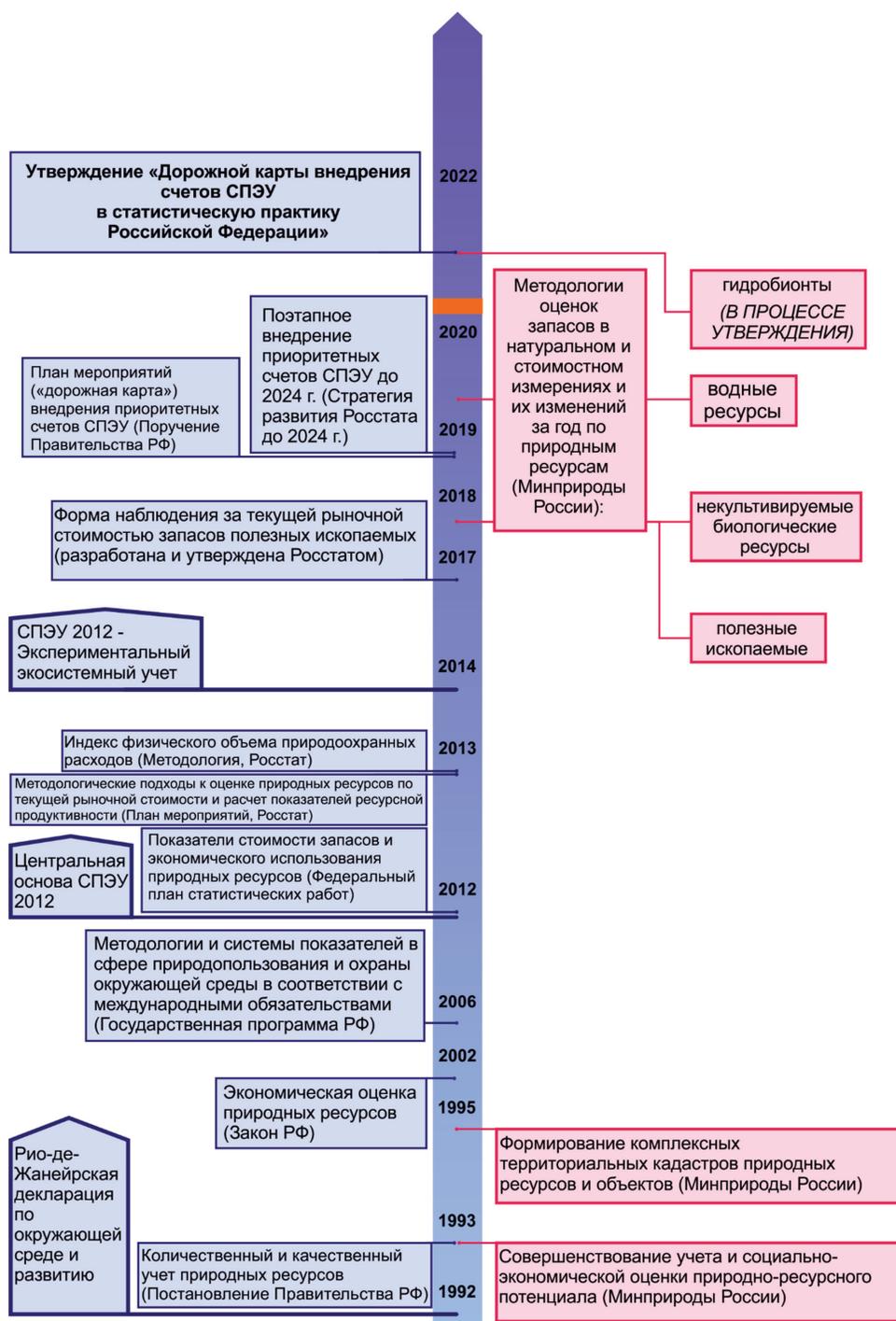


Рис. 2 / Fig. 2. Развитие работ по СПЭУ в Российской Федерации / Development of SEEA works in the Russian Federation

Источник: составлено авторами



Рис. 3 / Fig. 3. Место СПЭУ в структуре территориальной системы информационно-аналитического обеспечения принятия управленческих решений на платформе СПЭУ / Place of SEEA in the structure of the territorial system of information and analytical support for managerial decision-making on the SEEA platform

Источник: составлено авторами

тия территории, составляют системное единство на платформе СПЭУ, которое определяется широко понимаемыми географическими условиями;

3. *институциональное обеспечение устойчивого применения инструментов реализации программно-целевого управления.* Информационная система на основе СПЭУ должна быть интегрирована в сложившееся институциональное пространство посредством «допоставления» существующих норм и правил, обеспечивающих пространственное развитие;

4. *принятие природно-экономического учёта в качестве методологического ядра информационной системы.* СПЭУ содержит методологически гармонизированные и структурированные показатели связей в системе «общество–природа», которые предоставляют ключевые данные для дости-

жения приоритетных целей территориального развития;

5. *развитие инфраструктуры получения и обновления информации.* Это связано с увеличением объёмов и повышением сложности получения первичной информации по достижению целей устойчивого развития, её распределённостью (фрагментарностью) и разнопрофильностью;

6. *соблюдение иерархичности системы.* Поддержание динамического равновесия между информационно-аналитическими системами национального, регионального и местного уровней возможно при гибкой структуре системы, методологическое ядро которой устойчиво, благодаря стандартизированной основе СПЭУ. Её основной чертой является территориальная привязка данных о потоках экосистемных услуг к экосистемам

конкретного типа и функционалу органов территориального управления;

7. *соблюдение совместимости элементов системы.* В эффективной информационной системе её элементы, являясь составной частью целого, дополняют друг друга, взаимодействуют между собой, обеспечивая тем самым благоприятные условия функционирования любого из них.

Заключение

В основе разработки информационно-аналитической системы обеспечения устойчивого развития территорий в качестве методологической платформы целесообразно принять международно-признанную Систему природно-

экономического учёта. Стандарт СПЭУ, опираясь на лучшие мировые практики и рекомендации, задаёт базовые требования к информационной системе и её архитектуре. Благодаря своей сетевой и иерархичной структуре СПЭУ способна выполнять роль системообразующего ядра территориальной информационной системы. Применение СПЭУ создаёт необходимую информационную платформу и дополнительные возможности для лучшего представления возможностей территории для устойчивых инвестиций. Подходы и форматы СПЭУ полезны на всех уровнях территориальной организации.

Статья поступила в редакцию 14.11.2022

ЛИТЕРАТУРА

1. Думнов А. Д., Фоменко Г. А., Фоменко М. А. Экосистемный учёт как дальнейшее развитие системы комплексного природно-ресурсного и экономического учёта и СНС // Вопросы статистики. 2015. № 5. С. 11–34.
2. Иванов П. Ф. Информационно-аналитическое обеспечение региональных органов власти и управления // Аналитический вестник Совета Федерации ФС РФ. 2002. № 2. С. 23–43.
3. Лайкам К. Э., Клевакина М. П., Репин И. А. Актуальные вопросы внедрения системы природно-экономического учёта // Вопросы статистики. 2022. Т. 29. № 4. С. 5–13.
4. О развитии стоимостного учета природных ресурсов в России / Г. Н. Ромашкина, М. Ю. Гордонов, Г. А. Фоменко, М. А. Фоменко, Е. А. Арабова // Вопросы статистики. 2010. № 9. С. 32–43.
5. Татаринев А. А., Фоменко Г. А., Фоменко М. А. Проблемы внедрения Системы природно-экономического учёта в России // Вопросы статистики. 2018. Т. 25. № 3. С. 68–78.
6. Фоменко Г. А. Управление природоохранной деятельностью: Основы социокультурной методологии. М.: Наука, 2004. 390 с.
7. Эколого-экономический учёт в рациональном природопользовании. Теория и практика / Г. А. Фоменко, М. А. Фоменко, К. А. Лошадкин, А. В. Михайлова, Е. А. Арабова. Ярославль, 2017. 530 с.
8. Daly H. Economics in a full world // Scientific American. 2005. September. P. 100–107.
9. Pauli G. The Blue Economy: 10 Years, 100 Innovations, 100 Million Jobs. Berlin: Konvergenta Publishing UG, 2010. 308 p.
10. Sustaining in situ Ocean Observations in the Age of the Digital Ocean / J. J. Heymans, P.-Y. Le Traon, G. Petihakis, M. Visbeck // EMB Policy Brief. 2021. № 9. DOI:10.5281/zenodo.4836060

REFERENCES

1. Dumnov A. D., Fomenko G. A., Fomenko M. A. [Ecosystem accounting as a further development of the system of integrated natural resource and economic accounting and SNA]. In: *Voprosy statistiki* [Problems of statistics], 2015, no. 5, pp. 11–34.
2. Ivanov P. F. [Information and analytical support of regional authorities and management]. In: *Analiticheskii vestnik Soveta Federatsii FS RF* [Analytical Bulletin of the Federation Council of the Federal Assembly of the Russian Federation], 2002, no. 2, pp. 23–43.
3. Laikam K. E., Klevakina M. P., Repin I. A. [Topical issues of implementing the system of natural and economic accounting]. In: *Voprosy statistiki* [Problems of statistics], 2022, vol. 29, no. 4, pp. 5–13.
4. Romashkina G. N., Gordonov M. Yu., Fomenko G. A., Fomenko M. A., Arabova E. A. [On the Development of Cost Accounting for Natural Resources in Russia]. In: *Voprosy statistiki* [Questions of Statistics], 2010, no. 9, pp. 32–43.
5. Tatarinov A. A., Fomenko G. A., Fomenko M. A. [Problems of Implementation of the System of Natural and Economic Accounting in Russia]. In: *Voprosy statistiki* [Problems of Statistics], 2018, vol. 25, no. 3, pp. 68–78.
6. Fomenko G. A. *Upravlenie prirodookhrannoi deyatel'nostyu: Osnovy sotsiokulturnoi metodologii* [Environmental management: Fundamentals of socio-cultural methodology]. Moscow, Nauka Publ., 2004. 390 p.
7. Fomenko G. A., Fomenko M. A., Loshadkin K. A., Mikhailova A. V., Arabova E. A. *Ekologo-ekonomicheskii uchet v ratsionalnom prirodopolzovanii. Teoriya i praktika* [Ecological and economic accounting in rational nature management. Theory and practice]. Yaroslavl, 2017. 530 p.
8. Daly H. Economics in a full world. In: *Scientific American*, 2005, September, pp. 100–107.
9. Pauli G. *The Blue Economy: 10 Years, 100 Innovations, 100 Million Jobs*. Berlin, Konvergenta Publishing UG, 2010. 308 p.
10. Heymans J. J., Le Traon P.-Y., Petihakis G., Visbeck M. Sustaining in situ Ocean Observations in the Age of the Digital Ocean. In: *EMB Policy Brief*, 2021, no. 9. DOI: 10.5281/zenodo.4836060

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Фоменко Георгий Анатольевич – доктор географических наук, профессор, научный руководитель Научно-производственного объединения «Институт устойчивых инноваций», ведущий научный сотрудник Балтийского федерального университета имени Иммануила Канта;
e-mail: info@npo-kad.ru

Фоменко Марина Александровна – кандидат географических наук, доцент, первый заместитель директора Научно-технического центра «Ресурсы и консалтинг»;
e-mail: fomenkoma@rcs-cad.com

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Georgy A. Fomenko – Dr. Sci. in Geography, Prof., Scientific Supervisor, Group of Companies Institute for Sustainable Innovation, Leading Researcher, Immanuel Kant Baltic Federal University;
e-mail: info@npo-kad.ru

Marina A. Fomenko – PhD in Geography, Assoc. Prof., First Deputy Director, LLC Scientific and Technical Center “Resources and Consulting”;
e-mail: fomenkoma@rcs-cad.com

ПРАВИЛЬНАЯ ССЫЛКА НА СТАТЬЮ

Фоменко Г. А., Фоменко М. А. Основные подходы и особенности разработки информационно-аналитических систем обеспечения устойчивого развития территорий на основе стандарта природно-экономического учёта // Географическая среда и живые системы. 2023. № 1. С. 32–43.

DOI: 10.18384/2712-7621-2023-1-32-43

FOR CITATION

Fomenko G. A., Fomenko M. A. Main approaches to and features of the development of information and analytical systems for ensuring sustainable development of territories based on the standard of environmental-economic accounting. In: *Geographical Environment and Living Systems*, 2023, no. 1, pp. 32–43.

DOI: 10.18384/2712-7621-2023-1-32-43